

Investigação, Práticas e Contextos em Educação
25/26 maio 2012

IPL
escola superior de educação e ciências sociais
instituto politécnico de leiria

Conferência Internacional

Investigação, Práticas *e* Contextos *em* Educação.

25/26 maio 2012

Instituto Politécnico de Leiria — ESECS

LIVRO DE ATAS VOL.1



COORDENAÇÃO
Rita Cadima
Isabel Pereira
Hugo Menino
Isabel Simões Dias
Hélia Pinto

FICHA TÉCNICA

TÍTULO
Conferência Internacional — investigação, práticas e contextos em Educação

VOLUME
1º volume

ORGANIZADORES
Isabel Pereira - NIDE, ESECS, Polytechnic of Leiria | 0000-0001-6688-5479 (orcid)
Isabel Simões Dias - NIDE, ESECS, Polytechnic of Leiria | 0000-0001-6688-5479 (orcid)
Hélia Pinto - NIDE, ESECS, Polytechnic of Leiria | 0000-0002-7891-2523 (orcid)
Hugo Menino - NIDE, ESECS, Polytechnic of Leiria | 0000-0002-0072-4274 (orcid)
Rita Cadima - NIDE, ESECS, Polytechnic of Leiria | 0000-0001-6156-0691 (orcid)

EDIÇÃO
Instituto Politécnico de Leiria
Escola Superior de Educação e Ciências Sociais

DESIGN E PROJETO GRÁFICO
Leonel Brites

PAGINAÇÃO
Leonel Brites
João Pedro Magalhães (estagiário)

ISBN
978-989-95554-9-5

ISSN

DOI

PERIODICIDADE
Anual

LEIRIA
junho/2012
Edição digital

© 2012
Instituto Politécnico de Leiria - ESECS

ÍNDICE

Introdução 13

Parte I - Resumo das sessões plenárias dos oradores convidados

Currículo e Contemporaneidade: a centralidade dos cenários 15
Alfredo Veiga-Neto, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Formação contínua de professores 16
Isabel Rebelo e Isabel Rocha, Instituto Politécnico de Leiria

Inclusão: diferenças festejadas e silenciadas na escola 17
Maura Corcini Lopes, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS/Brasil)

Modelos causales de las dificultades de comprensión lectora 18
José Luis Ramos Sánchez, Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura

***Net generation:* novas tecnologias, novas aprendizagens** 19
João Filipe Matos, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Parte II - Artigos

O sentido da multiplicação – contextos e estratégias, um estudo de caso 33
Nélia Crespo, AE Rainha Santa Isabel e Hugo Menino, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

O sentido de número no início da escolaridade - o caso da tarefa Futjatvi 43
Ana Lúcia Pedrosa, AE Rainha Santa Isabel e Hugo Menino, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

Literacia científica, poesia e cidadania: diálogos (im)prováveis? 51
Dulce Helena Melão, Escola Superior de Educação de Viseu

O geogebra no estudo dos triângulos e quadriláteros: uma experiência no 7º ano de escolaridade 59
Margarida Santos, AE Maceira, Rita Cadima e Hugo Menino, NIDE -Instituto Politécnico de Leiria

Sexismo ambivalente: a hostilidade e a benevolência de um grupo de estudantes do ensino superior 65
Carla Serrão, Teresa Martins, Márcia Cardoso e Rui Moreira, ESE - Instituto Politécnico do Porto

Inquérito à Literacia Financeira dos Estudantes da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria 71
Tânia Cristina Simões de Matos dos Santos e Nuno Rainho, Instituto Politécnico do Leiria

Pertinência de estudo dos fatores que afetam o comportamento de professores e alunos do IPL, face à introdução de tecnologia num processo de EaD 79
Carla Sofia Freire, Instituto Politécnico de Leiria

O desenvolvimento do currículo em Expressão e Educação Plástica no 1º Ciclo do Ensino Básico: um estudo de caso. 85
Lúcia Grave Magueta, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

A Supervisão das práticas de autoavaliação na aplicação do modelo CAF 93
Paula Maria Pereira da Silva -Escola Básica de Tangil e Susana Henriques - Universidade Aberta

Supervisão pedagógica: teoria e prática 101
Luís Filipe Firmino Ricardo, Susana Henriques e Filipa Borges, Universidade Aberta

Parte II - Artigos

Ensino de Estratégias de Escrita em aulas de Língua Portuguesa 109
Sara Ferreira, Maria Prata, Miriam Inácio, Carla Sousa, M.ª Isabel Festas e Albertina Oliveira, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra

A Operacionalização dos Planos de Estudos das AECs no 1.º CEB: um estudo de caso 115
Maria Isabel da Cruz Rodrigues Abelheira e Susana Henriques, Universidade Aberta

Vidas letradas de adultos em processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências 123
Ana Cristina Alves da Silva, Ana Sofia Arqueiro, M.ª Lurdes Dionísio - Instituto de Educação da Universidade do Minho

Dançar ao Longo da Vida 131
Isabel Varregoso, Instituto Politécnico de Leiria

Percurso literácito infantil em contexto(s) sociogeográfico(s) 137
Paula Cristina Ferreira, Instituto Politécnico de Leiria

Uma experiência do ensino dos números racionais no 4.º ano de escolaridade 145
João Paulo Rocha, Colégio Nossa Senhora de Fátima e Hugo Menino, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

Interdisciplinaridade entre as disciplinas de Ciências Físico-Químicas e Introdução às TIC 155
Ana Rita Ascenso, Delmira Jacinto, EB Prof. Alberto Nery Capucho e Rita Cadima, Instituto Politécnico de Leiria

Educação Pré-escolar: A construção do grupo e o desenvolvimento de competências sociais 163
Regina Coelho Pereira e Isabel Simões Dias, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

Comunicar com Símbolos: avaliação do seu potencial pedagógico 171
Sandra Gonçalves - AE Dr. Correia Mateus e Isabel Simões Dias, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

Organização e tratamento de dados: estudo de caso no 5º ano de escolaridade 179
Iolanda Vieira, AE Alcanena e Marina Rodrigues, Instituto Politécnico de Leiria

Sistemas de Gestão de Aprendizagem na sala de aula: Um estudo de caso na Escola Básica Nery Capucho 187
António Almeida, Ricardo Fernandes, Ana Rita Ascenso e Delmira Jacinto - EB Prof. Alberto Nery Capucho

Análise comparativa de distribuições numa turma de 7ºano 195
Nuno Rainho, Instituto Politécnico de Leiria; Joana Pereira, IE – Universidade de Lisboa; Inês Campos, ES Ramada

A dislexia no Ensino Superior: um olhar dos docentes 203
Catarina Frade Mangas, Instituto Politécnico de Leiria

Novos contextos e práticas de educação musical: um estudo com crianças do 1 CEB 211
Sandrina Milhano, Instituto Politécnico de Leiria

A motivação autodeterminada dos alunos para as aulas de educação física 221
Luís Coelho, Instituto Politécnico de Leiria, Sixto Delgado, UNEX, e Rui Matos, Instituto Politécnico de Leiria

3D Alpha: Aplicações de 3D e VRML/X3D em projetos interdisciplinares 225
Artur Coelho, AE Venda do Pinheiro/ UIED FCT-UNL

Projeto GO – Mobilidade na Educação (georreferenciação e experimentação em contexto) 231
Luís Noivo e Paulo Filipe Ferreira, AE Rainha Santa Isabel de Carreira

Parte II - Artigos

Aprender a Olhar na Era da Técnica 239
Fernando Paulo Correia Rodrigues e Manuel Ferreira Rodrigues -Universidade de Aveiro

A exploração de padrões no desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos do 2º ciclo 247
Carlos Leão, Colégio Rainha Dona Leonor e Isabel Rocha, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

Os diálogos no espelho o vazio didatico e as interrelações entre os domínios numérico-algébrico e geométrico no ensino de matemática. 255
Luiz Marcio Santos Farias, Universidade Estadual de Feira de Santana

Aprender na infância – processos e estratégias 265
Sónia Correia e Isabel Simões Dias, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

4 histórias: 5205 vocábulos — incentivar a comunicação e a expressão oral no jardim de infância 271
Mª José Santos - AE Fernando Casimiro P. Silva e Isabel Simões Dias, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

Redes sociais na aprendizagem: a perceção dos professores de um Agrupamento de Escolas de Leiria 279
Aline Almeida e Teresa Faria -AE Dr. Correia Alexandre e Rita Cadima
e Isabel Pereira – NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

(Re)construindo o ser educador de infância: uma partilha e reflexão 287
Rita Leal, AE Amareleja e Ana Paula Pires, AE Dr. Correia Mateus

A Investigação-ação como Estratégia de Supervisão ao serviço da Formação Reflexiva de Professores 295
Elisabete Antunes e Isabel Rebelo, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

Supervisão no âmbito da Avaliação do Desempenho Docente Conceções dos docentes do 1.º Ciclo do Ensino Básico 303
Fernanda Dinis e Isabel Rebelo, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

Formação de professores em contexto de cooperação internacional: o caso de Timor-Leste 311
Patrícia Albergaria Almeida, Mariana Martins, Betina Lopes - CIDTFF/Universidade de Aveiro

Formação e trabalho: o caso da autoeuropa 319
Sandra Isabel Pratas Rodrigues, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa

A escola sob o olhar dos alunos dos cursos de educação e formação: um estudo de caso 327
Magda Pinto Elyseu Mesquita, AE Vale do Alva

Contributo das estratégias de contagem de objetos para o desenvolvimento do sentido de número 335
Ana Rita Marques Lemos, IPLeiria

A utilização de instrumentos diversificados de avaliação das aprendizagens em Matemática: a visão dos alunos 341
Adosinda Almeida, AE Artur Gonçalves e Hugo Menino, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

A supervisão de Práticas Pedagógicas de futuros Educadores de Infância – O Educador Cooperante como objeto de estudo 349
Ana Raquel Lopes Menino e Isabel Rebelo, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

Parte II - Artigos

Utilização da plataforma webnode como recurso de suporte às dinâmicas de uma comunidade virtual de aprendizagem no 1.º CEB 357
Noélia Maria Ribeiro Pedrosa - Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel
e Rita Cadima - NIDE/Instituto Politécnico de Leiria

A organização e gestão das escolas/agrupamentos de escolas na perspetiva da avaliação externa 365
Vera Lúcia Dias Moura, AE Cadaval

Os gestores escolares na promoção da articulação curricular do ensino das ciências entre o 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico 371
Liliana Esperança, AE Condeixa-a-Nova, Isabel Rebelo e José Brites Ferreira, NIDE -Instituto Politécnico de Leiria

A Biblioteca Escolar e a Organização de Repositórios Digitais: perspetivas teóricas 377
João Carlos Coelho Aparício - EBS Oliveira de Frades e Susana Henriques, Universidade Aberta

O Processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências Profissionais na Perspetiva das pessoas certificadas: dados de um estudo exploratório 385
Ana Margarida Pedro, Aniceta Coimbra, Escola Tecnológica, Artística e Profissional de Pombal
e Luís Alcoforado - FPCE/UC

Conhecimento de futuros professores dos Primeiros Anos: uma experiência com racionais 393
Ana Caseiro, Escola Superior de Educação de Lisboa e C. Miguel Ribeiro, Universidade do Algarve

Projeto Matem@tic: Práticas educativas e de aprendizagem da matemática no eFront 401
Cristiana Filipa Ribeiro Pacheco, AE Pedro de Santarém

Os números racionais, na sua representação por frações, nos primeiros anos de escolaridade 411
Selma Feteira, AE Benedita e Marina Rodrigues, NIDE -Instituto Politécnico de Leiria

Parte III – Relatos

421 **Sensibilização à diversidade linguística no pré-escolar: potencialidades comunicativas** Daniela Maria Jorge Coelho, Universidade de Aveiro

423 **Construindo equipa(s): a experiência no Projeto Creche** Sónia Correia, Ângela Quaresma e Isabel Simões Dias, NIDE — Instituto Politécnico de Leiria

424 **Projeto creche: (uma) proposta de trabalho pedagógico na ESECS** Sónia Correia, Ângela Quaresma e Isabel Simões Dias, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

425 **Aprender em Rede** Teresa Faria e Aline Almeida, AE Dr. Correia Alexandre

426 **MiniLab do Valado: um projeto de intervenção no 1º ciclo do Ensino Básico e no Pré-Escolar** Ana Filipa Santos, Ana Cardoso, Eliana Machado, Filipe Moreira, Samanta Caleiro, Vera Costa e Patrícia Almeida, Universidade de Aveiro

427 **Inclusão no Instituto Politécnico de Leiria: serviços e recursos** Graça Seco, Sandra Alves, Ana Patrícia Pereira e Luís Filipe, Instituto Politécnico de Leiria

428 **Identidad Profesional De Los Licenciados En Informática De La Universidad Nacional De Salta – Argentina** Judith del Valle Rodríguez, Universidad Nacional de Salta / Universidade de Lisboa

429 **Projeto Diagnóstico e Implementação da Igualdade de Género na ESE** Teresa Martins, Instituto Politécnico do Porto

431 **Realidade aumentada em educação: projeto de e-Learning aplicado na área da saúde** Nelson Jorge, Lina Morgado e Pedro Gaspar, Instituto Politécnico de Leiria

432 **Dossier: um tesouro que espelha o nosso processo formativo** Rute Vieira, Verónica Fonseca e Isabel Simões Dias, Instituto Politécnico de Leiria

434 **Formação inicial dos professores de informática: tecnologia, inovação e transformação das práticas** Paula Abrantes e João Filipe matos, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

435 **Instituição e Mudança: um Percurso para Melhorar a Qualidade de Vida de uma Jovem com (in)capacidades Múltiplas]** Zélia Ferreira, Centro de Reabilitação e Integração Torrejano, e Miguel Santos, ESE Porto

436 **A comunicação matemática no 1.º CEB** Inês Nunes Francisco e Susana Reis, Instituto Politécnico de Leiria

438 **O desenvolvimento de competências de OTD alicerçado num Trabalho de Projeto sobre as diferenças culturais** Carina Figueiredo e Isabel Rocha, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

439 **O fórum de discussão no ensino online da álgebra: análise sociométrica das interações entre a comunidade de aprendizagem** Elsa Oliveira, Instituto Politécnico de Leiria e Isabel Rocha, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria

440 **Uma abordagem CTS para a formação cívica dos alunos de 1.º CEB no âmbito da Preservação de Florestas** Ana Caseiro e Susana Reis, Instituto Politécnico de Leiria

442 **Uma abordagem sócio construtivista com alunos do pré-escolar: "Descobrindo as formigas"** Raquel Duarte, Vanessa Figueiredo e Susana Reis, Instituto Politécnico de Leiria

443 **Um Estudo de Caso Sócio-Construtivista com Alunos de Pré-Escolar: "O que é ser cientista?"** Vanessa Figueiredo, Raquel Duarte e Susana Reis, Instituto Politécnico de Leiria

As (Des)continuidades na Inclusão 444
Guilherme Ferreira e Margarida Catarino, CEERIA

Plano de convivência escolar António Manuel Oliveira, Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus 445

A influência das atividades práticas, laboratoriais e experimentais nas ideias dos alunos acerca das mudanças de estado físico – um estudo com os alunos do 4.º ano de escolaridade Joana Machado Godinho e Susana Reis, Instituto Politécnico de Leiria 447

Análise do impacto da e-terapia enquanto estratégia de promoção de saúde em adolescentes obesos 448
Pedro Sousa, Pedro Gaspar, Instituto Politécnico de Leiria, e Maria Helena Fonseca, Faculdade Medicina Lisboa

O impacto das atividades práticas, laboratoriais e experimentais nas ideias das crianças acerca da Germinação Ana Paula Branco Pires e Susana Reis, Instituto Politécnico de Leiria 449

Conhecimento dos alunos, no início do 3º ciclo, sobre Geometria: Noção de triângulo Conceição Tavares, Escola Ave-Maria e Cecília Monteiro, Escola Superior de Educação de Lisboa 451

O desenvolvimento do sentido de número em crianças de três anos: estratégias de contagem de objetos. 452
Patrícia Ribeiro e Susana Reis, Instituto Politécnico de Leiria

A importância dos lideres escolares no processo de integração das tecnologias nas escolas portuguesas 453
João Manuel Nunes Piedade, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

A construção de uma estação meteorológica na Escola: a organização e tratamento de dados com significado para os alunos Patrícia Domingues e Susana Reis, Instituto Politécnico de Leiria 454

Utilização da "Plataforma 20" na disciplina de Matemática do 8ºano Eduardo Afonso, EBI Santo Onofre 455

Miró: olhar(es) visuais e escritos - um projeto no 1º ano de escolaridade Emília Maria Marques Lopes Fernandes da Silva, AE Marrazes 456

Autonomia: Boas Práticas e Sucesso Escolar - Azogla de 2007 a 2011 Carlos Ferreira da Silva, Manuel Costa, Margarida Pires e Hugo Almeida, Agrupamento de Escolas de Algoz 458

Matematrix e a aprendizagem da Matemática Dina Tavares e Rita Cadima, NIDE – Instituto Politécnico de Leiria 459

Divisão de Números racionais: o caso da divisão como medida Hélia Pinto, NIDE - Instituto Politécnico de Leiria e Andreia Simões, Centro de Estudos de Fátima 460

Supervisão – Conhecimento – Reflexibilidade: Que relação? M. Fátima Gonçalves, AE Gualdim Pais 462

Ser educador cooperante: uma perspetiva partilhada 463
Edite Rodrigues, CI Moinho do Vento e Ana Paula Pires, AE Dr. Correia Mateus

Um estudo sobre padrões na Educação Pré-Escolar 464
Rita Aguiar, Instituto Politécnico de Leiria

Os elementos morfológicos que as crianças utilizam no reconto de histórias tradicionais infantis Carla Lagriminha 466

Parte IV – Posters 456

Introdução

A ***Conferência Internacional de Investigação, Práticas e Contextos em Educação (IPCE)*** visa contribuir para o avanço da teoria e prática em educação através da criação de uma oportunidade para que profissionais ligados a esta área e com interesses multidisciplinares interajam e partilhem experiências e conhecimentos, contribuindo e estimulando a investigação e a evolução de práticas em educação.

A IPCE faz parte de um conjunto de atividades que o Instituto Politécnico de Leiria (IPL) tem vido a desenvolver nos últimos anos visando promover a colaboração entre investigadores, professores, estudantes e decisores, na identificação e discussão de desafios e possíveis soluções para os mais diversos problemas e contextos no mundo da educação. Vem também ao encontro de uma das dimensões da ação do IPL – a de promover a relação com a região em que está inserido.

Este evento conta com a apresentação de cinco conferências plenárias, cinquenta e um artigos, trinta e seis relatos e vinte e um *posters*, esperando-se que possibilite uma discussão profunda em torno de um conjunto alargado de temáticas. Muitas das apresentações enquadram-se em trabalhos de investigação académica concluídos ou em desenvolvimento, outras em projetos desenvolvidos por profissionais e agentes educativos de várias instituições. Esta diversidade reflete as inter-relações ao nível dos contextos de práticas em instituições públicas, privadas ou instituições particulares de solidariedade social, tanto no ensino superior como no ensino básico e secundário e em contextos de formação não formal.

Todos os trabalhos submetidos foram sujeitos a uma revisão por um mínimo de dois membros da comissão científica.

Apesar de ser a primeira edição da conferência IPCE, o número de inscritos ultrapassa as duas centenas, evidenciando o interesse despertado pelas temáticas abordadas junto de educadores, professores, investigadores, estudantes do ensino superior, órgãos de direção e gestão de instituições e técnicos da área da educação. Esperamos que nas próximas edições se dê continuidade ao espaço de partilha, reflexão e divulgação de saberes que agora se inicia.

A análise dos contributos apresentados reflete um conjunto de temáticas atuais, como a educação em contextos de infância, adolescência e idade adulta, a formação em contexto de trabalho, a utilização pedagógica das tecnologias, entre outros. Adicionalmente, a grande adesão ao formato de relato, que prevê a partilha oral de experiências e práticas, revela o sucesso da nossa intenção de articulação com os profissionais no terreno.

Este documento está organizado em quatro secções correspondentes aos diversos tipos de apresentações: súmula das conferências plenárias, artigos, relatos e *posters*. Dentro de cada secção, os trabalhos estão organizados de acordo com a ordem de apresentação na conferência.

Foram aceites trabalhos escritos que usam as versões com e sem o acordo ortográfico.

Finalmente gostaríamos de agradecer a todos que contribuíram para que este evento fosse possível, nomeadamente os membros da comissão científica e os funcionários da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, que trabalharam na preparação desta conferência.

Obrigado a si por contribuir e participar na *I Conferência Internacional de Investigação, Práticas e Contextos em Educação*. Esperamos que corresponda às suas expectativas.

A comissão organizadora.
Leiria, 25 de maio de 2012

Parte I

Currículo e Contemporaneidade: a centralidade dos cenários

Alfredo Veiga-Neto
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

A partir das duas frentes de investigação que estão em andamento no Grupo de Estudos e Pesquisas em Currículo e Pós-Modernidade (GEPCPós)[1], este texto pretende sublinhar a importância crucial do conhecimento dos cenários onde se dão os processos de educação escolar e não-escolar.

De um lado, aquele Grupo tem envidado esforços no sentido de examinar e problematizar os fundamentos filosóficos que estão na base do campo dos Estudos de Currículo. Tais fundamentos filosóficos incluem aspectos conceituais e nomenclaturais, bem como aspectos epistemológicos e metodológicos de algumas pesquisas sobre currículo, no Brasil. Se quisermos usar palavras mais coloquiais, pode-se dizer que, nessa primeira frente, interessa-nos saber "*sobre o que* se está a falar" e "*como* se está a falar" nos textos curriculares. Nesse caso, para nós têm sido importantes as contribuições da virada linguística e de autores como Donald Davidson, Ludwig Wittgenstein, Richard Rorty, Ian Hacking e Michel Foucault.

De outro lado, as pesquisas do GEPCPós têm se ocupado em estudar as íntimas e indissociáveis relações entre as teorias e práticas curriculares e os contextos sociais, culturais, políticos, econômicos e educacionais onde se dão tais teorias e práticas. E, dado que hoje se vive num mundo em constantes mutações e crises, num mundo cujas mudanças parecem cada vez mais rápidas, profundas e amplas, torna-se absolutamente necessário conhecer o mais minuciosamente possível como se dão tais transformações. Insisto: se sempre foi importante a contextualização dos cenários educacionais escolares e não-escolares, agora, em sociedades altamente complexas e em permanente transformação, o conhecimento de tais cenários e para onde eles nos levam assume uma centralidade crucial no campo dos Estudos de Currículo.

Dentre as temáticas com as quais o GEPCPós tem se ocupado, cito as seguintes: novas configurações do trabalho docente e discente; multiculturalismo e interculturalidade; novas espacialidade e temporalidade contemporâneas; acesso e inclusão escolar; novas práticas de controle e de governamento social; governamentalidade neoliberal; novos dispositivos escolares de subjetivação; práticas de disciplinamento, normalização e controle escolar. É fácil ver que tais temáticas estão implicadas com as variadas crises nas quais estamos mergulhados. É também fácil constatar que algumas dessas temáticas não são novas; talvez o que seja incomum aqui é a matriz de inteligibilidade na qual elas são abordadas: uma combinação entre os Estudos Foucaultianos, os aportes da crítica pós-estruturalista e as contribuições de autores afinados com a Filosofia não-metafísica, como é o caso de, entre outros, Alain Touraine, Gianni Vattimo, Nicholas Rose, Roberto Esposito, Maurizio Lazaratto, Antonio Negri, Zygmunt Bauman, Thomas Popkewitz, Gilles Deleuze e Michel Foucault.

1
Esse Grupo está sediado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Brasil) e desde o ano de 2001 congrega mais de uma dezena de investigadores pertencentes a quatro universidades.

Formação contínua de professores

Isabel Rebelo e Isabel Rocha
Instituto Politécnico de Leiria

Resumo

A formação de professores e, em particular, a formação contínua de professores, são instrumentos estratégicos cruciais para a promoção de inovações no ensino e de qualidade das aprendizagens dos alunos nos sistemas educativos. Da investigação educacional e da investigação no campo da formação de professores, têm vindo a emergir orientações e princípios de formação que importa considerar na concepção da formação contínua destes profissionais, vistos como aprendentes adultos. Traduzem-se, genericamente, na percepção e valorização da formação como um processo de desenvolvimento pessoal, social e profissional, perspectivada no quadro de processos de mudança de conceções, práticas e, eventualmente, valores, que deve decorrer preferencialmente na articulação entre teoria e a prática, centrando-se nos contextos de trabalho e, ser enquadrada no âmbito do desenvolvimento das organizações em que estão integrados. Os programas de formação contínua de professores do ensino básico promovidos pelo Ministério da Educação na segunda metade da década passada (Programa Nacional do Ensino do Português, PNEP, Programa de Formação contínua de Matemática, PFM, e Programa de formação em Ensino experimental das Ciências, PFEEC), operacionalizados pelas Instituições de Ensino Superior do país responsáveis pela formação de professores, assumiram estas orientações, com resultados bastante positivos, e constituem um referencial a ter em conta na conceção de modalidades de formação, desejavelmente continuada, no futuro.

Inclusão: diferenças festejadas e silenciadas na escola

Maura Corcini Lopes
Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS/Brasil)

Resumo

A normalidade oscila e com ela assistimos o império da diversidade, bem como a luta dos indivíduos para sobreviverem como tais, no interior dos embates culturais. Sem dizer não às identidades, os indivíduos deslocam-se, burlam, criam estratégias para se mostrarem, às vezes, "fora" dos roteiros performáticos e políticos nos quais são posicionados. Na luta para não se manterem em posições identitárias fixas ou na luta para não serem vistos a partir das mesmas lentes já utilizadas para classificar e posicionar outros, os indivíduos são potencializados pela diferença. Por essa razão, talvez a diferença seja o maior problema para a educação e, por consequência, para o próprio Estado/Nação que depende, dentre outras instituições, da escola para educar e conduzir os indivíduos para um tipo de sociedade e de Estado. O caráter incontrolável da diferença amedronta os mais experientes especialistas das ciências biomédicas e humanas, chamados pelos aparatos tecnológicos disciplinares e normalizadores, a responderem as perguntas: quem são esses estranhos que resistem aos processos educacionais e disciplinares? O que podemos fazer com eles? É possível educá-los, fazerem aprender e incluí-los na escola e na sociedade? Frente a estas questões os especialistas deparam-se com uma miríade de opções diagnósticas, cada uma delas constituída por sintomas facilmente reconhecíveis nos sujeitos. Porém, em uma época em que a própria noção de normalidade oscila de acordo com características comunitárias, identitárias, culturais, econômicas etc., como atribuir diagnósticos aqueles apontados como problema ou como desviantes de uma normalidade pré-concebida? Diante desta e outras questões propõe-se neste texto apresentar as investigações realizadas por dois grupos de pesquisa brasileiros: o Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão e o Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação de Surdos (GIPES/CNPq). Ambos, a partir de objetos investigativos diferenciados, mostram como as políticas e as práticas educacionais reconhecidas como inclusivas, agem sobre os indivíduos conduzindo-os para um tipo de economia de Estado em que prevalecem sentimentos e posições de sujeito marcadas tanto pelo festejo quanto pelo silenciamento da diferença.

Modelos causales de las dificultades de comprensión lectora

José Luis Ramos Sánchez
Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura

Resumen

La comprensión lectora ha sido objeto de evaluación más que de intervención, e incluso la evaluación se ha centrado habitualmente en los resultados y no en los procesos causales de dichas dificultades. A la hora de analizar la situación de un alumno que tiene dificultades de comprensión lectora tiene enormes ventajas disponer de situaciones-modelos que pueden explicar las causas de las dificultades del alumnado. Nuestra intención es ayudar a identificar las causas de dichas dificultades teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la reciente prueba denominada ECLE (Evaluación de las Competencias de Comprensión Lectora) que además de evaluar la comprensión lectora se evalúan aspectos complementarios tales como el vocabulario, velocidad en lectura de textos, velocidad de procesamiento de lectura de palabras y pseudopalabras y exactitud lectora. La peculiaridad de esta prueba es que puede aplicarse de manera colectiva, con lo cual tiene enormes ventajas para el profesorado al poder ser utilizada como prueba "screening". De manera amplia se describirán las ocho situaciones más comunes y generales que pueden explicar las causas de las dificultades de comprensión lectora, derivada de los resultados en cada una de las pruebas complementarias señaladas.

Net generation: novas tecnologias, novas aprendizagens

João Filipe Matos
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Resumo

Há atualmente fortes indicações de que as crianças e jovens nascidos na era digital, e amplamente mergulhados em habitats digitais, tendem a apresentar padrões de ação e de pensamento distintivos havendo uma variedade de estudos que procuram relacionar as vivências digitais intensas com comportamento emocional, memória, etc.

Nesta comunicação, partindo da investigação nesta área, discute-se e interroga-se a forma como os desenvolvimentos tecnológicos estão a impregnar as formas de vida atuais das crianças e dos jovens e as implicações deste fenómeno na educação, nas escolas e nos currículos tradicionais.

Parte II

Modelos causales de las dificultades de comprensión lectora

José Luis Ramos Sánchez
Universidad de Extremadura
Facultad de Educación
jlramos@unex.es

Si tuviésemos que definir qué se entiende por "leer", diríamos que se trata de un complejo proceso que parte de los signos gráficos y termina en la integración de los mensajes en los conocimientos del lector. Esta breve definición encierra los dos procesos más importantes que tienen lugar cuando leemos. A través del primer proceso, decodificamos unos signos gráficos a los que atribuimos un significado lingüístico mediante el cual se accede al significado de las palabras. El otro proceso es más complejo, puesto que se trata de comprender mensajes e integrarlos en la memoria del lector. En este segundo proceso está implicado no sólo el lector sino, también las características del texto.

Con demasiada frecuencia la comprensión lectora ha sido objeto de evaluación más que de enseñanza, y esta evaluación se ha centrado casi de manera exclusiva en el producto o resultado, pero no en los procesos que el alumno tiene alterados que explicarían, en su caso, la causa de la dificultad.

En relación con el procesamiento de la comprensión de textos, durante las dos últimas décadas se han realizado grandes avances en el estudio sistemático de los procesos implicados en la comprensión del texto o del discurso. De estos trabajos han salido diferentes aproximaciones con puntos de vistas diferenciados, cuando no contrapuestos, debido fundamentalmente al uso de metodologías diferentes como a una falta de acuerdo en la unidad estándar de análisis.

Mayor (1991) lo explica diciendo que podemos entender el texto o el discurso como nociones coincidentes y como resultados de la actividad lingüística. Para que un texto resulte inteligible debe inscribirse en el marco del conocimiento previo compartido por el autor/hablante y el lector/oyente del mismo. Todo intercambio comunicativo incorpora información nueva y también información compartida, la cual se espera que conozca el interlocutor.

La comprensión de un texto o discurso está determinada fundamentalmente por la estructura en la que se suceden las proposiciones incluidas en sus enunciados o estructura temática. En la comprensión del texto, además de entender las palabras y las oraciones, es necesaria la identificación de las relaciones entre las distintas partes del texto, así como las relaciones entre el texto y el conocimiento del mundo que posee el lector/oyente. Esto hace que las personas lo perciban y lo representen en su memoria como un todo integrado dotándole de una estructura coherente.

Subprocesos implicados en la comprensión lectora

En definitiva, entendemos por comprensión lectora la capacidad del alumno para comprender la información que aportan los textos, realizar las inferencias que vayan más allá de lo expuesto e integrar los nuevos conocimientos en la memoria del lector. Esta definición de comprensión lectora explica los tres subprocesos inherentes a la misma:

La *extracción del significado* permite construir una estructura semántica del texto. Y en este sentido, una de las teorías más conocidas y defendidas sobre la formación de estructuras a partir de textos fue la propuesta por Kinstch y Van Dijk (1978). Estos autores sostienen que el significado del texto se va formando a partir de la información aportada por las distintas proposiciones, que se van añadiendo para formar una estructura cada vez más compleja, aunque unas oraciones aportarán una información más importante que otras. Esta es la razón que justifica que la relación establecida en la estructura de texto es de tipo jerárquico. Es decir, en los textos las ideas que están situadas en los niveles más altos de la estructura serán las principales y se recordarán mejor que las ideas secundarias o detalles situadas en los niveles más bajos de la misma.

La *realización de inferencias* nos permite comprender información que no está explícita en el texto, y gracias a nuestros conocimientos previos y experiencia del mundo, logramos una comprensión más allá de lo expuesto. La realización de inferencias es tan importante que no sólo se utiliza para unir las oraciones sino que forman parte de la estructura elaborada por el lector, almacenándose en su memoria con el resto de los conocimientos que posee (Bransford, 1979). Es lógico suponer que cuan-

to más conocimientos posea el lector, más facilidad tendrá para comprender los textos. Y es que los conocimientos que tenemos acerca de las cosas se agrupan en bloques o "esquemas", y gracias a los esquemas de conocimientos podemos elaborar marcos de referencia en el que situar la información sin necesidad de organizarla en cada momento.

La *integración de la información en la memoria del lector* culmina el proceso de comprensión lectora, puesto que a partir de este momento se establece un vínculo entre la nueva información aportada por el texto y la información o conocimientos previos que el lector ya posee. En este proceso de construcción de significados, los esquemas facilitan la elaboración de las inferencias necesarias para la comprensión y, puesto que nuestros campos de conocimiento son variados, también lo serán los esquemas.

Supongamos que un alumno está leyendo el cuento de "Caperucita Roja". Si conoce el cuento se activarán sus conocimientos previos sobre el esquema "cuento de Caperucita Roja". Posiblemente sus conocimientos sobre el cuento no coincidan exactamente con el que está leyendo, pero sí que tiene conciencia de los elementos comunes que incluye este cuento: personajes (la madre, el lobo, la abuela, el cazador,..) y datos sobre las acciones principales que se desarrollan (la obligación de Caperucita, la intención del lobo al engañar a Caperucita, etc.).

Es difícil saber el nivel de conocimientos previos que posee un alumno, pero una muestra representativa de este conocimiento lo constituye el nivel de información general o el nivel de vocabulario, que podrá medirse a través de pruebas elaboradas específicamente para ello; por ejemplo, la prueba de *Información* o de *Vocabulario* de las de las Escalas de Inteligencia Wechsler). Otra posibilidad de medir los conocimientos previos y el vocabulario es preguntar al alumno directamente sobre los conocimientos que posee sobre el texto que lee. En este caso, la medida vendría dada por la información específica que posee el alumno sobre la temática tratada en el texto o sobre el significado de sus palabras clave.

Situaciones y causas más habituales de las dificultades de la comprensión lectora

A la hora de analizar la situación de un alumno que tiene dificultades de comprensión lectora, tiene enormes ventajas disponer de modelos que puedan explicar las causas de estas dificultades (Galve y Ramos, 2010). A través de la presentación de este modelo, nuestra intención es ayudar a identificar las causas de dichas dificultades, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas complementarias (vocabulario, velocidad de lectura y exactitud lectora), pero no queremos ir más allá, puesto que será el evaluador, mediante un su propio análisis, reflexión y, en su caso, de una evaluación individual más específica, quien determinará los procesos lectores que están alterados y que afectan a la comprensión lectora del alumno. Para esta evaluación más específica e individual recomendamos las pruebas PROLEC-R (Cuetos y otros, 2009), PROLEC-SE (Ramos y Cuetos, 1999) y BECOLE (Galve, 2005) que evalúan los procesos cognitivos implicados en la lectura.

Por otro lado, la descripción de ocho situaciones (A, B, C, D, E, F, G y H) obedece a criterios generales y estadísticos y, por tanto, podría no ajustarse a un alumno en concreto, aunque ayudarán a identificar las causas y a planificar la intervención.

La descripción de las situaciones y causas de las dificultades de comprensión lectora se reflejan en el cuadro que presentamos a continuación. En la primera columna se describe la situación, y en las siguientes columnas se señalan con una cruz los aspectos complementarios en los que el alumno obtiene un nivel de rendimiento bajo (vocabulario, velocidad y exactitud)

Por tanto, lo primero que debemos hacer es conocer qué resultados ha obtenido el alumno en cada uno de estos aspectos y, si obtiene una puntuación baja en comprensión lectora, identificamos entre las ocho posibles cuál es la situación del alumno. Por ejemplo, en la situación A, el alumno tiene bajo nivel de vocabulario, velocidad lectora y exactitud, mientras que en el modelo B, el alumno tiene bajo nivel de vocabulario y velocidad.

Descripción de la situación y causas	Vocabulario	Velocidad	Exactitud
A. Alumno con una comprensión baja derivada de la alteración de varios procesos (semánticos, sintácticos y léxicos, y dentro de éste último existen alteraciones tanto de la ruta fonológica o indirecta como visual -ortográfica o directa-). Tiene un vocabulario bajo, lo que dificulta la comprensión del significado de las palabras. Por otra parte, su velocidad lectora refleja que no ha automatizado los procesos de decodificación; por tanto, sus recursos cognitivos están ocupados con procesos más superficiales. Y finalmente, los errores de exactitud lectora impiden leer palabras con corrección. Ante esta situación, sería necesario sospechar de un alumno con desconocimiento del idioma, o limitaciones intelectuales, o limitaciones físicas (visión o audición) u otras razones de actitud a la hora de realizar la prueba (falta de interés o desmotivación, falta de atención, etc.).	x	x	x
B. Su baja comprensión se debe a que tiene un bajo nivel de vocabulario; pero a esta causa se añade otra más: no tiene automatizado los procesos de decodificación, lo que le impide disponer de recursos cognitivos para retener la información en su memoria, que está saturada con el esfuerzo que implica la decodificación. Utiliza correctamente la ruta sub-léxica en la lectura de las palabras, por lo que no suele tener errores de exactitud. Ha aprendido correctamente las reglas de asociación fonema-grafema, y por este motivo se sitúa en la etapa alfabética de lectura, pero no ha conseguido afianzarse en la etapa ortográfica. Lee correctamente las palabras pero no las lee con rapidez, lo que le resta eficacia a la hora de comprender los textos. Podríamos sospechar que se trata de un alumno procedente de un entorno sociocultural desfavorecido, o muestra un significativo retraso escolar o ha iniciado tardíamente la escolarización. No obstante, también sería necesario descartar limitaciones intelectuales.	x	x	
C. Su baja comprensión no se debe a limitaciones intelectuales ni a factores socioculturales que exijan medidas de compensación. Incluso es probable que tenga un adecuado rendimiento en otras áreas no directamente relacionadas con la lectura y su nivel de comprensión oral sea adecuado. Por tanto, es muy aconsejable buscar causas directamente relacionadas con el funcionamiento de los distintos procesos, con lo cual es muy probable que se necesite una evaluación más específica y completa del funcionamiento de estos procesos con objeto de identificar cuáles están alterados. No obstante, existen claramente dificultades en los procesos sub-léxicos y léxicos. Por un lado, los errores de exactitud nos informan de dificultades en los procesos de decodificación, con lo cual es posible que no esté afianzada la asociación entre el fonema y el grafema. Por otro lado, la escasa fluidez o velocidad lectora indica dificultades en el uso eficaz del almacén de memoria ortográfico-visual, por lo que el alumno necesita decodificar todas las palabras. El esfuerzo cognitivo de uno y otro proceso dificulta enormemente la comprensión, puesto que la memoria operativa y la atención están focalizadas ineficazmente en la decodificación. Esta situación descrita también es típica en algunos alumnos con déficit de atención.		x	x
D. Esta situación es frecuente en alumnos que tienen dificultades de aprendizaje. Aparentemente tienen una adecuada velocidad pero sus errores en la vía sub-léxica junto con dificultades en la comprensión del significado de las palabras provocan un bajo nivel de comprensión. Leen con rapidez, pero no respetan los signos de puntuación y no suelen ser conscientes de los errores de exactitud (derivativos, sustituciones de palabras, etc.). Utilizan correctamente la ruta léxica, pero suelen tener errores en la ruta sub-léxica porque no han automatizado los procesos de decodificación. En bastantes ocasiones, este tipo de errores se presenta en alumnos impulsivos y /o con déficit de atención.	x		x
E. Su baja comprensión se debe a que tiene un bajo nivel de vocabulario o le faltan conocimientos previos que le impiden memorizar e integrar los nuevos conocimientos aportados por el texto. Principalmente están alterados los procesos sintácticos y semánticos de lectura. Suelen cometer errores en el uso de los signos de puntuación y tienen dificultades en comprender oraciones con una estructura gramatical compleja (de relativo, de objeto focalizado, etc.). Cuando se les pregunta sobre lo que han leído responden con ideas vagas e inexactas, o se centran en algún detalle secundario. No suelen identificar la estructura del texto ni las ideas principales. Esta situación es frecuente en alumnos con limitaciones intelectuales, o alumnos de entornos socioculturales desfavorecidos, o con una escolarización irregular.	x		

F. Los alumnos con este perfil tienen un nivel de vocabulario adecuado y no tienen errores de exactitud, pero su lectura es lenta porque dedican todo su esfuerzo cognitivo a decodificar, como si todo el material lector fuese novedoso. Es muy probable que tenga dificultades específicas en la ruta léxica-semántica o directa de lectura que le impide disponer eficazmente del almacén de memoria ortográfica, puesto que hay muy pocas palabras que reconozcan rápidamente sin tener que decodificarla. La ruta sub-léxica funciona correctamente, y por este motivo no suelen darse errores de exactitud. Su lectura en voz alta se caracteriza por regresiones y rectificaciones frecuentes que provocan un enlentecimiento del ritmo lector y errores en los procesos sintácticos (no respetar los signos de puntuación y dificultades en la comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas). Es bastante probable que en la escritura cometa muchos más errores en palabras de ortografía arbitraria, reglada y homófonos, más allá de los habituales esperados para su edad. Por tanto, es muy aconsejable una evaluación específica para determinar el funcionamiento de la ruta léxica que incluya la lectura de palabras de distinta frecuencia y longitud y pseudopalabras, así como su velocidad en la lectura de palabras y pseudopalabras. También es recomendable evaluar la escritura de palabras y pseudopalabras. Su posible fracaso escolar no está relacionado con limitaciones intelectuales, y es previsible un adecuado rendimiento en otros aspectos (comprensión oral, razonamiento matemático, razonamiento lógico, actividades plásticas y visuales, etc.), aunque puede darse este perfil en alumnos con dificultades de atención.		x	
G. Este alumno tiene un nivel de vocabulario adecuado y una adecuada fluidez o velocidad lectora, pero tiene errores de exactitud, posiblemente derivados de dificultades en la ruta sub-léxica que implicaría no dominar el proceso de asociación fonema-grafema. No tiene automatizada la asociación fonema-grafema, y es más importante para este alumno la velocidad que la comprensión. Así que comete numerosos errores de exactitud, mucho más en palabras infrecuentes que en las frecuentes, y tanto propios del uso de la ruta léxica como de la sub-léxica. En este sentido, para este alumno son frecuentes los errores derivativos y de sustitución de palabras infrecuentes por análogos visuales más frecuentes (por ejemplo: "tierno" x "tiempo", "trato" x "torta"). En cuanto a los errores propios de la ruta sub-léxica, son habituales las omisiones, inversiones y/o sustituciones de fonemas, que se harán más evidentes con palabras largas y con estructuras silábicas complejas (por ejemplo: "aterciopelada", "sobreviviendo", etc.). Del mismo modo que en la situación precedente (F), este alumno muestra dificultades específicas de lectura que requiere una evaluación detallada para determinar con precisión el tipo de error. Además, suele tener errores en la escritura de pseudopalabras largas con sílabas complejas, por lo que la evaluación específica debe incluir la lectura y la escritura de distintos tipos de palabras y pseudopalabras. Las causas de estas dificultades no se derivan de limitaciones intelectuales.			x
H. Las causas de la baja compresión lectora están por determinar. No hay sospechas de limitación intelectual ni de situación sociocultural desfavorecida puesto que demuestra una adecuada comprensión del significado de las palabras usadas en el texto. Su velocidad lectora es adecuada y no se dan errores significativos de exactitud. Por tanto, es necesario buscar la causa de sus dificultades de comprensión lectora en un mal funcionamiento de los procesos sintácticos y/o semánticos. En relación con los procesos sintácticos, la comprensión de las oraciones y de los textos está muy mediatizada por el orden de las palabras que proporcionan información sobre su papel sintáctico, el número y orden de las palabras funcionales (preposiciones, artículos, conjunciones, etc.), el significado de la palabra en contexto de la oración y la interpretación que hace el lector de los signos de puntuación. En cuanto a los procesos semánticos, las dificultades se derivan de los tres componentes de estos procesos: 1) el lector puede tener dificultades en la extracción del significado de las distintas proposiciones, 2) tiene dificultades de retener la información en la memoria, y/o 3) tienen dificultades a la hora de realizar inferencias sobre la información no explícita en el texto. En cualquier caso, unos y otros componentes, están relacionados con los conocimientos previos del alumno en relación con el texto, la identificación de la estructura del texto y con el adecuado funcionamiento de su memoria.			

Enseñar a comprender textos

Aunque se ha presentado un modelo causal explicativo de las dificultades de comprensión lectora que fundamente la intervención, ésta debe estar basada en los procesos que explican dichas dificultades. No obstante, es importante tener en cuenta que enseñar a comprender textos es una actividad que debe ser entendida como un proceso de ayuda que el experto (maestro) proporciona al alumno para que construya sus aprendizajes, teniendo en cuenta los conocimientos previos de éste. Realmen-

te, se trata de una ayuda, o mediación, porque nadie puede suplantar al alumno en esta tarea. Desde este punto de vista, el fin último de la enseñanza de la comprensión lectora debería ser que el maestro enseñara estrategias para que el alumno aprenda a comprender sin la ayuda de otros. Y en este sentido, son interesantes las estrategias y procedimientos propuestos por numerosos investigadores sobre la enseñanza de la comprensión lectora. Destacamos las obras de García y Martín (1987), Baumann (1990), Cooper (1990), León (1991), Alonso y col. (1992), Solé (1994), Collado (1996), Quintanal (1997), Sánchez (1998), Ramos (2003), etc.

Especialmente interesante nos resulta esta propuesta que presentamos a continuación, puesto que plantea la enseñanza de la comprensión lectora siguiendo un orden en la intervención del maestro y de los alumnos en el proceso de comprensión. Concretamente se propone la realización de un conjunto de actividades que deben tener lugar antes, durante y después de la lectura. Lo más importante es que este procedimiento estratégico puede ser enseñado, sobre todo a partir del tercer nivel de Educación Primaria, momento a partir del cual el alumno posee la madurez necesaria para comprender cómo mejorar y controlar su propia comprensión. Por tanto, se describirán las tareas que pueden llevarse a cabo en cada uno de estos tres momentos:

Antes de la lectura: motivar, plantear los objetivos de la lectura, activar los conocimientos previos, establecer predicciones y realizar preguntas sobre el texto.

Ninguna tarea de lectura debería iniciarse sin que los niños encuentren una motivación adecuada. Para esto, es necesario que el alumno conozca los objetivos de la lectura, sepa qué debe hacer, que se sienta competente para llevar a cabo lo que se le propone y que encuentre interesante lo que se le pide que haga. Un factor que contribuye a que se encuentre interesante leer un determinado material consiste en que éste le ofrezca al alumno unos retos que pueda afrontar. Así, parece más adecuado utilizar textos no conocidos, aunque su temática o contenido deberían resultar, en mayor o menor grado, familiares al lector. En una palabra, se trata de conocer y tener en cuenta el conocimiento previo de los niños con relación al texto. Y es que las situaciones de lectura más motivadoras son las más reales. Es decir, aquellas en las que el niño lee para evadirse, o simplemente para sentir el placer de leer. Por tanto, sería más productivo dedicar buena parte del tiempo que en las escuelas se dedica a leer en voz alta los textos, a discutir y comentar qué y cómo se ha leído, qué se ha pretendido con la lectura, qué le ha gustado, o qué opinión le merece el comportamiento de los personajes.

Por otra parte, la motivación también está estrechamente relacionada con las relaciones afectivas que los alumnos puedan ir estableciendo con la lengua escrita. Esta vinculación positiva se establece principalmente cuando el alumno ve que sus maestros, y en general las personas significativas para él, valoran, usan y disfrutan de la lectura y la escritura y, por supuesto, cuando él mismo puede disfrutar con su aprendizaje y dominio.

Para que un niño esté implicado y motivado para la lectura necesita tener indicios razonables de que su actuación será eficaz, o cuando menos, que no va a consistir en un desastre total. No se puede pedir que tenga ganas de leer aquel para quien la lectura se ha convertido en un espejo que le devuelve una imagen negativa de sí mismo. Si un alumno no lee bien es porque no sabe leer mejor, no porque quiera hacerlo mal.

Por otro lado, existe un acuerdo general sobre el hecho de que los buenos lectores no leemos del mismo modo cualquier texto. Los objetivos que pueden plantearse o podemos platearles a los lectores son muy variados y, aunque procediéramos a enumerarlos, nunca podríamos pretender que fuera una lista exhaustiva. Podemos leer para obtener una información precisa, para seguir unas instrucciones, para obtener una información general, para aprender, para revisar un escrito propio, por placer, para comunicar un texto a un auditorio, para practicar la lectura en voz alta, etc.

Es necesario tener en cuenta que el propósito de enseñar a los niños a leer con distintos objetivos es que, a largo plazo, ellos mismos sean capaces de proponerse objetivos de lectura que les interesen y que sean adecuados. La enseñanza sería muy poco útil si al desaparecer el maestro, lo aprendido no se pudiera usar.

Y un tercer aspecto que debemos tener en cuenta antes de la lectura es activar los conocimientos previos sobre los textos que leemos. Para actualizar dichos conocimientos proponemos las siguientes actividades: a) dar alguna información general sobre lo que se va a leer, intentando que la relacionen con sus experiencias previas; b) fijarse en aspectos determinados del texto (título, alguna frase, palabras, ilustraciones,...) para activar sus conocimientos y, a partir de ahí, establecer una conversación. De hecho, la experiencia demuestra que la conversación es uno de los mejores medios para actualizar sus conocimientos previos, pero si no es acertadamente conducida, puede desviar la temática de la lectura y cansar a los alumnos al no proporcionarles organizadores claros. Por tanto, es necesario que, tras la discusión sobre el tema, se sinteticen los aspectos más relevantes que ayuden a los niños a afrontar el texto con suficientes conocimientos previos que le permita comprenderlo.

Para establecer predicciones sobre el texto nos basamos en los mismos aspectos anteriores: títulos, subtítulos, ilustraciones, gráficas, etc. Y, por supuesto, en nuestras propias experiencias y conocimientos sobre lo que estos índices textuales nos dejan entrever acerca del contenido del texto. Las predicciones sobre el texto no son más que conjeturas o hipótesis sobre lo que puede estar ocurriendo en el mismo. Aventurar un episodio o intentar dar explicación al título no es más que elaborar una hipótesis sobre lo que posteriormente se podrá confirmar una vez que leamos el contenido de la lectura.

Cuando los alumnos plantean preguntas pertinentes sobre el texto, no sólo están haciendo uso de sus conocimientos previos sobre el tema, sino que, tal vez, sin proponérselo, se hacen conscientes de lo que saben y lo que no saben acerca de este tema. Puede ser útil que, a partir de las predicciones, e incluso al margen de ellas, se planteen algunas preguntas concretas a las que se quisieran encontrar respuestas mediante la lectura. Estas preguntas mantendrán a los lectores absortos en la historia, lo que contribuirá a mejorar su comprensión.

En conclusión, lo que puede hacerse antes de la lectura tiene una doble finalidad: primero, suscitar la necesidad de leer, ayudándole a descubrir las diversas utilidades de la lectura en situaciones que favorezcan su aprendizaje significativo y, segundo, convertirle en un lector activo; es decir, en alguien que sabe por qué lee y que asume su responsabilidad ante la lectura, aportando sus conocimientos y experiencias, sus expectativas e interrogantes.

Durante la lectura: ser conscientes del proceso de comprensión, compartir la lectura y la lectura independiente.

La lectura es un proceso de emisión y verificación de las predicciones que hemos establecido antes de ella. Comprender un texto significa ser capaz de establecer un resumen del mismo que reproduce brevemente su significado global. Esto requiere poder diferenciar lo principal de lo secundario.

Estas predicciones o anticipaciones tienen que encontrar verificación en el texto o ser sustituidas por otras. Cuando el alumno encuentra verificación a sus hipótesis, la información del texto tiene sentido para él, puesto que va comprendiendo la información nueva y la va integrando en los conocimientos que ya posee.

Un aspecto esencial a lo largo de todo el proceso tiene que ver con el hecho de que los lectores expertos no sólo comprenden, sino que saben cuándo no comprenden, y por lo tanto, saben llevar a cabo acciones que les permiten solucionar un problema de comprensión. Esta es una habilidad meta-cognitiva, de evaluación de la propia comprensión, y sólo cuando es asumida por el lector su lectura se hace productiva y eficaz.

El proceso de lectura debe asegurar que el lector comprende los di-

versos textos que se propone leer. Es un proceso interno, pero lo tenemos que enseñar. Una primera condición para que se aprenda es que los alumnos puedan ver y entender cómo procede el maestro para elaborar una interpretación del texto: qué expectativas tiene, qué preguntas formula, qué dudas se plantean, cómo llega a la conclusión de lo que es fundamental para los objetivos que le guían, qué toma y qué no toma del texto, qué es lo que ha aprendido y lo que le queda por aprender. En definitiva, que asista a un proceso o modelo de aprender a comprender la lectura que permita a los alumnos "ver" la estrategias de acción en una situación real, significativa y funcional.

La idea que preside las tareas de lectura compartida es en realidad muy simple. En ellas, el maestro y los alumnos asumen, unas veces uno y otras veces los otros, la responsabilidad de organizar la tarea de lectura y de implicar a los demás en ella. Se trata de que el maestro y los alumnos lean en silencio un texto, o una porción del texto, aunque también puede hacerse una lectura en voz alta. Después de la lectura, el maestro conduce a los alumnos a través de las cuatro estrategias básicas. En primer lugar, se encarga de hacer el resumen o recapitulación de lo leído y solicita su acuerdo. En segundo lugar, pide aclaraciones o explicaciones sobre determinadas dudas que plantea el texto. En tercer lugar, formula preguntas cuya respuesta hace necesaria la lectura. Y, en cuarto lugar, establece sus predicciones sobre lo que queda por leer, reiniciándose de este modo el ciclo: leer, resumir, solicitar aclaraciones, predecir. En esta ocasión a cargo de otro "responsable" que no será otro que el propio alumno.

Cuando los alumnos se acostumbran a este modo de trabajar, y tal vez como paso previo a la lectura individual y autónoma, podrán organizarse situaciones de pequeño grupo o parejas en las que, por turnos, cada participante asumirá el papel director.

Sería útil plantear variaciones en la secuencia descrita, alternando su orden (preguntar, clarificar, recapitular, predecir). En este sentido, lo recomendable es no seguir una secuencia fija y estática, sino adaptarla a las diferentes situaciones de lectura, a los alumnos que participan en ella y a los objetivos que la presiden. Lo importante es entender que, para ir dominando las estrategias responsables de la comprensión, no es suficiente explicarlas. Es necesario que los alumnos las pongan en práctica y comprendan su utilidad.

No existen fórmulas fijas para poner en práctica estrategias como las descritas, pues las situaciones de lectura pueden ser muy variadas, tanto si se comparan las que se dan en diferentes aulas y niveles, como si se comparan, dentro de un mismo grupo, las que están guiadas por propósitos distintos y/o las que utilizan textos de diversa complejidad. Sólo el maestro puede evaluar qué puede pedir y qué no puede pedir a sus alumnos, así como el tipo de ayuda que éstos van a necesitar.

Es fundamental que las tareas de lectura compartida, cuyo objetivo es enseñar a los niños a comprender y a controlar su comprensión, se encuentren presenten en la lectura desde sus niveles iniciales, y que los alumnos se acostumbren a resumir, a plantear preguntas, a resolver problemas de comprensión desde que empiezan a leer algunas frases, e incluso antes, cuando asisten a la lectura que otros hacen para ellos durante la Educación Infantil. De esta forma, aprenderán a asumir un rol activo en la lectura y en el aprendizaje.

Cuando los alumnos leen individualmente, en la clase, en la biblioteca o en su casa, ya sea con el objetivo de leer por placer, ya sea para realizar alguna tarea para la cual es necesario leer, deben poder utilizar las estrategias que están aprendiendo. De hecho este tipo de lectura, en la cual el propio lector impone su ritmo y "trata" el texto para sus fines, actúa como una verdadera evaluación de la funcionalidad de las estrategias trabajadas.

La escuela puede promover el uso de determinadas estrategias. Se puede proporcionar a los alumnos materiales preparados para que practiquen de forma independiente algunas estrategias que pueden haber sido objeto de lectura compartida con toda la clase o en pequeños gru-

pos. Por ejemplo, se le puede pedir que realicen predicciones sobre lo que va leyendo. El maestro, previamente, ha insertado algunas preguntas a lo largo del texto, en momentos adecuados: "¿qué piensas que puede ocurrir ahora?, ¿por qué?, después de leer lo que está debajo y hasta que encuentres otro papel, fíjate en qué has acertado y en qué no".

Si lo que desea el maestro es trabajar el control de la comprensión, puede proporcionar a los alumnos un texto que contenga errores o información absurda, y pedirles que las encuentren. Esta tarea puede complicarse un poco más, si la demanda no se limita a identificar lo raro o incoherente, sino que se solicita que esto se sustituya por algo que tenga sentido.

Los textos con lagunas han sido una tarea clásica entre las propuestas para controlar la comprensión lectora. Es decir, textos a los que les faltan algunas palabras o ideas que deban ser inferidas por el lector. Los errores y lagunas en la comprensión lectora se atribuyen habitualmente a dos aspectos. O bien, a no conocer el significado de alguno de los elementos claves. O bien, al hecho de que el significado que el lector atribuye no es coherente con la interpretación que va realizando del texto. Puede ser que existan diversas interpretaciones posibles para la palabra, frase o fragmento, y entonces la dificultad estriba en tener que decidir cuál es la más idónea. Cuando los problemas se sitúan a nivel del texto como entidad global, las dificultades más habituales se refieren a la imposibilidad de establecer el tema, de identificar el núcleo del mensaje que se pretende transmitir o a la incapacidad para entender por qué suceden determinados acontecimientos.

La primera cuestión que hay que comprobar ante un problema de comprensión lectora, es si se realiza una acción compensatoria o no. Cuando una frase, palabra o texto no parece esencial para la comprensión del texto, la acción más inteligente que los lectores realizamos consiste en ignorarla y continuar leyendo. Esto a veces da resultados, pero otras veces no funciona. Si nos damos cuenta que al ignorar la palabra se resiente nuestra comprensión, no podemos continuar la lectura obviando su significado, y necesitamos hacer algo más. Es necesario acudir a una fuente experta (maestro, compañero, diccionario) que permitan salir de dudas. Si se ubica el diccionario como último recurso es por el hecho de que usar el diccionario durante la lectura es la estrategia que más interrumpe el ritmo. Releer el contexto, o preguntar a un compañero, al maestro o a los padres, distrae mucho menos que interrumpir la lectura con la consulta a otra lectura, que en numerosas ocasiones no nos garantiza la comprensión de la palabra en el contexto.

En definitiva, no todos los errores son iguales, no todos tienen la misma significación e importancia para el proyecto de construir una interpretación del texto, y consecuentemente, no cabe reaccionar del mismo modo ante ellos.

Enseñar a leer y a comprender significa también enseñar a evaluar lo que comprendemos, lo que no comprendemos y la importancia que esto tiene para construir un significado a propósito del texto, así como estrategias que permitan compensar la falta de comprensión.

Para enseñar las estrategias que se pueden adoptar ante las lagunas de comprensión, no hay que hacer mucho más de lo que resulta imprescindible para que pueda comprenderse el texto. Es decir, discutir con los alumnos los objetivos de la lectura, trabajar con materiales de dificultad moderada que supongan retos, pero no cargas abrumadoras para el alumno, proporcionar y ayudar a activar los conocimientos previos relevantes, enseñar a inferir, hacer conjeturas, buscar verificación para sus hipótesis y explicar a los niños qué pueden hacer cuando se encuentren problemas con el texto.

Después de la lectura: identificar las ideas principales y la elaboración del resumen.

Es necesario distinguir entre tema e idea principal. El tema indica aquello sobre lo que trata un texto, y puede expresarse mediante una palabra o un sintagma. Se accede a él respondiendo a la pregunta: ¿de qué

trata este texto? La idea principal, por su parte, informa del enunciado o enunciados. Se puede expresar mediante una frase simple o mediante frases coordinadas y proporciona mayor información, y distinta, de la que incluye el tema. La idea principal responde a la pregunta: ¿cuál es la idea más importante que el autor pretende explicar en relación con el tema?

Existe un notable acuerdo entre los investigadores en señalar que, a través del uso competente de una serie de reglas, los lectores expertos pueden acceder a las ideas principales. Sin embargo, enunciar esas reglas e informar de ellas a los alumnos, no es suficiente para que puedan aprender a utilizarlas. Dicho aprendizaje requiere, además, que el alumno vea cómo proceden otras personas (sus maestros u otros compañeros) cuando tienen que resumir un texto. En esta fase de demostración de modelos, los alumnos tienen la oportunidad de acercarse a un proceso oculto que a ellos les puede parecer completamente mágico y, muchas veces, sorprendente. Cuando el maestro pide a los alumnos que digan cuál es la idea principal, responden a la demanda informando de lo que consideran esencial y, en ocasiones, se encuentran con que "no acertaron", sencillamente porque no poseen los criterios que les pueden ayudar a saber qué es lo principal y qué es secundario, puesto que la tarea de enseñar a identificar las ideas principales de un texto no es fácil. Cuando el maestro intenta establecer la idea principal de un texto y explicar por qué considera que eso es lo más importante, puede realizar varias actividades mientras los alumnos tienen el texto delante. Entre estas actividades se proponen las siguientes:

Explicar en qué consiste la "idea principal" de un texto, y la utilidad de saber encontrarla o generarla para su lectura y aprendizaje. Puede ejemplificar con un texto conocido cuál sería su tema y lo que podrían considerar como la idea principal que transmite el autor.

Recordar por qué van a leer ese texto en concreto. Ello conduce a revisar el objetivo de la lectura y actualizar los conocimientos previos en torno a él.

Señalar el tema (de qué trata el texto que van a leer) y mostrar a los alumnos si se relaciona directamente con sus objetivos de lectura. Este paso contribuye a centrar la atención en lo que se busca, puede conducir a omitir determinados párrafos del texto en cuestión, etc. Si el texto contiene marcas o indicadores (palabras subrayadas, uso de negrita, etc.) que puedan ser útiles, es el momento de llamar la atención sobre ellos y de explicar por qué se indican.

A medida que leen, debemos informar a los alumnos de lo que retienen como importante y por qué, así como de los contenidos que no tienen en cuenta, o que se omiten en esta ocasión. Si en el texto encuentra la idea principal explícitamente formulada, será la ocasión de señalarla, y de trabajar sobre la razón por la cual esa frase contiene la idea principal. Todo el proceso puede facilitarse si los alumnos pueden ir leyendo el texto en silencio mientras el maestro muestra su procedimiento.

Una vez que concluye la lectura, se comentará con los alumnos sobre el proceso seguido para obtener la idea, o incluso, solicitar que la formulen de distintas formas.

Seguramente, un conjunto de actividades como las propuestas sean poco habituales en nuestras aulas. Es mucho más frecuente que se pida a los alumnos que encuentren, por su cuenta, la idea principal, o bien que los maestros y alumnos entren directamente en una tarea compartida, en la que conjuntamente la generan e identifican. Ello no debe desalentarnos. Hasta hace poco teníamos un concepto muy restrictivo y simple de la lectura. Por tanto, no es de extrañar, que algunos aspectos de su enseñanza no hayan recibido la atención que merecen.

Un alumno que sabe qué es la idea principal, para qué le sirve, y que ha visto cómo procede su maestro para acceder a ella, se encuentra en condiciones de empezar a utilizar los procesos para identificar y generar dicha idea con la ayuda de su maestro. Una vez más nos encontramos ante una tarea compartida, cuya concreción puede tener lugar durante la lectura o después de ella, es fundamental que se produzca el traspaso

de competencia y control de la actividad del maestro hacia el alumno. Una vez más, esto no es algo que se conseguirá de un día para otro, ni va a consistir en lo mismo para todos los alumnos. En este sentido, puede resultar complejo, pero enseñar de verdad, de modo que se logre la transferencia y el uso autónomo de lo aprendido, nunca fue tarea fácil.

Para practicar estas estrategias con los alumnos, sin que ello suponga una secuencia fija, puede ser muy útil una revisión conjunta (maestro--alumno) de las ideas retenidas, de los motivos que indujeron a identificar unas ideas y no otras, de los procesos que algunos alumnos siguieron, de los objetivos concretos que cada uno perseguía, de los conocimientos que aportaron al texto y a lo que consideraron fundamental. En este tipo de situaciones, los alumnos tienen la posibilidad de asistir nuevamente a la demostración de modelos, en este caso seguidos por sus compañeros, de participar activamente en la discusión conjunta de estrategias y de explicar cuál fue su práctica individual, lo que constituye una buena forma de hacerse consciente de ella y de controlarla.

Por último, el resumen (oral o escrito) de un texto se elabora sobre la base de lo que el lector determina que son las ideas principales, que trasmite de acuerdo con sus propósitos de lectura. Podríamos decir, que determinar las ideas principales de un texto es una condición necesaria pero no suficiente para llegar a la concreción del resumen. El resumen exige la identificación de las ideas principales, y de las relaciones que entre ellas establece el lector, de acuerdo con sus objetivos de lectura y conocimientos previos. Cuando estas relaciones no se ponen de manifiesto nos encontramos con una exposición deslavazada e inconexa. Cooper (1990) sugiere que para enseñar a resumir párrafos de textos es necesario realizar con los alumnos estas actividades:

- Enseñar a encontrar el tema del párrafo y a identificar la información trivial para desecharla.
- Enseñar a desechar la información repetida.
- Enseñar a determinar cómo se agrupan las ideas en el párrafo para encontrar formas de englobarlas.
- Enseñar a identificar una frase-resumen del párrafo o bien a elaborarla.

La actividad de resumir, ya sea en estructuras expositivas y/o narrativas, adquiere la categoría de "técnica excelente" para el control de la comprensión. Puesto que si el alumno no es capaz de elaborar un resumen de lo que ha leído, se hace patente que la comprensión no ha tenido lugar o, al menos, no se demuestra. Del mismo modo que en el caso de la identificación de las ideas principales, la actuación del maestro como modelo, o de los compañeros de clase, es la estrategia más adecuada para enseñar a elaborar el resumen.

Referencias

Alonso, J. y col. (1992). *Leer, comprender y pensar.* Madrid: CIDE.

Baumann, J.F. (1990). *La comprensión lectora*. Madrid: CIDE.

Bransford, J.D. (1979). *Human cognition: Learning, understanding and remembering.* California: Wadworth.

Collado, I. (1996). *Un procedimiento para mejorar la comprensión lectora dentro del aula.* Badajoz: Diputación Provincial.

Cooper, J.D. (1990). *Cómo mejorar la comprensión lectora.* Madrid: Visor.

Cuetos, F.; Rodriguez, B.; Ruano, E. Y Arribas, D., (2009). *PROLEC-R. Batería de Evaluación de los Procesos Lectores revisada*. Madrid: TEA.

Galve, J.L. (2005). *BECOLE. Batería de Evaluación Cognitiva de Lectura y Escritura.* Madrid: EOS.

Galve, J.L. y Ramos, J.L. (Coord.) (2011). *Evaluación de las Competencias de Comprensión Lectora* (ECLE). Madrid: EOS.

García, J.A. y Martín, J.L. (1987). *Aprendizaje, comprensión y retención de textos*. Madrid: UNED.

Kintsch, W. y Van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text discourse comprehension and production. *Psychological Review, 8*5, 363-394.
León, J.A. (1991). Intervención en estrategias de comprensión. Un modelo basado en el conocimiento y la aplicación de la estructura de texto. *Infancia y Aprendizaje*, 56, 77-92.
Mayor, J. (1991). La actividad lingüística en la comunicación y la cognición. En J. Mayor y J.L. Pinillos (Eds.), *Tratado de Psicología general. Vol, 6: Comunicación y Lenguaje*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
Quintanal, J. (1995). *Para leer mejor.* Madrid: Ed. Bruño.
Ramos, J.L. (2003). *Prueba para la evaluación de Técnicas Instrumentales Básicas y orientaciones para la enseñanza y el refuerzo educativo*. Educación Primaria: lectura, escritura y aspectos matemáticos básicos. Mérida. Ed. Junta de Extremadura. Consejería de Educación Ciencia y Tecnología.
Sánchez, E. (1998). *Comprensión y redacción de textos*. Barcelona: Edebé.
Sole, I. (1994). *Estrategias de lectura*. Barcelona: ICE de la Universidad de Barcelona-GRAÓ.

Resumo *Este artigo descreve a implementação de uma cadeia de tarefas que teve como objetivo compreender as estratégias usadas por alunos do 3.º ano de escolaridade na resolução de questões que envolvem a multiplicação, assim como as dificuldades recorrentes. Foi usada uma metodologia qualitativa na construção do estudo de caso aqui apresentado, relativo a um aluno, o qual permitiu verificar a mobilização de aspetos importantes relativos ao desenvolvimento do sentido do número e da multiplicação, na resolução de problemas integrados numa cadeia de tarefas.*
Palavras chave *aprendizagem da Matemática, sentido do número, multiplicação, estratégias de cálculo.*

Abstract *This article describes the implementation of a chain of tasks that aimed to understand the strategies used by students in the third grade to solve multiplication questions, as well as the recurring difficulties. A qualitative methodology was used in the construction of the case study presented here on a student, who has shown the mobilization of important points concerning the development of number sense and multiplication to solve problems in an integrated chain of tasks.* **Keywords:** *mathematics learning, number sense, multiplication, calculation strategies.*

O sentido da multiplicação —contextos e estratégias, um estudo de caso

Nélia da Silva Crespo
Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel
neliacrespo@sapo.pt

Hugo Alexandre Lopes Menino
NIDE – Instituto Politécnico de Leiria
hugo.menino@ipleiria.pt

1. Introdução

Este estudo foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo, no ano letivo de 2010/11. A investigação debruçou-se sobre questões relativas ao desenvolvimento do sentido do número na multiplicação, em alunos do 3.º ano de escolaridade. Teve como principal objetivo compreender as estratégias que os alunos utilizam na resolução de questões que envolvem a multiplicação (preferencialmente através da resolução de problemas), evidenciando o seu nível de desenvolvimento relativamente à aquisição do sentido do número, assim como as dificuldades recorrentes. Foi privilegiada a resolução de problemas, visto que é este o contexto mais favorável para a aquisição do sentido do número.

Assim, e de acordo com o objetivo atrás definido, colocámos as seguintes questões de estudo: (i) Quais as estratégias a que recorrem os alunos, na resolução de tarefas que envolvem o sentido da multiplicação? (ii) Em que aspetos do sentido do número, relativos à multiplicação, evidenciam os alunos dificuldades?

Para proceder à investigação destas questões preparámos uma proposta pedagógica assente na resolução de problemas.

2. O sentido de número na multiplicação

2.1 Significado do sentido do número

No exercício de uma cidadania plena, é cada vez maior a necessidade de ser capaz de ter uma atitude crítica perante os múltiplos dados a que temos acesso diariamente. Nessa análise crítica é fundamental mobilizar saberes matemáticos. Como salienta Serrazina (2007):

> [daí] vários estudos referirem que a literacia matemática torna as pessoas mais capazes na medida em que lhes fornece ferramentas para pensarem por si, reforçando a convicção que, num mundo em constante mudança, aqueles que compreendem e sabem Matemática terão mais oportunidades de sucesso. (Serrazina, 2007:5)

Depreende-se, portanto, a necessidade de ensinar e aprender Matemática com compreensão. A atividade matemática deve fazer sentido para os alunos. Este novo modo de entender o ensino da Matemática

reflete-se também no próprio papel do professor, que para além do conhecimento matemático, deverá desenvolver perspetivas positivas relativamente àquilo que os seus alunos são capazes de aprender. É neste contexto que surge o termo "sentido" no ensino da Matemática, o qual poderá ser definido como "a capacidade de um sujeito entender e interpretar uma situação no seu quadro de referências e conhecimentos para poder agir sobre ela" (Loureiro, 2007:66). O atribuir sentido implica a vontade de se envolver na situação, ou seja, o sujeito deverá ter vontade de pensar e agir sobre a situação.

McIntosh, Reys e Reys (1992) apresentam 3 categorias (e respetivas subcategorias) que permitem caracterizar o sentido do número evidenciado pelos alunos:

a. *Conhecimento e destreza com os números* (engloba o sentido da regularidade dos números, as várias representações dos números, o sentido das grandezas absoluta e relativa dos números e os sistemas de referência);
b. *Conhecimento e destreza com as operações* (inclui a compreensão do efeito das operações e suas propriedades e a compreensão da relação entre operações);
c. *Aplicação dos conhecimentos e da destreza com os números e as operações em situação de cálculo* (pressupõe a compreensão da relação entre o contexto do problema e os cálculos necessários, a consciencialização de que existem diferentes estratégias, a capacidade para usar uma representação ou um método eficiente e para rever os cálculos e o resultado.

Este quadro teórico irá orientar a metodologia de análise das produções dos alunos relativamente ao sentido de número em contexto multiplicativo.

2.2 Sentido do número na multiplicação

O desenvolvimento do sentido do número é um processo evolutivo e gradual, ou seja, cada passo dado na aquisição do sentido, depende e resulta do passo anterior. Nesse sentido, é importante ter presente que as aprendizagens no âmbito da multiplicação não acontecem de forma independente de aprendizagens anteriores, nomeadamente em relação à adição.

A multiplicação vai surgindo de uma forma natural no percurso do desenvolvimento das crianças, a partir de situações do quotidiano, onde elas vão dando sentido ao que vêem e fazem. São situações simples como embalar ovos ou chocolates em caixas, comprar três bolos a um determinado preço a unidade ou determinar as várias formas de combinar determinadas peças de roupa, que levam as crianças a pensar e usar estratégias multiplicativas e, consequentemente, desenvolver o seu sentido de multiplicação. Brocardo, Delgado e Mendes (2006) afirmam que o trabalho com a multiplicação deve basear-se na compreensão de conceitos e propriedades. Segundo as autoras, a exploração da multiplicação começa quando se trabalha a adição sucessiva de parcelas iguais; o conhecimento da multiplicação é aprofundado quando usam de forma flexível produtos e propriedades; e dominam o conceito de multiplicação quando a relacionam com outras operações (como operação inversa da divisão ou como adição sucessiva de parcelas iguais).

No que respeita ao desenvolvimento do sentido de multiplicação deveremos ter em conta vários aspectos importantes: os sentidos que a multiplicação pode ter, os contextos em que surge, os diferentes procedimentos de cálculo, as propriedades inerentes a esta operação e os modelos a utilizar.

No desenvolvimento da mutiplicação podemos considerar três níveis de aprendizagem, na perspectiva de Treffers e Buys (2001), referidos por Mendes e Delgado (2008): cálculo por contagem, cálculo estruturado e cálculo formal. O cálculo por contagem diz respeito ao primeiro nível da multiplicação. Neste nível os alunos fazem uso da repetição formal

de adições, não sendo explícito o uso da multiplicação como operação. No cálculo estruturado já são usadas estratégias explícitas da operação multiplicação e os procedimentos de cálculo estão associados aos modelos e contextos subjacentes. Quanto ao cálculo formal, corresponde ao cálculo do produto entre dois números, estabelecendo relações entre a multiplicação e as outras operações e usando propriedades da multiplicação e produtos já conhecidos (não corresponde necessariamente ao uso do algoritmo). A grande diferença deste nível relativamente ao anterior é a ausência de modelos de apoio ao cálculo, apenas se recorre a relações e propriedades da operação. Este nível está dependente de todo o trabalho anterior, pois para pensar num nível puramente numérico é necessário recorrer a relações e a factos já conhecidos.

Tal como já foi referido, o contexto onde emergem os aspetos relativos ao sentido de multiplicação é muito importante. As ideias que os alunos têm sobre a multiplicação determinam o modo como multiplicam. Assim, será de toda a importância pensar cuidadosamente os contextos onde se pretende desenvolver o sentido de multiplicação. Mendes e Delgado (2008), referem a opinião de Fosnot e Dolk (2001), os quais consideram que os contextos deverão ter três componentes: permitir o uso de modelos, fazer sentido para os alunos e criarem surpresa e suscitarem questões. O uso de um mesmo modelo em diferentes situações, permite generalizações, facilitando o seu uso por parte dos alunos. O "fazer sentido" tem a ver com a possibilidade de os alunos analisarem a razoabilidade dos resultados que vão conseguindo e das ações que vão fazendo, mas permitindo a construção de estruturas e de relações. Para isso, será importante partir sempre de situações familiares dos alunos, facilitando essa análise e até para constatarem a aplicação prática no dia-a-dia, da matemática. O recurso a contextos onde eles possam resolver problemas do seu quotidiano, da escola ou fora dela, irá demonstrar-lhes o verdadeiro sentido da matemática e como ela está presente em quase tudo o que fazemos. Quanto à última componente, o facto de criarem surpresa e suscitarem novas questões, permitem explicações em relação ao que está a acontecer e, ao mesmo tempo, dar origem a outros problemas.

Nesta seleção de contextos, o professor deverá ter em conta a sua diversificação e o facto de permitirem a construção gradual das bases conceptuais da multiplicação, permitindo-lhes verificar a ineficácia de determinadas estratégias e passar a outras mais elaboradas e eficientes.

Um outro aspeto importante relacionado com a aprendizagem da multiplicação é a sua estreita relação com a aprendizagem da divisão. Vários autores (Treffers e Buys, 2001 e Dolk e Fosnot, 2001) referidos por Rocha e Menino (2008), defendem esta ideia ao afirmarem que os conhecimentos na multiplicação podem ser usados para resolver problemas de divisão. E aqui terá um papel importante o recurso ao modelo retangular, uma vez que este mostra claramente a relação entre as duas operações – a divisão como operação inversa da multiplicação. Os mesmos autores referem Haylock e Cockburn (1997), os quais afirmam ser essa relação, a estratégia usada pelos adultos no cálculo de divisões. Aliás o uso da multiplicação é uma ferramenta adequada e que aparece de forma natural como estratégia de resolução nos problemas de medida e mais tarde nos de partilha. Rocha e Menino (2008) falam precisamente de um percurso gradual em que estratégias aditivas e subtrativas vão sendo substituidas por estratégias multiplicativas até chegarem posteriormente à divisão.

3. Metodologia de investigação

3.1 Opções metodológicas

Optámos por seguir uma metodologia qualitativa, visto que se procurou a compreensão dos fenómenos do ponto de vista dos participantes, procedendo à observação naturalista dentro da sala de aula e procurando fazer uma descrição dos fenómenos, tendo em conta os processos; foi desenvolvido um estudo de caráter subjetivo numa realidade dinâmica (Reichardt e Cook, 1986).

A sala de aula foi a fonte direta de dados e a investigadora foi a professora titular de turma, primeira autora deste artigo. Fizemos uma abordagem descritiva visível nas citações, transcrições, notas de campo e na própria apresentação dos resultados. Demos uma maior importância à análise e compreensão das estratégias dos alunos e não dos resultados a que chegaram. Dada a importância do significado (Bogdan & Biklen, 1994) tivemos a preocupação de cruzar informações provenientes de diferentes fontes, no sentido de garantir a compreensão adequada das produções dos participantes no estudo. Procurámos também uma descrição e interpretação das estratégias e dificuldades dos alunos, relativas ao sentido da multiplicação, naquilo que têm em comum, ou pelo contrário, naquilo que os torna singulares. Este artigo apresenta de forma resumida um caso (um aluno) dos dois casos estudados.

3.2 Contexto de estudo

O estudo foi desenvolvido, no mês de outubro, numa turma de 1.º e 3.º anos, embora a cadeia de tarefas tenha sido aplicada aos alunos do 3.º ano. A turma já tinha trabalhado a multiplicação anteriormente, embora os alunos apresentassem níveis diferentes de desenvolvimento.

3.3 Instrumentos de recolha e análise dos dados

A recolha de dados teve início com a implementação da proposta pedagógica. Procurámos recorrer a diferentes fontes, formas de registo e documentos de modo a conseguir um melhor entendimento do objeto de estudo. No quadro 1 apresenta-se uma síntese dessa recolha de dados.

QUADRO 1
Recolha de dados

Métodos de recolha	Fontes de dados	Formas de registo
Observação participante	Aulas	Gravação áudio com transcrições Notas de Campo Registo fotográfico
Recolha documental	Alunos	Registos produzidos pelos alunos
Entrevista	Alunos	Gravação áudio com transcrições Notas de campo

A análise de dados também seguiu uma metodologia qualitativa, visto que pretendiamos uma descrição e interpretação dos dados recolhidos, para obter as respostas às questões de investigação (Bogdan e Biklen,1994). A análise de dados teve início com a recolha de dados, caso contrário a recolha não teria orientação e poderia resultar numa recolha incompleta (Bogdan & Biklen, 1994).

Antes da recolha dos dados e para proceder à sua análise selecionámos as categorias de análise a partir da revisão da literatura. As categorias foram construídas com base no quadro teórico de análise do sentido do número apresentado por McIntosh, Reys e Reys (1992). Durante todo o processo de análise tivemos, também, em conta os objetivos definidos para cada tarefa.

3.4 Garantias e credibilidade

Tendo em conta a necessidade de reforçar a credibilidade do estudo recorremos à triangulação (Carmo & Ferreira, 1998) de métodos de recolha (observação participante, recolha documental e entrevista) e de fontes (notas de campo, transcrições, fotografias e documentos dos alunos). Para isso, confrontámos os dados recolhidos através de notas de campo, discussões dentro do grupo, entrevistas, discussões em grande grupo e produções dos alunos. Procurámos desse modo aumentar o rigor e a profundidade do estudo, assim como uma maior objetividade, reduzindo o risco de erros de interpretação.

4. Proposta pedagógica

A seleção das tarefas foi feita tendo em conta os aspetos fundamentais para o desenvolvimento do sentido do número na multiplicação, apontados por vários autores de referência (McIntosh, Reys e Reys, 1992; Ser-

razina, 2007; Brocardo, Delgado, & Mendes, 2006; Mendes & Delgado, 2008) e tendo em atenção os princípios do novo programa (DGIDC, 2007). As tarefas foram adotadas do documento resultante do Projeto *Desenvolvendo o sentido do número: perspectivas e exigências curriculares* (APM, 2006).

A implementação da proposta pedagógica teve lugar no mês de outubro. Cada uma das tarefas foi implementada em dias distintos, preferencialmente no período da manhã, de modo a permitir, no próprio dia, a realização das entrevistas ao aluno caso e da discussão com toda a turma.

O quadro 2 apresenta as tarefas implementadas, aprendizagens visadas e calendarização.

A implementação de cada tarefa passou pela (i) explicação da ficha de trabalho a toda a turma, (ii) divisão da turma em dois grupos de quatro alunos e um grupo de três alunos, (iii) resolução das tarefas dentro de cada grupo, (iv) apresentação dos procedimentos de cada grupo (v) e pela discussão/avaliação das diferentes estratégias usadas. Cada uma das tarefas, nas aprendizagens visadas, foi ao encontro das questões de estudo, pois exigiam a mobilização de procedimentos relativos ao sentido da multiplicação, nos seus diferentes aspetos (conhecimento dos números, das operações e aplicação desses conhecimentos em contextos de cálculo), permitindo conhecer/compreender as estratégias usadas pelos alunos na resolução de problemas neste contexto assim como, as dificuldades apresentadas. A duração das tarefas não foi rígida pois dependeu da participação dos alunos, do seu desempenho e do desenvolvimento da discussão final. No final de cada tarefa, e antes da discussão entre os grupos, cada aluno caso foi entrevistado de modo a que os dados recolhidos fossem mais fiáveis, visto que ainda eram recentes as opções tomadas assim como as dificuldades sentidas.

QUADRO 2
Tarefas, aprendizagens previstas e calendarização

Tarefas	Aprendizagens visadas	Calendarização
Tarefa 1 Fazendo grupos	• Realizar contagens progressivas e regressivas a partir de números dados. • Transformar procedimentos informais de multiplicação em procedimentos de multiplicação estruturada. • Usar procedimentos associados a relações de metade/dobro. • Usar as propriedades de multiplicação. • Escolher estratégias de resolução de problemas eficazes, de acordo com o contexto e números envolvidos. • Utilizar procedimentos informais de divisão.	18/10/2010 (90 minutos)
Tarefa 2 Parede do sótão	• Compreender que a multiplicação é mais eficaz do que a adição de parcelas iguais. • Transformar procedimentos informais de multiplicação em procedimentos de multiplicação estruturada. • Usar procedimentos associados a relações de metade/dobro. • Usar os múltiplos dos dobros e as decomposições. • Desenvolver a compreensão sobre a multiplicação e as suas propriedades (nomeadamente a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição).	21/10/2010 (90 minutos)
Tarefa 3 As pastilhas	• Identificar a operação a utilizar conforme o contexto e os números envolvidos. • Identificar produtos de referência e utilizá-los para outros cálculos. • Compreender a relação entre os vários produtos que constituem a tabuada. • Aprofundar o conhecimento e o uso das propriedades da multiplicação.	26/10/2010 (90 minutos)

5. Resultados e sua discussão – O caso do Beto

Nesta secção iremos apresentar uma visão muito reduzida dos dados recolhidos e analisados em relação ao aluno Beto. Os exemplos que aqui apresentamos são apenas ilustrativos da natureza das produções deste aluno. O Beto tinha 8 anos. Era um aluno muito interessado e participativo, com um bom ritmo de trabalho. Tinha um aproveitamento muito bom em todas as áreas.

Este aluno mostrou uma grande segurança nos procedimentos e

registos usados na resolução das tarefas. Foi ao encontro das aprendizagens visadas na planificação das tarefas implementadas, mostrando facilidade no uso de aspetos importantes relativos ao sentido do número e, mais concretamente, na multiplicação. Mostrou bastante autonomia na resolução das tarefas, relativamente ao seu grupo de trabalho, mas também necessitou de pouca orientação da professora na escolha dos procedimentos ou registos. Apenas nos procedimentos mais formais teve necessidade de alguma orientação, apenas para focar a atenção em alguns aspetos que lhe permitiriam usar estratégias mais eficientes e com um nível de formalização maior.

Verificou-se algum desenvolvimento no percurso de aquisição do sentido do número, quando o aluno deixou de usar as sequências numéricas como suporte do seu raciocínio e passou a usar procedimentos cada vez mais formais.

O quadro 3 apresenta os aspetos do sentido do número apresentados pelo aluno, ao longo da realização das várias tarefas propostas, seguindo as categorias de análise definidas anteriormente.

Quadro 3
Aspetos do sentido do número evidenciados pelo Beto

Legenda:
x – evidência reduzida;
xx – evidência em algumas dimensões;
xxx – evidência consistente

Categorias e subcategorias (McIntosh, Reys e Reys, 1992)		Grau de evidência*	Aspetos evidenciados
1. Conhecimento e destreza com os números	• Sentido da regularidade dos números	xxx	• Uso de sequências progressivas e regressivas de números
	• Representações dos números	xxx	• Representações de um número, usando as diferentes operações ou diferentes registos
	• Sentido das grandezas absoluta e relativa dos números	xxx	• Comparação de número no contexto do cálculo
	• Sistemas de referência	xx	• Relações de dobro e metade, de triplo e terça-parte e quádruplo e quarta-parte em contextos diversos • Uso de múltiplos de 10
2. Conhecimento e destreza com as operações	• Compreensão do efeito das operações e suas propriedades	xx	• Efeito das operações (adição, subtração e multiplicação) • Propriedades da multiplicação: comutativa, associativa e distributiva em relação à adição e em relação à subtração (ainda que de um modo informal)
	• Compreensão da relação entre operações	xx	• Relações entre adição/subtração, adição/multiplicação e multiplicação/ divisão
3. Aplicação dos conhecimentos e da destreza com os números e as operações em situação de cálculo	• Compreensão da relação entre o contexto do problema e os cálculos necessários	xxx	• Facilitado por contextos familiares ao aluno, por exemplo envolvendo dinheiro
	• Consciencialização de que existem diferentes estratégias	xxx	• Passagem progressiva de estratégias aditivas ou subtrativas, para estratégias multiplicativas
	• Capacidade para usar uma representação ou um método eficiente e para rever os cálculos e o resultado	xx	• Baseado sobretudo no cálculo por contagem na multiplicação

Selecionámos dois episódios, no âmbito da aplicação das tarefas, que ilustram algumas das dimensões apresentadas no quadro anterior. Na tarefa "Fazendo Grupos" pretendia-se que os alunos fizessem grupos de 30 folhas com 128 folhas, explicando as suas estratégias. O Beto mostrou-se bem à-vontade durante a resolução de toda a tarefa. Liderou o seu grupo de trabalho, embora eles também fossem participativos. Começou logo por mostrar essa liderança na questão 1:

H – 30 mais quantos…
Beto – Não, é 30 vezes quantos para dar 120.
(…)
Beto – Sabes o que quer dizer "explica como pensaste"? É para fazer as contas…
H – É para fazer isto.
Beto – É para fazer de 10 em 10…
J – Para chegar a qual?
Beto/ H – Até 120! (TGB1)

Na entrevista foi seguro nas suas justificações:

Professora – Na primeira pergunta o que é que te ocorreu fazer?
Beto – Fazer as contagens e fazer quantos vezes trinta para dar 120. (EB1)

Esta resposta, bem como o registo escrito (figura 1) evidencia o seu sentido de regularidade nos números, quando começou pela sequência de 30 em 30.

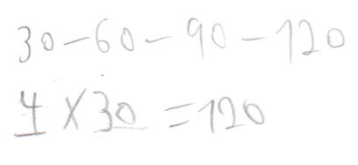


Figura 1

Transformou procedimentos informais de multiplicação em procedimentos de multiplicação estruturada, parecendo compreender as relações entre as operações ao transformar a sequência (adição sucessiva do 30) numa multiplicação. A estratégia escolhida evidenciou a sua capacidade de relacionar o contexto e os cálculos necessários para resolver a tarefa. Relativamente à capacidade de utilizar diferentes representações ou métodos eficientes ficou evidente quando apresentou as duas estratégias e justificou o seu uso.

O facto de parar a contagem no 120 mostra que o aluno continua com o contexto da tarefa presente, pois não se esqueceu de referir que com 8 folhas não consegue fazer outro grupo, sugerindo já um uso flexível das sequências como instrumento para resolução de problemas (Castro e Rodrigues, 2008).

Noutra tarefa, "As pastilhas", pretendia-se que os alunos descobrissem o preço de determinadas quantidades de pastilhas, a partir dos preços apresentados numa tabela, referentes a 1, 2, 4 e 8 pastilhas. A relação entre as quantidades sucessivas de pastilhas apresentadas na tabela era sempre de dobro e metade, o mesmo acontecia com os preços desses grupos de pastilhas (20 cents, 40 cents, 60 cents e 80 cents, respetivamente).

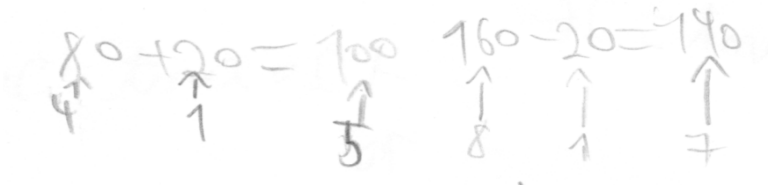
Na alínea a), mais uma vez este aluno não apresentou dificuldades na escolha da estratégia, optando pela identificação de produtos de referência e usando-os de modo flexível para os seus cálculos (Brocardo, Delgado e Mendes, 2006).

Professora – Então na alínea a) quando te pediram o preço das 5 pastilhas…
Beto – Fui… das 4 pastilhas fui juntar mais uma.
Professora – Porquê? Tu querias quantas?
Beto – Cinco. Fui juntar mais 1 e fiz 5.
Professora – Então o preço de 4 era quanto?
Beto – Era 80 cents; por isso 1 eram 20 cents e o preço das 5 era 100 cents.
Professora – 100 cents. Estamos a falar de quê?
Beto – 1 €.
Professora – Por que dizes que 100 cents é 1 €?
Beto – Porque 100 cents é um 1€. (EB3)

Este procedimento do aluno, semelhante na alínea b), revela alguns aspetos importantes do sentido do número. Primeiro, perante o contexto dado, referente à compra de quantidades de pastilhas, ele identificou sem

dificuldade os cálculos necessários. Nesses cálculos usou produtos de referência, presentes na tabela, evidenciando conhecer a sua relação com a tabuada. Nesta relação entre os produtos da tabuada vislumbra-se já um uso informal da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição (figura 2) quando adiciona ao produto de 4 x 20 o produto de 1 x 20. Em relação à alínea b), o procedimento foi semelhante, no entanto, optou pela subtração de produtos já conhecidos, ao preço de 8 pastilhas retirou o preço de 1 pastilha para conhecer o valor de 7 pastilhas, ou seja ao produto de 8 x 20 retirou o produto de 1 x 20 e obteve 7 x 20. Desta vez evidenciou, ainda que de modo informal, o uso da propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração.

Figura 2



Ainda em relação à alínea b), o Beto explicou o seu raciocínio sem dificuldade e ainda apresentou outra estratégia para descobrir o preço das 7 pastilhas, na qual uma vez mais está presente ainda que, informalmente, a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, quando usou o produto de 4 x 20 e o juntou ao produto de 3 x 20.

Professora –Usaste outro dado da tabela, das 8 pastilhas e usaste-o para descobrir o preço de…
Beto – 7.
Professora – E que outra estratégia podias usar, em vez de ir ao preço seguinte e tirar?
Beto – Podia do 4 juntar mais 3 pastilhas.
Professora – Mas tens o valor de 3 na tabela?
Beto – Não.
Professora – Como é que fazias isso?
Beto – Ao 4 tirava uma, ou ao 2 juntava mais uma.
Professora – Exatamente. E quanto custavam as 3?
Beto – As 3 custavam 60 cents.
Professora – Sim. Então e tinhas que juntar o quê? Querias 7, não querias 3…
Beto – Tinha que juntar mais 4.
Professora – Mais 4 que custavam …
Beto – 80 cents.
Professora – Então…
Beto – Deu 1,40€. (EB3)

Portanto, o aluno revelou uma grande facilidade no uso dos números, das operações e suas propriedades e no uso de produtos já conhecidos, podendo afirmar-se que se aproxima bastante do nível de cálculo formal (Mendes e Delgado, 2008).

6. Considerações finais

Os resultados apresentados pelo aluno em estudo foram analisados tendo em conta as categorias de análise definidas previamente, seguindo as categorias propostas por McIntosh, Reys e Reys (1992) nos quais deve assentar o ensino da Matemática.

Assim, no que diz respeito ao conhecimento e destreza com os números, o aluno evidenciou o sentido (i) de regularidade no uso flexível de sequências progressivas de números (ii) e das grandezas absolutas e relativas dos números, de acordo com o contexto dos cálculos. As suas estratégias sugeriram o reconhecimento e uso de diferentes representações de um mesmo número, usando as diferentes operações ou diferentes registos. Usou sistemas de referência, ao recorrer a procedimentos relativos a relações de dobro e metade, de triplo e terça-parte e de quádruplo e quarta-parte. Esses sistemas de referência também foram apresentados

no uso de produtos já conhecidos ou a múltiplos de 10.

Em relação ao conhecimento e destreza com as operações, pareceu compreender o efeito das várias operações: adição, subtração e multiplicação. Quanto às propriedades da multiplicação, a propriedade comutativa parece estar bem presente. O Beto evidenciou um uso, ainda que informal, da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e em relação à subtração. A compreensão das relações entre operações (adição/subtração; multiplicação/adição; multiplicação/divisão) foi evidenciada várias vezes ao longo das várias tarefas.

No que diz respeito à aplicação dos conhecimentos e destrezas com os números e operações, o Beto foi consistente relativamente à compreensão da relação entre contexto e cálculos necessários, pela autonomia que apresentou e pela clareza com que explicitou as suas opções. Relativamente às diferentes estratégias de cálculo e à identificação das mais eficientes, conseguiu esse reconhecimento, recorrendo a procedimentos mais formais (sistemas de referência, factos numéricos básicos, múltiplos).

Relativamente aos níveis de cálculo (Mendes e Delgado, 2008), a cadeia de tarefas auxiliou a consolidação de estratégias de cálculo por estruturação, associada à emergência de estratégias de cálculo formal, no caso de Beto. Esta evidência indicia a potencialidade da cadeia no desenvolvimento do sentido do número na multiplicação.

No âmbito das capacidades transversais as tarefas estimularam o estabelecimento de conexões, uma vez que mobilizou conceitos de Medida e Geometria na resolução dos problemas. O aluno usou também, ao longo da cadeia, ferramentas de comunicação matemática (oral e escrita) de um modo progressivamente mais correto, o que evidencia o contributo das tarefas para o desenvolvimento da capacidade de comunicação, associada à consolidação de conhecimentos e melhoria das aprendizagens (Pimentel, Vale, Freire, Alvarenga & Fão, 2010).

Referências Bibliográficas

APM. (2007). *Desenvolvendo o Sentido do Número - Perspectivas e exigências curriculares (Volume II)*. Lisboa: APM.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação.* Porto: Porto Editora.

Brocardo, J., Delgado, C., & Mendes, F. (2006). A multiplicação no contexto do sentido do número. In APM, *Desenvolvendo o Sentido do Número - Perspectivas e exigências curriculares* (pp. 7-27). Lisboa: APM.

Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação.* Lisboa: Universidade Aberta.

DGIDC (2009). *Programa de Matemática do Ensino Básico.* Lisboa: DGIDC.

Fosnot, C. T., & Dolk, M. (2001). *Young mathematics at work: constructing number sense, addition and subtraction.* Portsmouth NH: Heinemann.

Haylock, D., & Cockburn, A. (1997). *Understanding Mathematics In The Lower Primary Years.* London: P.C.P.

Loureiro, C. (2007). Matemática com sentido(s). In *Ensinar e aprender Matemática no 1.º ciclo* (pp. 65-82). Lisboa: Texto Editores.

McIntosh, A., Reys, B., & Reys, R. (1992). A Proposed Framework examining basic number sense. *For de Learning of Mathematics, vol 12, 3* , 2-8.

Mendes, F., & Delgado, C. (2008). A aprendizagem da multiplicação e o desenvolvimento do sentido de número. In J. Brocardo, L. Serrazina, & I. Rocha, *O sentido do número - reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 159-182). Lisboa: Escolar Editora.

Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D., & Fão, A. (2010). *Matemática nos primeiros anos - tarefas e desafios para a sala de aula.* Lisboa: Texto Editores.

Reichardt, C. S., & Cook, T. D. (1986). Hacia una superacion del enfrentamiento entre los metodos cualitativos y los cuantitativos. In C. S. Reichardt, & T. D. Cook, *Métodos cualitativos y cuantitativos em investigación evaluativa* (pp. 25-52). Madrid: Ediciones Morata.

Rocha, I., & Menino, H. (2008). A aprendizagem da divisão nos primeiros anos, perspectivas metodológicas e curriculares. In J. Brocardo, L. Serrazina, & I. Rocha, *O sentido do número - reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 183-199). Lisboa: Escolar Editora.

Serrazina, M. L. (2007). Aprender e ensinar Matemática nos primeiros anos. In M. L. Serrazina, *Ensinar e aprender Matemática nos 1.º ciclo* (pp. 7-18). Lisboa: Texto Editores.

Serrazina, M. L. (2007). *Ensinar e aprender matemática no 1.º ciclo.* Lisboa: Texto Editores.

Treffers, A., & Buys, K. (2001). Grade 2 (and 3) - calculation up to 100. In M. H.-P. (Ed.), *Children learn mathematics* (pp. 61-88). Netherlands: Freudenthal Institute (FI) Utrech University & National Institute for Curriculum Development (SLO).

O sentido de número no início da escolaridade – o caso da tarefa *Futjatvi*

Ana Lúcia Gaspar Pedrosa
Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel
algaspedrosa@hotmail.com

Hugo Alexandre Lopes Menino
NIDE—Instituto Politécnico de Leiria
hugo.menino@ipleiria.pt

Resumo Este artigo descreve o caso de uma tarefa, implementada numa turma do 1º ano de escolaridade, com o intuito de descrever e caracterizar os aspetos do sentido de número evidenciados pelas crianças no início da escolaridade. Foi usada uma metodologia qualitativa de natureza interpretativa, na construção do estudo de caso aqui apresentado. A análise dos dados evidencia a riqueza e a importância dos conhecimentos prévios dos alunos e a importância das características matemáticas e contextuais da tarefa apresentada para a manifestação e desenvolvimento do sentido de número. Do ponto de vista do processo de ensino-aprendizagem, o caso apresentado, coloca ainda em evidência o papel do discurso do professor e o papel das interações e da comunicação matemática.
Palavras-chave: aprendizagens iniciais em Matemática, sentido do número.

Abstract *This article describes the case of a task, implemented in a class of 1st grade, in order to describe and characterize the aspects of number sense shown by children in early education. We used a qualitative and interpretative methodology, in the construction of the case study presented. The data analysis showed the richness and importance of students' prior knowledge and the importance of mathematical and contextual characteristics of the task to the manifestation and development of number sense. From the standpoint of the teaching-learning process, the case presented, still puts in evidence the role of the teacher's speech and the role of interactions and mathematical communication.* **Keywords:** *early learning in mathematics, number sense.*

1. Introdução

Do ponto de vista curricular, nos últimos anos, passou a dar-se especial atenção a um constructo relativamente novo, o sentido de número (NCTM, 2007; DGIDC, 2007). Enfatizou-se a importância da investigação que possa contribuir para a identificação de abordagens passíveis de facilitar o seu desenvolvimento.

O presente artigo tem a sua génese num trabalho de investigação desenvolvido no âmbito do Mestrado em Ensino do 1º ciclo. Pareceu-nos pertinente procurar descrever o sentido de número que as crianças possuem no início do 1º ano de escolaridade, através da observação, descrição e análise de estratégias utilizadas e conhecimentos mobilizados, na realização de uma sequência de tarefas. O estudo foi desenvolvido durante o 1.º período do ano letivo de 2010/2011 na turma de 16 alunos do 1.ºano de escolaridade de uma escola básica do concelho de Leiria, cuja docente é a primeira autora do estudo. Neste artigo iremos centra-nos na descrição e análise de uma das tarefas implementadas.

2. Aprendizagens iniciais envolvendo o sentido de número

Segundo Barbosa (2007) a investigação aponta para uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos no desenvolvimento do sentido de número na infância. A construção de conceitos e habilidades numéricas é um processo gradual, individual, e dependente do contexto onde ocorre pelo que a sua organização é crucial.

Reconhecendo o papel das primeiras aprendizagens da criança, quer em contexto familiar, quer nas idades abrangidas pela frequência do jardim-de-infância, os documentos de referência para educadores e professores, apelam à articulação e continuidade metodológica e à valorização dos conhecimentos manifestados pelos alunos. O Programa de Matemática para o Ensino Básico privilegia, como ponto de partida das tarefas, situações conhecidas ou vivenciadas pelos alunos, conferindo-lhes maior sentido e proximidade com o real e despertando-lhes maior interesse refletindo a tendência para *matematizar a realidade* (Dolk, 2008). O Programa de Matemática atribui papel central ao desenvolvimento de sentido de número, que define como:

> a capacidade para decompor números, usar como referência números particulares, tais como 5,10,100 ou 1/2, usar relações entre operações aritméticas para resolver problemas, estimar, compreender que os números podem assumir vários significados (designação, quantidade, localização, ordenação e medida) e reconhecer a grandeza relativa e absoluta de número (DGIDC, 2007).

Nunes *et al.* (2001), citados por Castro e Rodrigues (2008a) afirmam que as competências pré-numéricas são distintas do desenvolvimento lógico da criança e que podem ser socialmente estimuladas. Esta posição epistemológica defende que o conhecimento da sequência numérica e a contagem constituem a base para o desenvolvimento de conceitos numéricos, posição partilhada por Fuson (1988), citada por Barbosa (2007). Segundo Gelman e Gallistel (1978), citados por Castro e Rodrigues (2008b) é a partir da contagem que surge a comparação de quantidades e a resolução de problemas numéricos, embora afirmem que a construção da sequência numérica se desenvolve segundo um conjunto de princípios hierarquizados que se vão utilizando de forma cada vez mais eficiente: (i) a correspondência termo a termo (objeto a contar/palavra dita), (ii) ordem estável, (iii) cardinalidade (último termo indica total dos objetos contados), (iv) abstração (em situações distintas, a diferentes objetos aplicam-se os mesmos numerais) e (v) irrelevância da ordem (de contagem de cada objeto).

Fosnot e Dolk (2001) e o NCTM (2007) defendem que as competências básicas vão-se combinando e coordenando, originando outras, progressivamente mais complexas, mesmo a partir de um universo numérico reduzido, pois o relacionamento entre ideias e estratégias fundamentais é recíproco. Fosnot e Dolk (2001) consideram que o desenvolvimento de uma ideia fundamental como a inclusão hierárquica altera a estratégia da criança de *contar a partir do um* para *contar a partir de um certo número*. Esta estratégia pode conduzir à compreensão da relação parte/todo. Consideram estruturais os contributos da: (i) contagem um a um, (ii) contagem oral até 9, (iii) compreensão de que o 9 indica transição, (iv) conhecimento de termos de transição para uma nova série e (v) compreensão de que a cada objecto corresponde uma só palavra sem perder nem repetir nenhum (cardinalidade). Relativamente a este último item, baseados nos mesmos autores, os investigadores do projeto "*Desenvolvendo o sentido de número: perspetivas e exigências curriculares*" (APM, 2006) referem "alguma dificuldade na definição de estratégias que evitem saltos ou esquecimentos, particularmente em conjuntos muito numerosos e/ou dispostos de forma não ordenada" (2006:13). Van de Walle (1988) põe a tónica no desenvolvimento de relações numéricas e na forma como se vão, progressivamente, construindo e alimentando das anteriores como *um ou dois mais que, um ou dois menos que*, claramente dependentes da sequência numérica. Para Fosnot e Dolk (2001) o ensino da matemática no 1º ano deverá dar seguimento à contagem associada a objetos. Esta reflete a abordagem dos alunos quando *juntam* e *tiram* que será a base da adição e subtração. Os factos matemáticos já conhecidos, utilizados no cálculo até ao número dez (*5 e 5 são 10*, através da contagem pelos dedos das mãos), podem ajudar os alunos na dedução de novos factos, por meio de raciocínios perspicazes, que serão então memorizados. O desenvolvimento do cálculo que designam como *inteligente* deve conduzir à automatização e memorização da adição e da subtração até ao número vinte. Para isso, deve existir alguma estruturação como a formação de pares e a ordenação de grupos de cinco. Também Treffers e De Moore (1990), citados por Fosnot e Dolk (2001), consideram a aritmética mental a base para o desenvolvimento de estratégias flexíveis de cálculo e de resolução de problemas, enfatizando a influência dos números de ordem de grandeza inferior a 20, mas também com números até 100, em especial, com recurso às divisões de 5 em 5 ou de 10 em 10 unidades.

Na investigação em sentido de número, uma categorização de análise que se tem revelado muito útil é a de McIntosh, Reys e Reys (1992). Estes autores apresentam três categorias divididas em subcategorias que sintetizam itens a considerar na análise do desenvolvimento do sentido de número: (i) conhecimento e destreza com os números (englobando o sentido de regularidade dos números, as múltiplas representações dos números, o sentido de grandezas absoluta e relativa e o uso de sistemas de referência), (ii) conhecimento e destreza com as operações (englobando a compreensão do efeito das operações, a com-

preensão das propriedades das operações e a compreensão da relação entre as operações) e (iii) a aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situação de cálculo (englobando a compreensão da relação entre o contexto do problema e os cálculos necessários, a consciencialização da existência de múltiplas estratégias, a apetência para utilizar uma representação e/ou método eficiente e a propensão para rever os cálculos e os resultados).

3. Metodologia de Investigação

O trabalho desenvolvido recorreu a uma metodologia interpretativa e insere-se no paradigma qualitativo (Bogdan & Biklen, 1994; Carmo & Ferreira, 1998). Recorreu-se ao uso de várias fontes de dados (triangulação de dados), o que se constitui numa forma de tornar o plano de investigação mais sólido (Patton, 1990). A professora preparou os materiais e leccionou as aulas em que foram realizadas as tarefas. Foi desenvolvida uma intervenção pedagógica que incluiu quatro tarefas, mas no presente artigo apenas é apresentada e discutida a tarefa inicial.

A recolha de dados empíricos foi realizada pela professora investigadora, no ambiente natural em que decorreu a intervenção pedagógica, em tempo letivo. As aulas foram registadas com recurso à gravação áudio, alguns dos momentos mais significativos foram captados através de fotografia e foi realizada observação participante, com registo em notas de campo.

4. Resultados – A tarefa matemática *"Futjatvi"*

Esta é uma tarefa, na forma de jogo, que se baseia nas capacidades de contagem que constituem a base para a comparação de quantidades e a resolução de problemas aritméticos (Gelman & Gallistel, 1978); NCTM, 2007); Ponte & Serrazina, 2000).

Partindo do grupo de alunos e, dependendo do seu número, há lugar para a adaptação do jogo para funcionar em coletivo, em grupos menores, alternados ou em simultâneo. Independentemente das adequações, a tarefa consiste na movimentação dos próprios alunos e seus agrupamentos seguindo indicações como andar ou correr sem tocar nos colegas e formar grupos de 2, 3, 4, 5… alunos. A exploração é feita através de perguntas como: Quantos alunos estão no grupo? No total, quantas bocas, olhos, braços… têm? Se sair o … há mudanças no n.º de…? E de…? E se saísse … e entrasse o… haveria alterações? E se entrasse(m) mais 1, 2…alunos?

Naturalmente, a cada resposta ou sua tentativa, o aluno é questionado sobre o seu raciocínio e é-lhe pedido para o explicar aos colegas. Do mesmo modo, os colegas são incentivados a expressar o seu acordo ou desacordo e a justificarem-se. Finalmente, os próprios alunos poderão tentar inventar variações e/ou perguntas possíveis de serem respondidas no mesmo contexto.

A implementação desta tarefa possibilita compreender de que forma os alunos procedem às suas contagens e a variedade por eles utilizada, assim como a sua relação com os elementos e diferentes técnicas de enumeração. Simultaneamente, verifica-se a necessidade de adequação rápida a novas solicitações que envolvem o cálculo mental com números pequenos. A formação de grupos a partir de critérios dados e possíveis deslocações de elementos constituem situações em que têm de tomar decisões com base em ideias matemáticas para resolver problemas. A capacidade de comunicação está sempre em foco, promovendo a tomada de consciência de percursos e raciocínios do próprio ou de colegas.

Seguidamente apresentamos uma descrição e evidências do trabalho desenvolvido pelas crianças que, não sendo exaustivas, permitem ilustrar a natureza e conteúdo da atividade matemática dos alunos.

A tarefa foi apresentada como um jogo que, como qualquer outro, carecia de atenção, compreensão e cumprimento de regras. Estas e as diferentes indicações foram introduzidas passo a passo, consoante as reações e necessidades do momento. Pareceu-nos a forma mais adequada, visto que se nos alongássemos em explicações e intenções, certamente,

os alunos começariam a dispersar a sua capacidade de concentração e poderiam perder parte da sua espontaneidade.

Uma vez num espaço aberto do exterior, começaram por verificar o total de alunos, número que constituiu um referencial ao longo dos diferentes momentos de implementação. Através de códigos gestuais e sonoros, propusemos deslocações e paragens com indicações cada vez mais específicas e envolvendo, progressivamente, diferentes ideias matemáticas, pretendendo que fizessem opções rapidamente.

Na contagem inicial dos alunos, foi utilizada a contagem um a um, quer inicialmente, quer na verificação por outro aluno, sempre acompanhada do gesto de apontar para o elemento em simultâneo que, segundo Gelman e Gallistel (1978) constitui a correspondência termo a termo entre o objeto a contar e a palavra dita.

Numa das paragens, formaram grupos de 2 e souberam corrigir as situações anómalas de um colega que ficou sozinho e um grupo de 3 alunas. Propuseram mudanças na distribuição dos alunos de modo a que todos formassem pares. Compreenderam que era indiferente o elemento que saísse do grupo de 3, pois o resultado seria o desejado. Esta conclusão aponta para outro dos princípios base enunciados por Gelman e Gallistel (1978), a *irrelevância da ordem*. Aproveitou-se a disposição a pares e propôs-se a contagem de 2 em 2 que a Joana concretizou sem grandes hesitações.

De seguida, sugeriu-se que os pares largassem as mãos para os voltar a individualizar e perguntou-se quantas bocas havia no total. Rapidamente responderam 16, revelando a apropriação da noção de correspondência termo a termo. Mandámos levantar ambos os braços e tentámos encaminhá-los para a contagem de 2 em 2: *" Cada um por sua vez tem quantos braços?"* Dirigimo-nos à Francisca: *"Tu tens quantos braços?"* A Francisca respondeu: *"Dois!"* Depois de repetir o processo com vários alunos: *"Então qual é a forma mais fácil de nós contarmos, ao todo, quantos braços há? Uma sugestão..."*. Curiosamente, o Ronaldo insistiu na contagem um a um. Ao contar, ignorou um braço. A Margarida fez uma nova tentativa e fez o mesmo. Estas tentativas sucessivas evidenciaram a dificuldade de evitar saltos ou esquecimentos na contagem, particularmente em conjuntos muito numerosos, como é referido pelos investigadores do projeto DSN (APM, 2006). Depois de algum tempo e correções, chegaram a 32 braços. Neste momento, insistimos: "*Agora, quero a confirmação com outra forma de contar. Alguém consegue contar de uma forma diferente?"* A Joana sugeriu a contagem de 2 em 2, mas como pretendíamos a certificação de que compreendiam que esta era a contagem mais adequada ao caso, questionámos:

> *P- E por que não contas de 3 em 3? (Dirigindo-nos aos colegas) Ela pode contar de 3 em 3?*
> *Geral - Pode.*
> *P- E é mais fácil ou mais difícil?*
> *Geral - É mais difícil.*
> *P- O que é que dá mesmo jeito?*

Depois da confirmação, a Joana contou de 2 em 2, verificou-se maior rapidez e eficácia na contagem. Ela contou: *"...2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16. 18, 30"*. Depois de ajudada na transição pensando de 1 em 1, passou ao 20 e continuou: *"...20, 22, 24, 26, 28, 30, 32"*. Esta hesitação da aluna, veio confirmar a importância do conhecimento dos termos de transição para uma nova série, como referem Fosnot e Dolk (2001) pois, uma vez conseguida, a contagem fluiu sem dificuldade. Depois das dificuldades de contagem um a um e da sua morosidade, parece-nos que foi evidente para todos *a existência de múltiplas estratégias* e um exemplo que demonstra o efeito da *utilização de um método mais eficiente* que apontam para a categoria de McIntosh, Reys & Reys (1992) *aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situação de cálculo*, no caso, mental/oral. Os alunos parecem ter compreendido que apesar do número de

alunos se manter, teria que haver mais braços do que bocas, assim como a relação de um só elemento para o total, o que está patente no seguinte excerto:

P- São mais braços ou mais pessoas?
Geral - Mais braços.
P-E por que serão mais braços do que alunos?
Geral - Porque cada aluno tem 2 braços.
P- E por que é que há 16 bocas?
Geral - Porque cada menino só tem 1 boca.
P- Então e se contássemos com a professora, eram quantas bocas?
Geral -17!
Vários - Porque 16 bocas mais 1 são 17!
P- Então, Joana, tínhamos contado os braços de 2 em 2 e tínhamos chegado a 32. Então, e se eu também contasse?
Joana -34!

A prontidão destas últimas respostas poderá ser indicadora do domínio da inclusão hierárquica, que permitiu aos alunos *contar a partir de um certo número* uma competência identificada como um marco importante do processo de aprendizagem do desenvolvimento matemático inicial por Fosnot e Dolk (2001).

Após uma nova deslocação, foi-lhes pedido que formassem grupos de 3. A Luana ficou sozinha tendo facilmente constatado que com aquele número de alunos não seria possível: *"Porque já estão todos com três"*.

Voltaram a deslocar-se e sugerimos que, ao parar, formassem grupos de 4. Após uma observação cuidada, verificou-se que se tinham agrupado numa disposição de 4+4+3+3+2. Pediu-se a sua intervenção: *"Será que há uma solução para ficarmos todos com grupos de quatro? Ideias..."* A Mafalda, por iniciativa própria, mudou um dos alunos que estava no grupo de 2 para um dos de 3 e fez o mesmo ao que ficou sozinho repetindo o raciocínio (3+1=4). Desta forma, veio a confirmar-se estarem todos incluídos em grupos de 4 como havia sido sugerido.

A partir desta disposição, concentrámos a exploração nos grupos formados, começando por perguntar quantos braços existiam no grupo, tendo facilmente, os alunos, chegado ao 8. De seguida, pediu-se que cada grupo dissesse quantos dedos das mãos havia no total. As respostas foram: *"35"*, *"40"*, *"41"* e *"39...Qual é o número que vem a seguir ao 39?"*. Nesta última resposta está patente não só a compreensão de que o 9 indica transição, como a necessidade sentida, por parte do aluno, do termo de transição para a nova série, como referem Fosnot e Dolk (2001).

Como todos os grupos revelaram ter contado 1 a 1, o que originou erros na contagem, orientámo-los para que conhecessem uma alternativa mais rápida:

P- (Mostrando a mão.) Cada mão tem...
Geral - Cinco!
Ariana -... Mais cinco dá 10!

Esta resposta apontou para o conhecimento de um dos factos numéricos simples que os alunos, frequentemente, dominam: 5+5=10. A aquisição deste tipo de factos numéricos é visto como fundamental no desenvolvimento do sentido de número (Fosnot e Dolk, 2001; DSN, 2006; Ferreira, 2008).

Quando se pediu à Joana para contar os dedos de todos os alunos, a aluna pegou no raciocínio anterior e percebeu que cada pessoa tinha 10 dedos (nas mãos) e conseguiu contar as do seu grupo: *"…10, 20, 30, 40"*. Decidimos que seria interessante verificar até onde chegariam e, recordando que cada aluno tinha 10 dedos nas mãos, incentivámos à participação coletiva apontando, sucessivamente, para cada aluno e começaram: "…10, 20, 30, 40, 50... 60,70, 80, 90...100". Como ninguém conseguia avançar, pedimos à Luana que continuasse, introduzindo a

palavra *"cento",* o que lhe permitiu continuar sem dificuldades assinaláveis e evidenciou, uma vez mais, a importância do conhecimento de termos de transição para uma nova série, na contagem oral (Fosnot e Dolk, 2001).

Nestas contagens verificaram-se algumas hesitações que, com sugestões dos colegas, foram sendo ultrapassadas. Para finalizar, chamámos a atenção para o percurso da contagem dos dedos das mãos que passou de 1 em 1 para 5 em 5 e 10 em 10, o que facilitou a contagem e permitiu o cálculo progressivo dos dedos de uma mão, para uma pessoa, um grupo pequeno e, finalmente, para um grupo alargado de pessoas o que, confirmou a existência de várias estratégias de contagem e a importância da utilização da mais eficiente como referem McIntosh, Reys & Reys (1992).

5. Conclusões

De um modo geral, os alunos revelaram um conhecimento dos termos da sequência numérica que lhes permitiu acompanhar e até corrigir as contagens até 30/40. Apontar o objecto que contam no momento em que o fazem, com a indispensável correspondência termo a termo, não repetindo nem saltando um da série, constituiu um recurso quase constante e repetidamente utilizado. Esta estratégia funcionou tanto para dar a resposta inicial, como para confirmação e/ou correção pelo mesmo ou por outro aluno. Na sua utilização, pareceu haver uma relação direta entre o crescente número de elementos a contar e alguma insegurança e, por vezes falhas, possivelmente, devidas a dificuldades de coordenação visual-motora. Manifestaram a consciência de que o 9 indica uma transição e, em simultâneo, a importância de conhecer os termos que permitem a introdução de novas séries (Fosnot e Dolk, 2001). Os alunos mostraram conhecer factos numéricos simples como 5+5=10 e 10+10=20. As contagens de 2 em 2; de 5 em 5 e de 10 em 10, apesar de não serem dominadas de igual forma nem por todos, parecem fazer parte do reportório de alguns, que as exibem com grande orgulho. A sua utilização quase espontânea, atesta a referência aos *marcos especiais que são os números cinco e dez* (Van de Walle, 1988). Os que utilizaram um universo numérico mais alargado, fizeram-no com grande entusiasmo e, pelo menos no momento, esse facto poderá ter contribuído, não só para o interesse na tarefa, como dos próprios colegas em alargar o seu conhecimento.

Pensamos que, mesmo numa atividade tão informal como esta, foi possível identificar também algumas das ideias que, segundo McIntosh, Reys & Reys (1992) concorrem, especificamente, para o desenvolvimento do sentido de número e devem estar presentes no ensino da matemática. Uma delas é o *conhecimento e destreza com os números* que engloba o sentido de regularidade dos números, múltiplas representações dos números e o uso de sistemas de referência. Também a *aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situação de cálculo* ao nível da consciencialização da existência de múltiplas estratégias (diferentes modos de contagem) e a apetência para utilizar uma representação e/ou método eficiente (no caso da contagem dos braços foi mais rápida a contagem de 2 em 2 e considerada mais fácil e eficiente do que se tentassem de 3 em 3 e no caso da contagem dos dedos as contagens de 5 em 5 e 10 em 10, não só foram mais eficazes como permitiram um encadeamento de descobertas proporcionadas pela tarefa).

Consideramos que o contexto esteve na base da manutenção do interesse por parte dos alunos pelo seu carácter lúdico e por possibilitar concretizações e experimentações com o próprio corpo, a interação desinibida com os colegas e o incentivo à participação de todos. Julgamos ter sido fulcral cada um estar à vontade para contribuir com o que sabia sem ter sido julgado por não chegar mais além pois, em coletivo, todos os contributos foram reconhecidos e permitiram uma progressão útil para todos. Naturalmente, cabe ao professor gerir todas as situações e encaminhá-las no sentido que considerar mais proveitoso para os alunos.

Referências

Associação de Professores de Matemática (2006). *Desenvolvendo o sentido de número: perspectivas e exigências curriculares*. Lisboa: APM.

Barbosa, H. H.(2007). Sentido de número na infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos. *Cadernos de Psicologia e Educação, 17(37), 1-11.*

Bogdan, R. e Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação.* Porto: Porto Editora.

Carmo, H. e Ferreira, M. (1998*). Metodologia da Investigação-Guia para auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Castro, J. e Rodrigues, M. (2008a). O sentido de número no início da aprendizagem. In: J. Brocardo, L. Serrazina e I. Rocha (org.). *O Sentido de Número: reflexões que entrecruzam teoria e prática* (117-133). Lisboa: Escolar Editora.

Castro, J. e Rodrigues, M. (2008b). *Sentido de Número e Organização de Dados-Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular - Ministério de Educação.

Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (2007). *Programa de Matemática para o 1.ºciclo do ensino básico-Ministério de Educação*. Disponível em: www.dgidc.min-edu.pt. Acedido em 03/09/2010.

Dolk, M. (2008). Problemas realistas: um ponto de partida para uma sequência de oportunidades de aprendizagem. In: J. Brocardo, L. Serrazina e I. Rocha (org.). *O Sentido de Número: reflexões que entrecruzam teoria e prática* (35-53). Lisboa: Escolar Editora.

Fosnot, C. T. e Dolk, M. (2001). *Young mathematics at work: constructing number sense, addition and subtraction*. Portsmouth NH: Heinemann.

Fuson, K. (1988). *Children's counting and concepts of number.* New York, NY: Springer-Verlag.

Gelman, R. e Gallistel, C.R. (1978). *The child`s understanding of number.* Cambridge: Harvard University Press.

McIntosh, A., Reys, B., Reys, R. (1992). A Proposed Framework for examining Basic number sense. *For the Learning of Mathematics* 2 (3), 2-8 e 44.

National Council of Teachers of Mathematics (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar.* Lisboa: APM

Nunes, T., Campos, T., Magina S. e Bryant, P. (2001). *Introdução à educação matemática- Os números e as operações*. São Paulo: Proem Ed.

Patton, M.Q., (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods. Newbury Park, Cal.* Sage Publications.

Ponte, J.P. e Serrazina, M. L.(2000). *Didáctica da Matemática do 1.ºCiclo.* Lisboa: Universidade Aberta.

Van de Walle, J. (1998). The Early Development of number relations. *Arithmetic Teacher.* 35(6), 12-15.

Literacia científica, poesia e cidadania: diálogos (im) prováveis?

Dulce Helena Melão
Escola Superior de Educação de Viseu
dulcemelao@esev.ipv.pt

Resumo A atual sociedade em rede, pautada por fluxos informacionais elevados, exige aos cidadãos competências em literacia científica fundamentais à sua participação plena na sociedade. Neste contexto, uma visão holística da construção do conhecimento institui-se como um dos objetivos fundamentais da Escola, favorecedor de um exercício de cidadania ativo e responsável. Assim, os objetivos principais deste artigo serão: (1) refletir sobre a importância da literacia científica para a (re)construção da cidadania; (2) (re)ver o papel do professor na formação para cidadania; (3) discutir a relevância das competências transversais e o recurso ao diálogo entre poesia e ciência enquanto pilares de uma visão holística de saberes em atualização permanentes. Finalmente, sugere-se que, apesar de alguns testemunhos nesse sentido, há ainda múltiplos caminhos a desbravar para a construção de novas pontes para o conhecimento. **Palavras-chave:** aprendizagem, ciência, cidadania, literacia científica, poesia.

Abstract *Today's networked society, characterized by high levels of information, requires citizens to develop scientific literacy skills increasingly relevant as a prerequisite to full participation in society. In this context, a holistic approach to the construction of knowledge becomes one of the fundamental goals of the school, contributing to an exercise in active and responsible citizenship. Thus, the main objectives of this paper are: (1) to reflect on the importance of scientific literacy for the (re)construction of citizenship, (2) to (re)view the role of teacher training for citizenship, (3) to discuss the relevance of transversal competences and the use of dialogue between poetry and science as building blocks of a holistic view of knowledge in permanent update. Finally, it is suggested that although some evidence in this regard, there are still multiple paths to explore for the construction of new bridges towards knowledge.* **Keywords:** *citizenship, learning, poetry, science, scientific literacy.*

1. Introdução

É amplamente reconhecido que vivemos atualmente numa sociedade em rede, de contornos cada vez mais multifacetados, incertos e complexos que lança, em permanência, novos desafios ao modo como os cidadãos interagem com o vasto manancial de informação que permeia o seu quotidiano (Castells, 2007; Papert, 1997).

Este ambiente de mudança, no qual tudo se apresenta, como sublinham Cachapuz, Sá-Chaves e Paixão (2004), com índices elevados de instabilidade, de incerteza e de grande imprevisibilidade postula, pois, o redesenho curricular que vá ao encontro da construção de saberes básicos que sejam pilares de uma visão holística do conhecimento. Tarefa complexa, pois, como sublinha Meneses (2011), a entrada no século XXI exige uma maior visibilidade de alternativas epistémicas que possibilitem encarar o conhecimento como modo de estar no mundo, relacionando saberes, experiências e modos de vida diversificados.

O contributo de Morin (2001; 2003) é, a este respeito, de grande relevância na medida em que sublinha a relevância do pensamento complexo enquanto sistema de pensamento aberto e flexível que possa acomodar a mudança, a imprevisibilidade e a incerteza, condenando o espartilhamento de saberes e encarando a fragmentação disciplinar enquanto inibidora da participação cidadã na sociedade que todos estamos a construir para o futuro.

À luz do exposto, partimos nesta reflexão de uma conceção de literacia científica não apenas encarada enquanto "a capacidade de ler, escrever e compreender o conhecimento humano sistematizado" (Branscomb, 1981, p.5) mas numa perspetiva mais ativa e funcional que pressupõe, como frisam Carvalho (2009) e Nutbeam (2008) uma participação efetiva na sociedade a nível socioeconómico e a rejeição do "consumo" passivo da ciência.

Implícita a esta conceção está a necessidade atual de que os cidadãos atinjam um nível de literacia científica elevado, o qual lhes possibilite deter uma "literacia comunicativa ou interativa" (Nutbeam, 2000) conducente a "analisar criticamente a informação que recebe e usar essa informação para exercer maior controlo sobre os mais variados conhecimentos nas diversas situações" (Carvalho, 2009, p.187).

2. Literacia Científica e Cidadania

Na última década tem sido amplo o debate sobre o papel da educação científica enquanto componente básica de uma educação para a cidada-

nia (Cachapuz, Praia & Jorge, 2004; Praia & Cachapuz, 2005; Rebelo, Marques & Marques, 2005) que vá ao encontro da participação na tomada fundamentada de decisões exigida na/pela sociedade atual.

Praia, Pérez e Vilches (2007) ao discutirem o papel da natureza da ciência na educação científica e, em particular, na formação de uma cidadania para a participação na tomada de decisões, defendem que não devemos renunciar à ideia de uma "educação científica básica para todos" que seja promotora de uma sensibilidade social, face às implicações do desenvolvimento técnico-científico cujas consequências podem ser nefastas para as pessoas ou para o meio ambiente. Assim, os autores defendem a necessidade de partilha conjunta de pontos de vista que possam emanar da comunidade científica mas também do posicionamento crítico do cidadão comum resultante da aposta no que designam de "alfabetização científica dos cidadãos".

Do exposto emerge, pois, a necessidade de formar cidadãos cientificamente cultos, cuja participação cidadã está igualmente dependente das suas competências de compreensão na leitura, que lhes possibilitem abraçar o desafio de aprender permanentemente num mundo em constante mudança e em qualquer lugar (Bonilauri, 2008). Deste modo, dado que a sociedade depende cada vez mais, como frisam Balula e Martins (2010, p.2), "da criação do conhecimento, da sua transmissão, disseminação e utilização", importa que sejam criadas condições em diferentes contextos de educação formal e não formal que permitam uma abordagem favorecedora da interdisciplinaridade, cimentada pelo desenvolvimento de estratégias de promoção da leitura e da escrita (implicadas na construção de um posicionamento crítico exigido atualmente aos cidadãos).

Na década da Educação para um Futuro Sustentável (2005-2014) instituída pelas Nações Unidas, tal posicionamento crítico passa também pelo contributo da Escola para uma reflexão atenta sobre os problemas e desafios que afetam a humanidade, de modo a que sejam alvo de abordagens plurais nas distintas áreas disciplinares. O cumprimento deste objetivo reveste-se de particular importância num momento em que o Antropoceno surge associado a uma situação de emergência planetária que convoca todos os cidadãos à construção de um futuro sustentável e ao compromisso para a ação.

2.1. Cidadania, um conceito em (re)construção

Como sustenta Martins (2011, p. 2) "Não existe consenso sobre *um* conceito de cidadania ou de cidadão" (itálico da autora). Assim, a cidadania surge imersa num contexto metamorfótico dinâmico, sujeita a circunstâncias de múltipla ordem, que condicionam o modo como a encaramos. Trata-se, pois, de um conceito aberto ao mundo plural no qual se insere.

Interessa-nos, em primeiro lugar, fazer uma síntese de algumas abordagens de/para a cidadania, de modo a conjugar tal síntese com a relevância da promoção da cultura científica, possibilitando leituras múltiplas do mundo. A breve síntese que aqui se apresenta está, pois, ancorada na convicção de que atualmente "nenhuma das funções da educação parece mais adequada do que a associação da mesma à formação do cidadão, à construção, ao desenvolvimento e à vivência da sua cidadania" (Silva & Sá-Chaves, 2010, p.22).

2.1.1. Cidadania no plural num mundo global

Sánchez e Rodríguez (2004, p.22) defendem ser necessário pensar numa cidadania intercultural, comprometida com o desenvolvimento da interculturalidade vista como um "modo de ser, de habitar a cidade, e de estabelecer compromisso com ela", implicando a aceitação e valorização da multiculturalidade. Educar para a cidadania implica, assim, na perspetiva das autoras, o desenvolvimento de competências, atitudes e conhecimentos que permitam um exercício de cidadania comprometido e solidário que envolva modos de Ser e de Estar com o Outro.

Apontando a permanente necessidade de "ler a educação" desde a cidadania, Sacristán (2003) enfatiza, por seu lado, a sua dimensão cultural e social, implicando a interiorização de valores e modos de conduta, tais como a cooperação, a tolerância, a resolução pacífica de conflitos, o diálogo, etc. A dimensão apontada acarreta, do seu ponto de vista, múltiplos desafios, implicando uma revisão dos pressupostos que regem a educação para a cidadania, no sentido de formar cidadãos mais abertos para o mundo global em que se inserem.

A cidadania social é também posta em relevo por Majó (2002) sustentando a necessidade da existência de um compromisso, cada vez maior, dos cidadãos não só com a comunidade na qual se integram, mas também com o mundo que os rodeia, numa perspetiva global de partilha dos problemas que implica ser solidário com o Outro. O papel da Escola é, pois, no entender de Majó, o de consciencializar os alunos dos desafios que se configuram no futuro e das exigências individuais e coletivas que tais desafios implicam num planeta no qual a repartição de recursos não é homogénea.

Mayor Zaragoza (2002) defende, por seu turno, a necessidade de refletirmos sobre uma outra dimensão da cidadania, a cidadania democrática, já que, em seu entender, só uma verdadeira "cultura democrática", enquanto cultura de convivialidade global, nos permitirá aprender a coexistir com o meio ambiente e com outras culturas englobadas numa democracia à escala planetária, a qual considera estar em risco de sucumbir.

Importa igualmente destacar neste contexto a cidadania ambiental alicerçada, como frisa Mayer (2002) na construção de uma "educação para mudança" que privilegie a participação responsável do cidadão, de modo a que este não se torne a fonte de eclosão de riscos desnecessários para si e para os que o rodeiam, repensando-se em relação ao mundo, no sentido de "habitar a Terra com sabedoria".

No contexto atual de mudança permanente, podemos igualmente considerar relevante a cidadania digital englobando uma multiplicidade de facetas relacionadas com o modo como o *netizen* ou cibercidadão (Patrocínio, 2008) interage e participa mais ou menos ativamente na sociedade em rede destacando-se, neste âmbito, o modo como as crianças e jovens utilizam os meios de comunicação digital (Melão, 2011) e a necessidade de reflexão sobre o papel do professor na formação para a cidadania. Embora conscientes de que tal reflexão exige uma amplitude e rigor que não pactuam com o carácter breve deste artigo, consideramos relevante uma síntese possível da mesma, de modo a apontar alguns caminhos.

2.1.2. O papel do professor na formação para a cidadania

A reflexão em torno do conceito de cidadania convoca também, em nosso entender, uma reflexão sobre o novo conjunto de competências exigido ao professor enquanto agente de mudança responsável por uma formação cidadã que extravase os muros da Escola, abrindo-se ao mundo, pois

> A existência de elos eficazes entre as escolas e o resto do mundo – o sítio onde se mora, a região, o Estado, a União Europeia e o mundo – foram reconhecidos como vitais tendo em vista a preparação dos estudantes para o momento em que ocuparão o seu lugar na sociedade" (Comissão Europeia, 2007, p.9).

No documento *Common European Principles For Teacher Competences and Qualifications* (Comissão Europeia, 2010) é frisado que os professores: (1) devem estar preparados para responder aos crescentes desafios da sociedade do conhecimento, neles participando ativamente de modo a preparar os aprendentes para serem "autonomous lifelong learners"; (2) devem ter um papel chave na preparação dos aprendentes para o seu papel de cidadãos Europeus, no exercício do reconhecimento e respeito por outras culturas (3) devem ser apoiados pelas instituições em que se integram, para poderem ser atores de um ensino de qualidade, alicerçado em políticas de educação abrangentes.

Dos desafios aos professores colocados acima, emerge também a necessidade do fomento de culturas de colaboração, como frisa Leite (2011, p.27) "na sala de aula com os alunos, entre pares, com instituições de ensino superior e de investigação, com instituições da comunidade, com famílias e associações de pais", de modo a que o conhecimento de cada um possa ser valorizado e alimentado por sentimentos de pertença germinadores da mudança desejada. Tal mudança poderá passar também pela partilha de conhecimento através da criação de comunidades *online* (Cruz, 2010) que potenciam o fomento do diálogo em qualquer tempo e em qualquer lugar, ampliando modos de ser e estar no mundo. Um mundo que convoca, talvez, diálogos improváveis…

3. Diálogos improváveis? Da ciência e da poesia

"Tempos de mudança exigem novas orientações, exigem outros caminhos, percursos capazes de romper com a rotina." (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002, p.329). Exigem, pois, que o professor abrace tal educação para a mudança, rejeitando visões parcelares do mundo (Morin, 2001; Santos, 2002) a favor do estabelecimento de pontes entre diferentes áreas do conhecimento.

Dado que, como sublinha Dionísio (2007, p.101), "A leitura e a escrita são sempre vistas como inseparáveis do falar, ouvir, interagir, pensar e agir no mundo" o desenvolvimento do posicionamento crítico dos alunos face à realidade que os rodeia implicará sempre o desenvolvimento de competências de leitura e de escrita que lhes possibilitem um exercício de cidadania responsável e ativo, tornando-os capazes de interagir com os novos desafios que a sociedade em mutação lhes coloca.

No recente estudo *The Future of Learning* (Redecker *et al.*, 2011), ficam patentes alguns desses desafios que já estão a impregnar o nosso futuro, sendo sublinhados, entre outros parâmetros de igual relevância, a flexibilidade, associada à transversalidade, enquanto marcas da aprendizagem ao longo da vida que deverão inscrever-se em todos os cidadãos:

> The increased pace of change will bring new skills and competences to the fore, in particular **generic, transversal and cross-cutting skills**, which will enable citizens to flexibly and proactively respond to change and to seize and benefit from lifelong learning opportunities. Problem solving, reflection, creativity, critical thinking, learning to learn, risk-taking, collaboration, and entrepreneurship will become key competences for a successful life in the European society of the future (Redecker *et al.*, 2011, p.10; negrito dos autores)

O apelo cada vez maior à transversalidade parece-nos, pois, ser uma das vias de potenciação do tecido de competências-chave expostas na afirmação acima transcrita, existindo já sinais de articulação profícua entre áreas disciplinares distintas, a qual põe em evidência o diálogo sugerido no subtítulo desta seção enquanto possibilidade de cruzamento profícuo que alimentará o exercício de uma cidadania ativa. Apresentamos, em seguida, alguns exemplos de pontes profícuas construídas em contextos diversificados.

Moreira (2002) apresenta uma proposta de exploração, em sala de aula, de poemas referentes à Ciência existentes na literatura Brasileira e Portuguesa, de forma interligada e em interação com outras disciplinas (Português e História, por exemplo). Como sublinha Moreira (2002, p.18), "talvez, as muitas pequenas verdades científicas constituam apenas uma abordagem incompleta e limitada do mundo, " havendo necessidade de a complementar com outros olhares que a poesia faculta/promove. Ao professor cumpre "apenas" aceitar o desafio.

Gouveia (2004) sublinha, por seu lado, o caráter fecundo da conciliação entre a Poesia e a Física, propondo uma abordagem que privilegia a exploração de poemas na disciplina de Físico-Química do 11.º ano. Tal abordagem vai ao encontro da convicção da autora de que a educa-

ção em Ciências passa pela presença da poesia na sala de aula enquanto instrumento de reflexão sobre a realidade, promovendo um exercício de cidadania enquanto encontro da Ciência com a Cultura.

Num estudo cariz qualitativo, tendo como principal enfoque "conceber, implementar e avaliar um programa interdisciplinar de Sensibilização à Diversidade Linguística e Cultural no âmbito de uma Educação para o Desenvolvimento Sustentável" (Sá, 2007, p.95), no 1.º Ciclo do Ensino Básico, Sá põe em evidência que as abordagens plurais favorecem a educação para a cidadania, proporcionando uma integração de saberes nos quais convivem, de forma holística, as suas representações e conceções sobre as línguas, as culturas, o ambiente, a sociedade e a economia.

Pinheiro (2007) explora interseções e articulações entre a Ciência e a Poesia, numa perspetiva transversal e integradora de saberes que possibilitaram estabelecer pontes entre ambas, a partir do desenho e concretização de várias atividades tendo como *corpus* textual um conjunto de poemas selecionados para o efeito. Fica patente neste estudo a importância de encarar a Ciência enquanto porta aberta à Poesia e vice-versa, numa vertente que apela à criatividade e ao encontro com o inesperado de que hoje também se tece o nosso mundo. Assim se entende, porventura, o modo como Agostinho da Silva encara tal diálogo: "É ciência subir os Himalaias/E criar matemática sem fim/Mas é cultura vê-la poesia/E ter os Himalaias dentro de mim."

4. Conclusão

O momento presente, eivado de interrogações e incertezas, afigura-se como ocasião privilegiada para repensar a necessidade de construção de uma literacia científica alicerçada na vontade de promover o crescimento dos alunos enquanto seres humanos solidários, indagadores e interventivos relativamente à sociedade em que se integram, mormente no que respeita a preservação dos recursos do nosso Planeta. Desta missão não poderão alhear-se os professores das diferentes áreas disciplinares, tendo em mente a promoção e fomento da interdisciplinaridade enquanto aspeto fulcral para o estabelecimento de pontes entre o conhecimento que, por seu turno, venham a ser pontes para mundos outros que importará desbravar.

A poesia, enquanto tela de reflexão de grande riqueza em múltiplos contextos de aprendizagem formal e não formal, poderá permitir traçar uma pletora de caminhos que conduzam a uma abertura de horizontes mais diversificada, tendente a um exercício de cidadania fomentado por um posicionamento crítico mais sólido, favorecedor de uma intervenção para o bem comum.

Nas palavras do Físico António Manuel Baptista (Marques, 2010, p.35), "está dentro do nosso espírito que é possível estabelecer pontes muito próprias. A Ciência é uma delas. Mas a poesia também o é [pontes] para o mesmo território e também para um território sagrado, a mente humana." Porque somos.

Referências

Balula, J. P. & Martins, L. M. L. (2010). Ler e escrever no século XXI – apontamentos de um percurso de educação não-formal. *OEI - Organização dos Estados Ibero-americanos para a educação a ciência e a cultura*. Acedido em http://hdl.handle.net/10400.19/495

Bonilauri, A. R. C. (2008). Educaç**ão corporativa com resultados: aprender constantemente em um mundo em constante m**utação. *Atas do 1.*º encontro de educação c*orporativa Brasil/Europa*, 1-7. Acedido em http://homepage.ufp.pt/biblioteca/EDUCOR/PDFs/001.pdf

Branscomb, A. W. (1981). Knowing how to know. *Science, Technology, & Human Values*, 6 (36), 5-9.

Cachapuz, A., Praia, J. & Jorge, M. (2004). Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico**.** *Ciência & Educação,* 10 (3), 363-381.

Cachapuz, A., Praia, J. & Jorge, M. (2002). *Ciência, educação em ciência e*

ensino das ciências. Lisboa: Ministério da Educação.
Carvalho, G. S. (2009). Literacia científica: conceitos e dimensões. In Fernando Azevedo & Maria da Graça Sardinha (Orgs.) Modelos e práticas em literacia (pp.179-194). Lisboa: LIDEL.
Castells, M. (2007). *A sociedade em rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
Comissão Europeia (2010). *Common european principles for teachers competences and qualifications*. Acedido em http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/principles_en.pdf
Comissão Europeia (2007). *Escolas para o s***éculo XXI**. Bruxelas, 11.07.2007 SEC(2007)1009. Acedido em http://ec.europa.eu/education/school21/consultdoc_pt.pdf
Cruz, G. (2010). *Intera*ções em comunidades de prática *online e reflexividade docente: um estudo de caso envolvendo professores de ciências* (dissertação de mestrado) Aveiro: Universidade de Aveiro. Acedido em http://biblioteca.sinbad.ua.pt/teses/2010001754
Dionísio, M. L. (2007). Literacias em contexto de intervenção pedagógica: um exemplo sustentado nos novos estudos de literacia. *Santa Maria*, 32 (1) 97-108. Acedido em http://www.ufsm.br/ce/revista
Gil-Pérez, D. & Vilches, A. (2006). Educación ciudadana y alfabetización científica: mitos y realidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, (42) 31-53. Acedido em http://www.rieoei.org/rie42a02.pdf
Gouveia, V. S. (2004). Educação em ciências, cultura e cidadania: a poesia na sala de aula. *Gazeta de Física*, 27 (4) 38-41. Acedido em http://nautilus.fis.uc.pt/gazeta/
Leite, C. (2011). "Desafios colocados à escola portuguesa." In AA.VV. *Que Currículo para o Século XXI* (pp. 22-28). Lisboa: Assembleia da República/Comissão de Educação e Ciência/CNE.
Majó, J. (2002). Ciudadanía social. In F. Imbernón (Coord.) *et al*., *Cinco ciudadanias para una nueva educación* (pp. 29-45). Barcelona: Editorial GRAÓ.
Mayer, M. (2002). Ciudadanos del barrio y del planeta. In F. Imbernón (Coord.) *et al*., *Cinco ciudadanias para una nueva educación* (pp. 83-104). Barcelona: Editorial GRAÓ.
Mayor Zaragoza, F. (2002). Ciudadanía democrática. Reinventar la democracia, la cultura de paz, la formación cívica y el pluralismo. In F. Imbernón (Coord.) *et al*., *Cinco ciudadanias para una nueva educación* (pp. 15-27). Barcelona: Editorial GRAÓ.
Martins, I. P. (2011). Ciência e cidadania – perspetivas de educação em ciência. In L. Leite, A.S. Afonso, L. Dourado, T. Vilaça, S. Morgado & S. Almeida (Orgs.) *Atas XIV Encontro Nacional de Educação em Ciências: Educação em Ciências para o Trabalho, o Lazer e a Cidadania*. Braga: Universidade do Minho, 21-31.
Marques, C. V. (2010). Entrevista a António Manuel Baptista. *Revista LER*, 88, 32-38.
Melão, D. H. (2011). Da página ao(s) ecrã(s): tecnologia, educação e cidadania digital no século XXI. *Educação, Formação & Tecnologias*, 4 (2), 89-107. Disponível em http://eft.educom.pt.
Meneses, M. P. G. (2011) Epistemologias del sur: diálogos que crean espácios para un encuentro de las historias. *Formas otras. Saber, nombrar, narrar, hacer. Actas del IV training seminar del foro de jóvenes investigadores en dinámicas interculturale*s (FJIDI). Barcelona: CIDOB edicions, 31-41.
Moreira, I. C. (2002). Poesia na sala da sula de ciências? *Física na Escola*, 3 (1) 17-23.
Morin, E. (2001). *O desafio do século XXI: religar os conhecimentos*. Lisboa: Instituto Piaget.
Morin, E. (2003). Introdução *ao pensamento complexo,* 4.ª ed.. Lisboa: Instituto Piaget.
Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International*, 15, 259-267.

Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. *Social Science & Medicine*, 67, 2072-2078.
Papert, S. (1997). *A Família em Rede*. Lisboa: Relógio D'Água.
Patrocínio, T. (2008). Para uma genealogia da cidadania digital. *Educação, Formação & Tecnologias*, 1 (1), 45-65. Disponível em http://eft.educom.pt.
Pinheiro, M. C. G. (2007). Ciência em poetas portugueses do século XX: implicações na comunicação da ciência (dissertação de mestrado). Aveiro: Universidade de Aveiro.
Praia, J. & Cachapuz, A. (2005). Ciência-tecnologia-sociedade: um compromisso **é**tico. *Revista CTS*, 6 (2) 173-194.
Praia, J.; Gil-Pérez, D. & Vilches, (2007). O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. *Ciência & Educação*, 13 (2) 141-156.
Redecker, C. *et al.* (2011). *The future of learning: preparing for change*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Acedido em http://www.jrc.ec.europa.eu.
Rebelo, D., Marques, E. & Marques, L. (2005). Formação de professores: contributo de materiais didáticos para a inovação das práticas. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra. 1 (5). Acedido em http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124528v2005nE/02124528v2005nE377forpro.pdf
Sá, S. M. (2007). *Educação, diversidade linguística e desenvolvimento sustentável* (dissertação de mestrado). Aveiro: Universidade de Aveiro.
Sacristán, J. G. (2003). Volver a leer la educación desde la ciudadanía. In Jaume Martinez Bonafé (Org.) *et al. Ciudadanía, poder y educación* (pp.11-34). Barcelona: Editorial GRAÓ.
Sánchez, P. A. & Rodríguez, R. H. (2004). Ciudadanía e interculturalidad: claves para la educación del siglo XXI. *Educatio,* 22, 19-37.
Santos, B. S. (2002). *Um discurso sobre as ciências*, 13.ª edição. Porto: Afrontamento.
Silva, A. A. & Sá-Chaves, I. (2010). Dos novos saberes básicos dos alunos e das novas competências dos professores do 1.º ciclo do ensino básico. *Indagatio Didactica*, 2 (2) 5-32. Acedido em http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/901/833

O geogebra no estudo dos triângulos e quadriláteros: uma experiência no 7.º ano de escolaridade

Margarida Maria de Almeida Ferreira Santos
Agrupamento de Escolas de Maceira
marg-santos@hotmail.com

Rita Alexandra Cainço Dias Cadima
Instituto Politécnico de Leiria
rita.cadima@ipleiria.pt

Hugo Alexandre Lopes Menino
NIDE — Instituto Politécnico de Leiria
hugo.menino@ipleiria.pt

Resumo *Este artigo descreve a implementação de uma sequência de tarefas, com recurso ao* GeoGebra, *no estudo do tópico "Triângulos e quadriláteros", numa turma de 24 alunos do 7.º ano de escolaridade. Pretendeu-se investigar os desafios que emergem na prática letiva quando se aplicam tarefas envolvendo a utilização do* GeoGebra *e a visão que os alunos têm da utilização de tarefas com recurso a este software, na aprendizagem da geometria. A análise dos dados revelou que é fácil a adaptação dos alunos ao ambiente de trabalho do* GeoGebra *e que a sua utilização auxilia a aprendizagem da geometria, na medida em que facilita o estabelecimento de conjeturas, bem como a compreensão das propriedades e dos conceitos geométricos. Neste tipo de atividades, regista-se uma forte solicitação do professor, mesmo que as tarefas contenham a informação necessária à sua consecução.* **Palavras chave** *Aprendizagem da geometria;* GeoGebra*; Conjeturar.*

Abstract *This paper describes the accomplishment of a tasks' sequence by 24 students attending the 7th Grade using GeoGebra on the topic "Triangles and quadrilaterals". This study allowed us to research the challenges coming up in teaching practice when using Geogebra and the students' awareness of their ability when training with this software. Results showed that students easily adapt to Geogebra with positive consequences on their learning, since it helps in their ability to conjecture and in their understanding of geometry concepts and properties. However, in this type of activity, students needed constant help and there is a strong request of the teacher, even when tasks contain the information necessary for their achievement.* **Keywords** *Geometry learning; GeoGebra; Conjecture.*

1. Introdução

Em Portugal, nos últimos anos, a geometria tem vindo a recuperar o seu papel no ensino da Matemática. No Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB) (ME-DGIDC, 2007), a geometria é apontada como um dos quatro temas a abordar ao longo dos três ciclos do Ensino Básico e tem como principal propósito o desenvolvimento do sentido espacial dos alunos.

O PMEB (ME-DGIDC, 2007) é um documento que, desde a sua publicação, se constituiu para a professora investigadora como um grande desafio, nomeadamente no que concerne a proporcionar aos alunos experiências de aprendizagem significativas que lhes permitam alcançar os objetivos nele definidos. Este desafio, o gosto pessoal da investigadora pela utilização das novas tecnologias no ensino da Matemática, bem como a sua apetência particular pela geometria e pelo seu ensino, justificam a sua opção pelo estudo. A escolha do tópico, "Triângulos e quadriláteros", resultou de vários fatores: o primeiro, já apontado anteriormente, o agrado da investigadora pela geometria e pelo seu ensino; o segundo, o facto de ser um tópico do 7.º ano de escolaridade, único ano de escolaridade do 3.º ciclo onde estava a ser implementado o PMEB (ME-DGIDC, 2007), no ano letivo 2010/2011; terceiro, por permitir proporcionar aos alunos experiências significativas envolvendo a formulação de conjeturas e a sua demonstração; quarto, por propiciar a utilização de um *software* de geometria dinâmica na realização de tarefas exploratórias e de investigação, quando existem vários estudos nacionais e internacionais (Candeias, 2010; De Villers, 1999; Ferreira, 2005; Lopes, 2010; Machado, 2006; Raposo, 2009; Trindade, 2010) que apontam para a existência de vantagens significativas na aprendizagem da geometria, quando utilizado este tipo de tarefas, com recurso a *softwares* de geometria dinâmica.

O estudo, no âmbito do ensino e aprendizagem da Matemática, deu especial relevância à utilização de um *software* de geometria dinâmica, o *GeoGebra,* na resolução de uma sequência de tarefas, construída para lecionação do tópico curricular "Triângulos e quadriláteros", do 3.º ciclo do Ensino Básico. Partiu do princípio que a realização desta sequência de tarefas, com recurso ao *GeoGebra*, poderia contribuir para uma imagem mais positiva da geometria por parte dos alunos e, além disso, proporcionar ao professor a criação de situações de aprendizagem onde os alunos pudessem desenvolver as suas capacidades, nomeadamente as de estabelecer conjeturas e de efetuar demonstrações. Tendo em conta as ideias explicitadas anteriormente, o objetivo do estudo foi o seguinte: Adaptar e experimentar uma sequência de tarefas para lecionação do tópico "Triângulos e quadriláteros", com recurso ao *GeoGebra*.

2. A utilização de *software* de geometria dinâmica no ensino da geometria

Ensinar Matemática, e em particular geometria, não é transferir conhecimento do professor para o aluno, mas antes proporcionar-lhe situações de aprendizagem, onde ele seja elemento ativo na construção dos seus saberes. Esta necessidade de proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais significativa, remete para a indispensável experimentação de modelos diferentes no ensino e aprendizagem da geometria.

As orientações recentes para o ensino da Matemática apontam para a utilização de meios tecnológicos. Segundo o NCTM (2007), o uso de tecnologias no ensino melhora a aprendizagem, apoia um ensino mais eficaz e influencia a matemática que é ensinada. O computador é indicado como um recurso a utilizar no ensino da geometria desde o Pré-Escolar ao 12.º ano. Ao longo da escolaridade é feita referência à utilização de programas de geometria dinâmica, por serem ambientes onde os alunos podem explorar relações e formular e testar conjeturas (NCTM, 2007). As indicações metodológicas do PMEB (ME-DGIDC, 2007), relativas à utilização do computador no ensino do tema geometria, também vão ao encontro das orientações do NCTM (2007). Para o 3.º ciclo do Ensino Básico é indicado o recurso a *software* de geometria dinâmica por parte dos alunos, especialmente na realização de tarefas exploratórias e de investigação.

Os programas de geometria dinâmica, são ferramentas computacionais geradoras de uma nova abordagem no ensino e aprendizagem da geometria. Num ambiente de geometria dinâmica, as construções geométricas são efetuadas, e modificadas, em tempo real, consoante as necessidades do utilizador, que pode tentar compreender quais as caraterísticas que se mantêm invariantes, ou que se modificam, opinião também partilhada por Ponte, Oliveira e Candeias (2009). Para estes autores, os ambientes de geometria dinâmica permitem construir os objetos básicos da geometria euclidiana e, a partir deles, novos objetos satisfazendo determinadas relações.

A utilização pelos alunos de *software* de geometria dinâmica contribui para o processo de ensino e aprendizagem, na medida em que melhoram o seu empenho, a sua concentração e mostram-se mais motivados para a realização das aprendizagens. Os alunos revelam facilidade de manipulação dos recursos informáticos e a aprendizagem centra-se nas ferramentas, de que o aluno dispõe, e não no discurso do professor (Trindade, 2010).

Atualmente, existem vários *software*s de geometria dinâmica, em particular, o *GeoGebra* é um *software* de geometria dinâmica, livre e gratuito, que junta geometria, álgebra e cálculo. A possibilidade de visualização, em simultâneo, de três janelas, a zona algébrica, a zona gráfica e uma folha de cálculo, contribui para que o *GeoGebra* apresente a grande vantagem de fornecer, ao mesmo tempo, três representações de um mesmo objeto. Como todas as representações estão ligadas, as modificações produzidas numa delas, são atualizadas automaticamente nas outras.

3. Método

Optou-se pela utilização de uma metodologia predominantemente qualitativa, de cariz interpretativo, tratando-se de uma investigação sobre a prática que visou compreender os fenómenos no contexto em que são observados. Para Richardson (1994, citado em Ponte, 2002) a investigação sobre a prática não tem como propósito a obtenção de generalizações relacionadas com a prática educacional, assim como também não pretende encontrar resposta para um dado problema. Os resultados obtidos apenas sugerem novas formas de observar o contexto e o problema e/ou possibilidades de mudança na prática. A investigadora assumiu neste estudo um duplo papel, o de professora e o de investigadora, papel que, na opinião de Mckernan (1996, citado por Serrazina e Oliveira, 2001), tem grande importância na investigação educacional, sendo que esta não será reconhecida como conhecimento válido da prática se os professores não sustentarem a compreensão dos seus problemas do dia-a-dia.

Este estudo, onde se optou pela utilização de uma metodologia predominantemente qualitativa, de cariz interpretativo, visou identificar os desafios que emergem na prática letiva quando se aplicam tarefas envolvendo a utilização do *GeoGebra* e analisar a visão dos alunos acerca da utilização de tarefas com recurso ao *GeoGebra*. Para tal foi preparada uma sequência de treze tarefas destinadas à aprendizagem do tópico "Triângulos e Quadriláteros" com recurso ao *GeoGebra*. Esta sequência de tarefas foi aplicada ao longo de 25 tempos letivos (unidades de 45 minutos), numa turma de 24 alunos do 7.º ano de escolaridade, durante o ano letivo 2010/11.

Tratando-se de uma investigação sobre a prática que visou compreender os fenómenos no contexto em que são observados, para a identificação dos desafios sentidos, foram utilizados dois instrumentos de recolha de dados, o diário de bordo e as produções dos alunos, e foram definidas quatro unidades de análise: comunicação matemática, interação aluno-aluno e aluno-professor, gestão do tempo e autonomia. Para a análise da visão dos alunos acerca da utilização de tarefas com recurso ao *GeoGebra*, na última questão da última tarefa foram classificados 6 itens numa escala de Likert de cinco níveis.

4. Resultados

4.1. Desafios emergentes da utilização do *GeoGebra*

A utilização de tarefas envolvendo o *GeoGebra* constituiu-se como um grande desafio para a investigadora, nomeadamente no que respeita à comunicação matemática, à interação aluno-aluno e aluno-professor, à gestão do tempo e à autonomia dos alunos. A falta de experiência, quer dos alunos na utilização do *GeoGebra*, quer da professora investigadora na aplicação de tarefas com recurso a *software* de geometria dinâmica, esteve na base desse desafio.

No que se refere à comunicação matemática, durante a implementação desta sequência de tarefas, com recurso ao *GeoGebra*, o maior desafio para a investigadora foi, sem dúvida, a formulação de perguntas. Apesar da sua falta de experiência na aplicação de tarefas desta natureza, procurou formular, sempre que oportuno, perguntas de inquirição (Martinho & Ponte, 2005), por considerar que estas promovem o desenvolvimento da autonomia dos alunos, na medida em que necessitam de mobilizar conhecimentos para lhes dar resposta. O sucesso desta tarefa esteve patente, na maior parte das situações, contudo, em algumas circunstâncias, não foi possível criar nos alunos a reação pretendida: sentirem necessidade de efetuar experiências com o *software* para encontrarem justificações para determinados acontecimentos.

Durante a aplicação da sequência de tarefas, registou-se continuamente a interação aluno-aluno e, também, a interação aluno-professor. Esta última foi menos acentuada do que a primeira, não obstante, na opinião da investigadora ocorreu mais vezes que o desejável, sobretudo no que se refere aos pedidos de esclarecimentos formulados sobre a interpretação de enunciados. Professora e alunos interagiram, criando

um clima de trabalho onde os alunos partilharam as suas ideias e procuraram esclarecimentos. Para a criação deste clima de trabalho concorreram, ainda, os materiais utilizados, a modalidade de trabalho selecionada e a boa relação pedagógica, onde os alunos se sentiram à vontade para trocar impressões com o seu par, e por vezes com colegas de outros grupos, e expor as suas dificuldades, as suas ideias, tanto individualmente à professora, como em grande grupo.

Muitas vezes, durante a prática letiva, a professora deparou-se com a necessidade de efetuar opções de índole variada e muitas delas estão, direta ou indiretamente, relacionadas com a gestão do tempo de aula. Gerir o tempo durante a aplicação da sequência de tarefas revelou-se uma atividade difícil. Uma das situações mais complexas, relativa à gestão do tempo, ocorreu durante a aplicação da segunda tarefa. No momento em que a professora informou que iria proceder à recolha das produções dos alunos, estes mostraram-se de imediato muito agitados e começaram a solicitar mais tempo, em virtude de ainda não a terem concluído. Ponderando fatores, como as caraterísticas de alguns destes alunos, a professora optou por lhes dar mais algum tempo para a sua conclusão. Se a opção tivesse sido outra, o mesmo tempo teria sido certamente gasto a tentar refutar os seus argumentos, e a tarefa continuaria a não ser concluída.

Questões de natureza organizacional da escola também foram responsáveis pela não realização de uma das tarefas no tempo previsto. A troca involuntária dos computadores portáteis foi a ocorrência mais relevante, para além do tempo gasto para construírem novamente as figuras, ainda se perdeu algum tempo até que os alunos conseguissem controlar as suas emoções face à situação criada. Também a falta de atenção dos alunos durante a leitura dos enunciados, assim como as suas dificuldades na elaboração de justificações, tanto para as conjeturas encontradas, como para as afirmações apresentadas nos enunciados, originaram à professora dificuldades de gestão do tempo.

Quanto ao desenvolvimento da capacidade de autonomia dos alunos, ao longo da implementação da sequência de tarefas, registou-se o seu desenvolvimento de forma gradual, tanto no que respeita à utilização do *software*, como ao nível da comunicação matemática dos raciocínios efetuados. Sequências de tarefas como esta, onde os alunos têm mais oportunidades para o desenvolvimento da autonomia em vários domínios, trazem problemas ao professor no que respeita ao controlo de alunos que por norma se distraem durante a realização das tarefas.

4.2. Visão dos alunos

Na Tabela 1 estão visíveis as classificações dos alunos aos seis itens numa escala de Likert de cinco níveis (1- discordo totalmente, 2- discordo, 3- nem concordo nem discordo, 4- concordo e 5- concordo totalmente), que visava proporcionar aos alunos um espaço de reflexão e avaliação sobre a adequação da sequência de tarefas à sua aprendizagem.

Tabela 1
Perspetiva dos alunos relativamente à utilização do GeoGebra

	N	Média	Desvio-padrão
Foi fácil adaptar-me ao ambiente de trabalho do GeoGebra	24	4,33	,702
Foi fácil efetuar as construções com o GeoGebra	24	4,04	,751
As indicações contidas nas tarefas foram suficientes para o desenvolvimento do trabalho proposto	24	4,12	,680
Foi necessário o apoio da professora em sala de aula para conseguir realizar as tarefas	24	3,58	,881
O GeoGebra permitiu-me compreender mais facilmente as propriedades e os conceitos geométricos	24	4,00	,590
A manipulação de objetos no GeoGebra facilitou o estabelecimento de conjeturas	24	4,08	,717
A sequência de tarefas, com recurso ao GeoGebra, facilitou a minha aprendizagem da Geometria	24	4,04	,550

Da análise da Tabela 1, pode-se observar que a opinião dos alunos acerca da utilização do *GeoGebra* foi bastante positiva. É de salientar o elevado grau de concordância no que diz respeito à facilidade de adaptação ao ambiente de trabalho do *GeoGebra* (média 4,33) e à suficiência das indicações contidas nas tarefas para o desenvolvimento do trabalho proposto (média 4,12). Contudo, os valores dos desvios-padrão indiciam alguma dispersão nas respostas. O nível menos elevado de concordância diz respeito à necessidade do apoio da professora em sala de aula para conseguir realizar as tarefas (0, 881), o que confirma as diferenças de comportamento e autonomia já referidas anteriormente.

5. Conclusões

O *GeoGebra* confirmou-se como um software de geometria dinâmica, bastante intuitivo. Da sua utilização em sala de aula, concluiu-se que os maiores desafios com que se depara o professor na realização de tarefas desta natureza são:

- A formulação de perguntas de inquirição, adequadas a cada situação, que permitam esclarecer os alunos e, simultaneamente, orientá-los na prossecução do trabalho;
- A gestão do tempo quando surgem dificuldades imprevistas, por exemplo, na construção das figuras geométricas (dificuldades de utilização do software e de interpretação de enunciados).
- Relativamente à visão dos alunos no que respeita à utilização de tarefas com recurso ao *GeoGebra*, verificou-se que estes têm uma visão bastante positiva, dado que:
- Os alunos consideraram que foi fácil a sua adaptação ao *GeoGebra*, assim como a construção das figuras geométricas e a utilização deste software facilitou o estabelecimento de conjeturas, bem como a compreensão das propriedades e dos conceitos geométricos;
- Os alunos foram da opinião de que as indicações contidas nas tarefas foram suficientes para o desenvolvimento do trabalho proposto e a sequência de tarefas, com recurso ao *GeoGebra*, facilitou a aprendizagem da geometria.

As conclusões deste trabalho estão em consonância com os resultados de outros estudos (Ferreira, 2005; Raposo, 2009), no que respeita à identificação de vantagens da utilização de software de geometria dinâmica na visualização e compreensão de propriedades e de conceitos geométricos. A enorme dependência do professor, ainda que tenha havido a intenção de fomentar o trabalho autónomo dos alunos, é outro factor comum a vários estudos (Ferreira, 2005).

Face aos resultados obtidos, seria interessante estender este estudo a outros anos de escolaridade, com novas propostas de tarefas adaptadas a cada conteúdo, pois o desenvolvimento deste tipo de trabalho com regularidade, poder-nos-ia ajudar a perceber se os alunos desenvolveriam a sua autonomia na realização de demonstrações matemáticas. Também o alargamento deste trabalho a outras turmas, do mesmo ano de escolaridade, permitiria comparar resultados e, eventualmente, reforçar as conclusões do estudo.

Referências

Candeias, A. (2010). *Aprendizagem das Funções no 8.º ano com o auxílio do software GeoGebra*. Tese de mestrado inédita, Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, Lisboa.

De Villiers, M. (1999). Papel e funções da demonstração no trabalho com o *Sketchpad*. *Educação e Matemática*, 63, 31-36.

Ferreira, E. (2005). *Ensino e aprendizagem de geometria em ambientes geométricos dinâmicos: o tema de geometria do plano no 9º ano de escolaridade*. Tese de mestrado inédita, Universidade do Minho, Braga.

Lopes, M. (2010). *Construção e aplicação de uma sequência didatica para o ensino da trigonometria usando o software GeoGebra*. Tese de mestrado

inédita, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Natal. Consultado a 11 de janeiro de 2012 em http://bdtd.bczm.ufrn.br/tedesimplificado//tde_arquivos/36/TDE-2011-05-25T094327Z-3443/Publico/MariaML_DISSERT.pdf.

Machado, S. (2006). A aprendizagem da demonstração matemática no 8.º ano no contexto de utilização de utilização do Geometer's Shetchpad. *Educação e Matemática*, 86, 10-16.

Martinho, M. H. & Ponte, J. P. (2005). Comunicação na sala de aula de Matemática: Práticas e reflexão de uma professora de Matemática. *Actas do XVI Seminário de Investigação em Educação Matemática*. Lisboa: APM, 273-293.

ME - DGIDC (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção Geral de Inovação Curricular.

NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar.* Lisboa: APM.

Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (5-28). Lisboa: APM.

Ponte, J., Oliveira, P. & Candeias, N. (2009). *Triângulos e quadriláteros – Materiais de apoio ao professor, com tarefas para o 3.º ciclo – 7.º ano*. Consultado a 29 de janeiro de 2011 emhttp://www.dgidc.min-edu.pt/matematica/.../triangulos_quadrilateros.pdf.

Raposo, R. (2009). *O Trabalho Colaborativo em Plataforma LMS (Moodle) e a Aprendizagem Matemática*. Tese de mestrado inédita, Universidade de Lisboa, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Lisboa.

Serrazina, L., & Oliveira, I. (2001). O professor como investigador: Leitura crítica de investigações em educação matemática. In I. C. Lopes & M. C. Costa (Eds.), *Actas SIEM 2001* (pp. 29-56). Lisboa: APM.

Trindade, S. (2010). *Contributo dos ambientes de geometria dinâmica para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática*. Tese de mestrado inédita, Universidade Nova de Lisboa, Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologias, Lisboa.

Sexismo ambivalente: a hostilidade e a benevolência de um grupo de estudantes do ensino superior

Carla Serrão
Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto
carlaserrao@ese.ipp.pt

Teresa Martins
Escola Superior de Educação do IPP
projetoig@ese.ipp.pt

Márcia Cardoso
Escola Superior de Educação do IPP
marciacardoso@ese.ipp.pt

Rui Moreira
Escola Superior de Educação do IPP
ruimoreira@ese.ipp.pt

O presente estudo realizou-se no âmbito do Projeto Diagnóstico e Implementação da Igualdade de Género na Escola Superior de Educação do IPP, financiado pelo POPH/QREN, 7.2 – Planos de Igualdade, n.º 058520/2011/72.

Resumo *O sexismo é um fenómeno sustentado na ideologia da mulher como elemento mais desvalorizado da categoria binária homem/mulher, sendo, usualmente, alvo da ideologia da dominação masculina. O objetivo deste artigo visa analisar as relações existentes entre as variáveis compósitas propostas por Glik e Fiske (1996), em que subdividem o sexismo em hostil (discriminação sexual mais visível) e em benévolo (atitudes positivas mais subtis), e as variáveis sóciodemográficas, nomeadamente o sexo, a idade, o estado civil, as ideologias política e religiosa, junto de uma amostra de 408 estudantes de ensino superior. Além disso, analisa-se em que grau cada uma das variáveis preditoras exerce influência sobre o sexismo hostil e o sexismo benévolo. Em conclusão, os resultados evidenciam a presença de sexismo hostil na população de ensino superior.*
Palavras chave: *[estudantes de ensino superior, género, sexismo ambivalente*

Abstract *Sexism is a phenomenon supported the ideology of women as most undervalued element of category binary male / female. This paper aims to analyze the relationships between the composite variables proposed by Glik and Fiske (1996), which are subdivided into hostile sexism (sex discrimination more visible) and benevolent (positive attitudes more subtle), and sociodemographic variables, including sex, age, marital status, religious and political ideologies, with a sample of 408 students of higher education. In addition, we analyze to what degree each of the predictor variables influence on the hostile sexism and benevolent sexism. In conclusion, the results suggest the presence of hostile sexism in the population of higher education* **Keywords:** *students of higher education, gender, ambivalent sexism*

1. Introdução

Apesar de o sexismo ser vulgarmente conceptualizado como um reflexo de hostilidade contra as mulheres, Glick e Fiske (1996) consideram que esta noção omite um aspecto significativo que diz respeito a sentimentos subjetivamente positivos em relação às mulheres. Nesta ordem de ideias, a literatura (e.g., Glick & Fiske, 1996; Swim, Aikin, Hall, & Hunter, 1995) tem mostrado que as atitudes tradicionais a respeito das mulheres, baseadas na assumida inferioridade das mulheres enquanto grupo têm "sido substituídas por novas formas de sexismo, nas quais a antipatia a elas dirigida tem se expressado de forma simbólica ou indirecta" (Ferreira, 2004, p.120). Isto é, o sexismo flagrante tem sido substituído por uma forma de sexismo subtil/encoberta, que se baseia, de igual forma que o sexismo antigo, "em sentimentos negativos sobre as mulheres, muito embora eles sejam mais encobertos e relacionados com práticas mais contemporâneas" (Deaux & LaFrance, 1998, cit. Ferreira, 2004).

Glick e Fiske (1996), apoiados na perspectiva de uma nova forma de sexismo, apresentam a teoria do sexismo ambivalente, segundo a qual o sexismo pode apresentar duas formas principais de expressão: hostil e benévola. O sexismo hostil é definido como "a expressão mais flagrante de preconceito em relação às mulheres" (Allport, 1994, cit. Formiga, Gouveia, & Santos, 2002, p.105), evidenciando "crenças e práticas típicas de pessoas que consideram as mulheres inferiores aos homens, reflectindo antipatia e intolerância relativamente ao seu papel como figura de poder e decisão" (p.106).

Quanto ao sexismo benévolo, e segundo Siano (2000, cit. Formiga et al., 2002), "constitui-se na forma mais apropriada de justificar concessões e tratamentos diferenciados entre homens e mulheres" (p. 106), referindo-se a "uma atitude positiva, aparentemente não preconceituosa em relação à mulher (…) que a descreve como uma pessoa frágil que necessita de atenção mas que também pode complementar o homem" (p.106).

Em consequência, o sexismo ambivalente é um fenómeno com aspectos paradoxais, girando à volta do poder social, da identidade de género e da sexualidade, conforme defendem Glick e Fiske (1996, 1999).

Neste sentido e com o objetivo, de avaliarem a natureza multidimensional deste construto, Glick e Fiske (1998) elaboraram o Ambivalent Sexism Inventory, interligando os dois tipos de sexismo através de três componentes: o paternalismo, a diferenciação de género e a heterossexualidade (Mladinic et al., 1998, cit. Formiga et al., 2002). É de realçar que cada componente reflecte uma série de crenças ambivalentes sobre as mulheres, uma vez que cada uma apresenta uma matiz hostil e uma matiz benévola, que serve para fundamentar as condições sociais, biológicas que caracterizam as relações entre os sexos.

O paternalismo baseia-se na noção de que a relação da mulher com o homem tem as mesmas características que uma relação paternal, po-

dendo ter uma matiz de domínio (sexismo hostil), como uma matiz de proteção (sexismo benévolo) (Formiga et al., 2002). No que diz respeito à componente de diferenciação de género, o que caracteriza o sexismo hostil é a noção de que somente o homem tem potencialidades e competências, sendo que o que descreve o sexismo benévolo, é a ideia de as capacidades das mulheres são somente complementares às dos homens. No que concerne à heterossexualidade no tipo de sexismo hostil caracteriza a mulher como objeto sexual pelo qual o homem sente desejo, sendo que o tipo benévolo configura-se na crença de que a mulher "deve ter sempre um companheiro para ser completamente feliz" (Formiga et al., 2002).

Sexismo hostil e sexismo benévolo constituem-se enquanto ideologias complementares e que são comuns a todas as culturas (Glick & Fiske, 1996), servindo para manter as desigualdades entre homens e mulheres. Múltiplos estudos desenvolvidos no âmbito da Teoria do Seximo Ambivalente, e que utilizaram o instrumento proposto por Glick e Fiske (1996), demonstram que este instrumento tem boas características psicométricas, no que se refere à identificação e comparação de atitudes sexistas hostis e benevolentes, não apenas em amostras norte-americanas, mas também em amostras chilenas (Mladinic, Saiz, Diaz, Ortega, & Oyarce, 1998), mexicanas (Expósito, Moya, & Glick, 1998), coreanas (Kim, 1998), alemãs (Eckes & Six-Materna, 1999, cit. Ferreira, 2004), brasileiras (Formiga et al., 2002) e portuguesas (Serrão & Formiga, no prelo).

O objetivo deste trabalho visa analisar a existência de diferenças entre grupos em função de algumas variáveis sociodemográficas, nomeadamente sexo, estatuto do estudante face ao emprego, orientação religiosa e politica e identificar em que grau estas diferentes variáveis influenciam as variáveis compósitas do sexismo ambivalente.

2. Método

2.1 Amostra

Com o intuito de validar o Inventário de Sexismo Ambivalente (ASI), foi aplicada a escala a 408 sujeitos de ensino superior, com idades compreendidas entre 18 e 60 anos (M = 23; DP = 6.97). Nesta amostra, 64 % dos sujeitos são do sexo feminino e 36% são do sexo masculino, sendo que apenas 41 sujeitos vivem em união de facto/casados.

No que se refere à formação académica, os indivíduos distribuem-se da seguinte forma nas licenciaturas indicadas: 118 (29%) em Educação Social, 49 (12%) em Gestão do Património, 40 (9.8%) em Tradução e Interpretação em Língua Gestual Portuguesa, 41 (10%) em Educação Musical, 68 (16.7%) em Educação Básica, 25 (6.1%) em Línguas e Culturas Estrangeiras , 47 (11.5%) em Ciências do Desporto e 20 (4.9%) em Artes Visuais e Tecnologias Artísticas.

Quanto ao estatuto do/da estudante face ao trabalho, a grande maioria dos/das estudantes não tem estatuto de trabalhador-estudante (n = 336, 83%).

Quanto à posição dos/das estudantes face à religião, a maioria é católica, praticante (n = 155, 39%) e não praticante (n = 128, 32%). 13% indicou ser agnóstica (n = 52), 11% ateia (n = 45) e 5% (n = 19) ser de outra religião.

No que se refere à orientação política dos/das estudantes, cerca de 33% assinalou ser de esquerda (n = 87) ou de centro esquerda (n = 47). Cerca de 26% assinalou ser de direita (n = 71) ou de centro direita (n = 35). Uma percentagem considerável assinalou a opção outra (30%), não se revendo na comum divisão entre esquerda e direita.

2.2 Instrumento

O *Inventário de Sexismo Ambivalente* (ISA) de Glick e Fiske (1996) é constituído por 22 itens em que o indivíduo tem de assinalar apenas uma opção numa escala de tipo *Likert* de 1-5 (1- discordo totalmente, 2- discordo, 3- nem discordo, nem concordo, 4- concordo, e 5- concordo totalmente). Este inventário pretende avaliar ideias sexistas, quer de um ponto de vista benévolo, quer de um ponto de vista hostil. O factor 1

(itens: 2, 4, 5, 7, 10, 11, 14, 15, 16, 18 e 21) reflete o sexismo hostil, uma vez que demonstra um preconceito mais evidente face ao género feminino e o factor 2 (itens: 1, 3, 6, 8, 9, 12, 13, 17, 19, 20 e 22) diz respeito ao sexismo benévolo, na medida em que demonstram uma forma subtil de diferenciação das mulheres.

2.3 Procedimento

A versão portuguesa do inventário foi adaptada a partir da versão brasileira de Formiga e colegas (2002). Posteriormente aplicou-se o ISA a uma amostra de estudantes do ensino superior numa única instituição de ensino, em contexto de sala de aula. Os sujeitos foram solicitados a participar num estudo que pretendia analisar as crenças relativas a homens e a mulheres.

3. Resultados

Com o objetivo de verificar a validade destes instrumento procedeu-se a uma Análise de Componentes Principais (ACP) seguida de rotação varimax. Foram criadas duas variáveis compósitas designadas por Sexismo Hostil e Sexismo Benevolente, cujos *alphas* de Cronbach foram respectivamente 0,79 e 0,81, revelando uma consistência interna adequada dos dados.

Em seguida, apresentaremos os resultados descritivos da escala utilizada, considerando as suas variáveis compósitas e à posteriori analisaremos os resultados tendo por base as características dos/das estudantes.

De modo a conhecer as associações entre as variáveis compósitas consideradas nesta escala, foram calculadas correlações de Pearson a um nível de significância estatística de 5%. Foram realizados testes *t* para amostras independentes a um nível de significância estatística de 5%.

Os coeficientes de correlação foram também interpretados em termos do tamanho do efeito, de acordo com as convenções de Cohen (1992): um *r* de .10 é considerado pequeno (associação fraca), um *r* de .30 é considerado médio (associação moderada) e um *r* de .50 é considerado grande (associação forte).

No ISA, as médias obtidas para as variáveis *Sexismo Hostil* e *Sexismo Benévolo* foram de 2.97 (*DP* = 0.70) e de 2.87 (*DP* = 0.73), o que indica que os/as participantes tendem a assumir uma posição intermédia face aos itens que compõem esta escala. Podemos constatar que a maioria dos/das inquiridos/as não concorda nem discorda com as afirmações que têm subjacente os tipos de sexismo referidos (respectivamente, 52% e 49%).

Relativamente ao sexismo ambivalente, a associação encontrada foi positiva moderada, $r = .45$, indicando que os valores das notas nas duas variáveis variam no mesmo sentido, ou seja, a um valor mais alto no Sexismo Hostil tende a corresponder um valor mais alto no Sexismo Benévolo.

3.1 Diferenças obtidas entre grupos ao nível do sexismo ambivalente

Foram realizados testes *t* para amostras independentes a um nível de significância estatística de 5%. Para além da significância estatística dos resultados produzidos, recorremos à magnitude do tamanho do efeito verificado. Para tal, foi calculado o coeficiente *d* de Cohen, que é baseado nas diferenças estandardizadas de médias, sendo $d = .20$ considerado um efeito pequeno ou modesto, $d = .50$ um efeito moderado e $d = .80$ um efeito importante (Cohen, 1992).

Relativamente à variável sexo, verifica-se que os participantes do sexo masculino obtiveram notas médias mais elevadas do que os participantes do sexo feminino relativamente ao *Sexismo Hostil*, $t(402) = 6.76$, $p < .05$. Esta diferença foi considerada estatisticamente significativa e o valor do coeficiente *d* de Cohen de .71 indica um efeito moderado. Neste sentido, os participantes do sexo masculino tendem a concordar mais com os itens que descrevem uma posição sexista hostil. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas a nível dos valores obtidos para

a variável *Sexismo Benévolo*.

Em relação à variável estatuto face ao emprego, procederemos à comparação entre os dois grupos de estudantes. A única diferença estatisticamente significativas entre estudantes e trabalhadores-estudantes encontrada foi na variável compósita *sexismo hostil*, em que os participantes trabalhadores estudantes obtiveram notas médias mais baixas do que o grupo constituído pelos estudantes, $t(401) = 1.15$, $p < .05$. O valor do coeficiente *d* de Cohen de 0.21 indica um efeito pequeno. Neste sentido, os sujeitos trabalhadores estudantes tendem a concordar menos com uma posição sexista hostil.

De modo a analisar o efeito do estado civil na opinião dos/das estudantes, consideraram-se as diferenças entre os/as estudantes solteiros ($n = 359$) e os/as estudantes casados/as ou a viver em união de facto ($n = 41$). Os sujeitos casados tendem a discordar mais com a posição designada por *Sexismo Hostil* do que os estudantes solteiros, $t(394) = 3.09$, $p < .05$. O valor do coeficiente *d* de Cohen de 0.51 indica um efeito moderado.

A fim de analisar o efeito da religião na opinião dos/das estudantes, foram considerados dois grupos, agrupando os estudantes que assumiam uma religião específica ($n = 299$) e os/as estudantes que se consideravam ateus/ateias ou agnósticos/as ($n = 97$). Os resultados mostraram que há diferenças entre os grupos, isto é, os sujeitos que se consideram religiosos diferenciam-se dos não religiosos no que diz respeito ao sexismo benévolo. Os/as estudantes religiosos/as tendem a concordar mais com esta posição do que os/as estudantes sem religião, $t(394) = -2.09$, $p < .05$. O valor do coeficiente *d* de Cohen de 0.24 indica um efeito pequeno.

Com vista à análise do efeito da orientação política na opinião dos/das estudantes, foram criados dois grupos diferenciando os estudantes que assumiam uma orientação de direita ou centro direita ($n = 106$) dos estudantes que se consideravam uma orientação de esquerda ou centro esquerda ($n = 134$). Assim sendo e relativamente ao sexismo ambivalente, verifica-se que os/as participantes direita/centro direita obtiveram notas médias mais elevadas do que os/as participantes de esquerda/centro esquerda no Sexismo Benévolo, $t(235) = 2.21$, $p < .05$. Esta diferença foi considerada estatisticamente significativa e o valor do coeficiente *d* de Cohen de .29 indica um efeito pequeno. Assim, os/as participantes de direita/centro direita tendem a concordar mais com os itens que descrevem uma posição sexista benévola. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas a nível dos valores obtidos para a variável Sexismo Hostil.

3.3. Análise de regressão

Com vista a determinar em que grau cada uma das variáveis preditoras exerce influência sobre as variáveis em análise, quando consideradas em simultâneo no mesmo modelo. Efectuámos análises de regressão múltipla, controlando o possível efeito da idade dos/das estudantes (Tabela 1).

Tabela 1
Sumário da análise de regressão múltipla para as variáveis que influenciam o Sexismo Hostil e o Sexismo Benévolo (n = 228)
*p < .05

	Sexismo hostil			Sexismo benévolo		
	B	SE B	B	B	SE B	B
Constante	3.84	0.25	—	3.73	0.28	
Sexo	-0.63	0.09	-0.43*	-0.35	0.10	-0.23*
Idade	-0.02	0.01	-0.16	-0.02	0.01	-0.23*
E. trabalhador	-0.02	0.14	-0.01	0.09	0.15	0.05
E. civil	-0.16	0.23	-0.07	0.25	0.25	0.10
Religião	0.12	0.10	0.07	0.17	0.11	0.10
O. política	-0.09	0.09	-0.06	-0.16	0.10	-0.11

O sexo é a única variável preditora estatisticamente significativa dos resultados obtidos a nível do Sexismo Hostil e do Sexismo Benévolo. Estes modelos explicam, respectivamente, 22% e 9% da variância. A idade tem ainda um efeito estatisticamente significativo a nível do Sexismo Benévolo, o que indica que os estudantes mais velhos tendem a concordar mais com os itens que compõem esta variável.

4. Conclusão

Este estudo confirmou o modelo proposto por Glick e Fiske (1996), evidenciando que ambos os tipos de sexismo estão correlacionados. Desta forma é possível indicar que embora retratem duas formas de expressão de preconceito em relação às mulheres, assentam na mesma rotulação ou disposição subjetiva de desvalorização da mulher.

No que concerne às diferenças de sexo, este estudo apenas evidenciou diferenças ao nível do sexismo hostil, isto é os sujeitos do sexo masculino tendem a obter valores mais elevados do que as mulheres na escala de sexismo hostil, o que vai de encontro aos resultados obtidos por Formiga e colaboradores (2002) e Guerra, Gouveia, Pessoa, Rivera & Filho (2004). Este tipo de sexismo potencia a manutenção de papéis de género tradicionais e em certa medida favorece a continuidade de uma estrutura patriarcal na sociedade. Já ao nível do sexismo benévolo não foram encontradas diferenças entre homens e mulheres. Estes dados permitem-nos constatar que as mulheres rejeitam o sexismo hostil, mas aceitam o sexismo benevolente na mesma proporção que os homens, talvez porque o sexismo hostil represente uma forma flagrante de sexismo, associado a ofensas e opressões, enquanto o sexismo benevolente assegura proteção, admiração e afeto masculino. Contudo, e estando o sexismo benevolente associado à mesma ideologia patriarcal que o sexismo hostil, cuja função é reforçar as desigualdades de género, é "lícito supor que, conforme apontado por Jost e Banaji (1994), os grupos minoritários e em desvantagem na hierarquia social acabam por adotar as mesmas crenças do grupo dominante e majoritário" (Ferreira, 2004, p.125). Com isto e segundo o que defende a autora, as mulheres ao adoptarem em grau semelhante ao dos homens o sexismo ambivalente, "estariam adotando o mesmo tipo de ideologia hierárquica e desigual que se encontra subjacente a tais atitudes. Com isso, estariam contribuindo, em última análise, para a legitimação do sexismo hostil e para reforçar a percepção de que os homens não as dominam, mas, ao contrário, as protegem, admiram e lhes servem de companhia na intimidade.

De facto, a existência de crenças de que as mulheres devem ser queridas e protegidas pelos homens e de que possuem características que os homens não têm, é uma expressão de valores sociais tradicionais que, apesar de benevolentes, concorrem para a continuidade da organização patriarcal.

Com base nestes resultados podemos também reflectir que uma ideologia política mais conservadora e as crenças religiosas parecem promover e manter os papéis de género das sociedades patriarcais, não de maneiro hostil, mas benevolente como o paternalismo e a diferenciação complementaria de género.

Por fim e no que diz respeito ao estado civil, verificou-se que as pessoas casadas apresentam valores mais baixos no que diz respeito ao sexismo hostil. Tais resultados parecem corroborar a teoria de Glick e Fiske (2001), que indica a existência de uma transição das atitudes hostis para atitudes mais subtis e benevolentes com o aumento da intimidade entre homens e mulheres.

Com efeito, existe evidência de que o sexismo hostil está presente na população de ensino superior masculina mais do que na feminina. Além disso, a presença de sexismo benévolo surge também como um problema no âmbito da pretendida relação de igualdade e de justiça social, na medida em que mascara a discriminação através de atitudes mais subtis ao tratar a mulher como um ser frágil e que necessita de cuidados. Estes resultados permitem-nos concluir que a problemática do sexismo parece estar presente em diferentes contextos, nomeadamente no académico.

Referências

Castro, Y. R., Fernández, M. L., Fernández, M. V. C., & Garrido, J. M. F. (2009). Aproximación conceptual al sexismo ambivalente: estado de la cuestión. *SUMMA Psicológica*, v.6, n.º 2, 131-142.

Expósito, F., Moya, M. C., & Glick, P. (1998). Sexismo ambivalente: Medición y correlatos. *Revista de Psicologia Social*, 13, 159-169.

Ferreira, M. C. (2004). Sexismo hostil e benevolente: inter-relações e diferenças de género. *Temas em Psicologia* da SBP, 12, n.º 21, 119-126.

Formiga, N. S., Gouveia, V. V., & Santos, M. N. (2002). Inventário de sexismo ambivalente: sua adaptação e relação com o género. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 7, n.º1, 103-111.

Glick, P., & Fiske, S. T. (1996). The ambivalent sexism inventory: differentiating hostile and benevolent sexism. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*, 491-512.

Guerra, V., Gouveia, V. V., Pessoa, V. S., Rivera, G. A., & Filho, M. L. S. (2004). Inventário de ambivalência em relação aos homens: adaptação brasileira e relação com o género. *Psicologia: Teoria e Prática*, 6(2), 47-61.

Swim, J. K., Aikin, K. J., Hall, W. S., & Hunter, B. A. (1995). Sexism and racism: Old-Crowne Social Desirability Scale. *Joumal of Clinical Psychology,* 38,119-125.

Serrão, C., & Formiga, N. (no prelo). Análise estrutural do inventário do sexismo ambivalente em estudantes portugueses do ensino superior. *Revista Encontro: Revista de Psicologia*.

Inquérito à Literacia Financeira dos Estudantes da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria

Tânia Cristina Simões de Matos dos Santos
Instituto Politécnico do Leiria
tania.santos@ipleiria.pt

Nuno Miguel Marques Rainho
Instituto Politécnico do Leiria
nuno.rainho@ipleiria.pt

Resumo *Decisões financeiras relativas à escolha dos produtos e serviços de poupança e de crédito e à gestão do orçamento familiar afetam a vida quotidiana dos indivíduos. Dado que no futuro próximo os estudantes do ensino superior assumirão, com a entrada no mercado de trabalho, as suas primeiras ações financeiras de crédito e de poupança, julgou-se importante perceber se os estudantes do Instituto Politécnico de Leiria compreendem as variáveis económicas e financeiras que inundam a sua vida corrente, de modo a concluir se este grupo da sociedade está ou não vulnerável a situações de incumprimento e se tem comportamentos de má gestão do seu orçamento familiar. Os resultados demonstram a fraca literacia financeira da população em estudo. Recomenda-se a adoção de medidas com vista ao aumento da literacia financeira dos estudantes.*
Palavras chave: *[crédito, literacia financeira, orçamento familiar, poupança]*

Abstract *Financial decisions related to saving or credit products choices and to the familiar budget management influence the individuals daily lives. Since that in the future the higher education students will assume, with the entry into the labor market, their first credit and savings financial actions, we thought important to realize if the students of the Polytechnic Institute of Leiria understand the economic and financial variables that flood their everyday life, in order to conclude whether this group of society is vulnerable to failures and how they manage their family budget. The results demonstrate the low financial literacy of the population studied. We recommend the adoption of measures that aim to increase the students financial literacy.* **Keywords:** *[credit, family budget, financial literacy, savings]*

1. Introdução

Decisões relativas a assuntos financeiros, que se traduzem em atos como o pagamento de despesas correntes, a gestão diária dos rendimentos do agregado familiar, a opção e escolha por determinado crédito à habitação ou crédito pessoal, afetam a vida quotidiana dos indivíduos. A (in)correta ponderação das decisões financeiras tem consequências importantes na sustentabilidade financeira familiar no médio e longo prazo. Neste sentido, é particularmente relevante que os indivíduos tomem decisões informadas e esclarecidas na escolha dos produtos e serviços de poupança e de crédito e na gestão do orçamento familiar.

A atual conjuntura económica tem revelado que o endividamento dos consumidores e as situações de incumprimento do crédito bancário atingem valores record. O crescente recurso ao crédito por parte das famílias tem consequências no cumprimento de compromissos associados ao crédito à habitação e na acumulação de créditos pessoais, geralmente associados ao consumo (Machado, 2011). Por outro lado, a existência no mercado financeiro de um vasto conjunto bastante diversificado de produtos e serviços de poupança e de crédito torna difícil a tarefa de avaliação e comparação dos custos, benefícios e riscos associados a cada produto ou serviço.

Neste contexto, assume especial relevância a temática da literacia financeira das populações. A este nível, o Banco de Portugal (2010) refere que uma maior formação e compreensão financeira permitirão que os cidadãos tomem decisões mais esclarecidas no que respeita à gestão do seu orçamento familiar. Torna-se então pertinente estudar os comportamentos e os conhecimentos financeiros da população, sendo esta temática cada vez mais reconhecida a nível nacional e internacional.

Bernheim (1995, 1998), Hornburg (2004), Hartaska & Gonzalez-Vega (2005), Hirad e Zorn (2001), Hilgert, Hogarth e Beverly (2003), Moore (2003), Lusardi e Mitchell (2006, 2008 e 2008a), Lusardi e Tufano (2009) e Lusardi (2008) constataram o baixo nível de literacia financeira dos consumidores americanos. Há evidências empíricas que demonstram que os baixos níveis de literacia financeira não se concentram apenas na população norte-americana, conforme verificamos em Smith e Stewart (2008) e OCDE (2005).

Vários organismos internacionais têm vindo a incentivar ao desenvolvimento de programas de educação financeira. Destacamos o contributo da OCDE (2005) que recomenda que os seus países membros implementem programas de educação financeira cujos conteúdos deverão responder às necessidades e ao nível de literacia financeira da população alvo. Estes programas deverão integrar um processo contínuo de educação e formação financeira ao longo da vida, de forma a que os cidadãos acompanhem a crescente complexidade dos mercados financeiros, ajudando-os a identificar e a compreender os diferentes tipos de produtos financeiros e os respetivos riscos, benefícios e custos.

Também a autoridade monetária em Portugal "reconhece a importância de decisões informadas por parte dos cidadãos na escolha dos produtos e serviços bancários, de modo a poderem avaliar os seus custos e benefícios. Uma maior formação financeira permite também decisões mais esclarecidas no que respeita à gestão do orçamento familiar" (Banco de Portugal, 2010).

Focando a nossa análise na população jovem adulta, pretende-se com o presente estudo contribuir para o conhecimento do grau de literacia financeira dos estudantes da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria (ESECS-IPL).

Sendo o Instituto Politécnico de Leiria uma instituição de ensino superior, julgou-se importante perceber se os seus estudantes compreendem as variáveis económicas e financeiras que inundam a sua vida corrente, de modo a concluir se este grupo da sociedade está ou não vulnerável a situações de incumprimento e se tem comportamentos de má gestão do seu orçamento familiar.

O presente trabalho encontra-se estruturado da forma que a seguir se apresenta. A secção 2 trata as evidências empíricas relativas à importância da literacia financeira na integração dos jovens na sociedade atual. A secção 3 aborda o estudo proposto, apresentando a metodologia utilizada e os resultados obtidos. Finalmente expõem-se as conclusões obtidas.

Os resultados obtidos servirão de base à identificação das áreas prioritárias de intervenção e são também um valioso instrumento na preparação de programas de formação financeira e dos conteúdos a ministrar.

2. A importância da literacia financeira na integração dos jovens na sociedade atual

De acordo com a OCDE1, a educação financeira é o processo através do qual os consumidores financeiros ou investidores melhoraram a sua compreensão dos produtos e conceitos financeiros e, através de informações, instruções e/ou aconselhamento especializado, desenvolvem competências e confiança, tornando-se conscientes dos riscos e oportunidades (financeiros), o que lhes permite realizar escolhas informadas, sabendo para onde obter ajuda, e tomar outras ações eficazes para melhorar o seu bem-estar e proteção financeira.

A maior parte dos estudos realizados para os países da OCDE mostra o baixo nível de consciência, literacia, capacidade e responsabilidade financeira dos consumidores, sendo mais afetados os grupos mais vulneráveis da sociedade. O baixo nível de literacia financeira das populações é um dos fatores que pode resultar em efeitos indesejáveis para o bem-estar futuro das famílias, nomeadamente decorrentes do aumento massivo do endividamento dos consumidores em muitos países europeus (associado à recente crise do suprime), do baixo nível de poupanças para a reforma e da falta de confiança das instituições financeiras. Assim, a aposta na educação financeira pode gerar uma situação de "win-win" para todas as partes envolvidas, em particular para os indivíduos, para as instituições financeiras, para os reguladores e para os Governos. Ainda no âmbito dos benefícios da educação financeira, o Ministerial Council for Education, Early Childhood Development and Youth Affairs (2009), citado em Machado (2011), defende que a educação financeira, através da aplicação de conceitos financeiros a contextos reais do consumidor, permite desenvolver a capacidade do indivíduo em tornar-se um "consumidor sustentável" e ajuda-o a preparar-se para o desenvolvimento de diversos papeis ao longo da sua vida enquanto familiar, cidadão e trabalhador.

De modo a promover a literacia financeira, vários países do mundo têm vindo a desenvolver programas de educação financeira. A este nível, Lusardi, Mitchel e Curto (2010) realizaram um trabalho pioneiro sobre os fatores determinantes do nível de literacia financeira entre a população jovem. Concluíram que existe uma forte relação entre a literacia financeira e variáveis como o nível educacional da população (os jovens que frequentam o ensino superior possuem maiores conhecimentos financeiros), as características socioeconómicas e a sofisticação financeira das famílias (jovens com pais detentores de ações são mais literados), o sexo (as mulheres são menos literadas) e a raça. Também Chiteji e Stafford (1999), Cude *et al* (2006) e Li (2009) consideram determinantes os conhecimentos transmitidos pelos pais. O trabalho de Santos (2010), aplicado à população portuguesa, refere-se também à forte influência do comportamento dos pais na formação correta ou incorreta em termos financeiros dos descendentes e salienta a correlação positiva entre o grau de escolaridade dos indivíduos e a sua literacia financeira. Mandell e Klein (2007) alertam para o efeito das tendências consumistas das sociedades atuais na fraca apreensão e retenção de conhecimentos financeiros pelos jovens. Kezar e Yang (2010) defendem que as universidades devem assumir um papel ativo na promoção da educação financeira, ajudando os seus estudantes a melhorar os níveis de literacia financeira e a prepará-los para o futuro, dotando-os de pensamento crítico, poder de decisão e outras competências inerentes a um cidadão financeiramente responsável. Walstad, Rebeck e MacDonald (2010) defendem a implementação de programas de educação financeira no ensino secundário. Também Machado (2011), que aplicou um inquérito por questionário aos alunos do ensino secundário da região de Lisboa com o objetivo de analisar a capacidade destes jovens em interpretarem, ponderarem e fazerem escolhas financeiras, defende a necessidade de investir no reforço da educação financeira, sobretudo direcionada para a promoção da literacia financeira nos jovens.

3. A literacia financeira dos estudantes da escola superior de educação e ciências sociais do instituto politécnico de leiria

3.1 Introdução

O principal objetivo do presente estudo é o de avaliar o grau de literacia financeira dos estudantes da ESECS-IPL, identificando-se as principais características do fenómeno nesta instituição de ensino superior e contribuindo para a definição das áreas prioritárias de intervenção em termos de formação financeira a ministrar aos alunos.

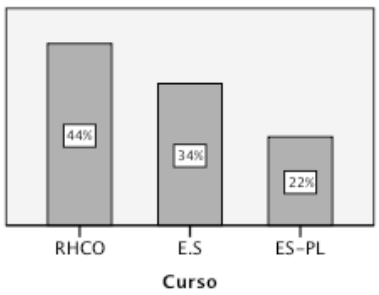
3.2 Metodologia

A população inquirida foram os estudantes do primeiro ano dos cursos de licenciatura de Educação Social (regimes diurno e pós-laboral) e Relações Humanas e Comunicação Organizacional da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria, matriculados no primeiro ano curricular, em regime presencial, no ano letivo 2011/12, tendo totalizado 93 inquiridos. Conforme mostra o Gráfico 1, 44% dos alunos são do curso de Relações Humanas e Comunicação Organizacional, 34% do curso de Educação Social do regime diurno e 22% do curso de Educação Social do regime pós-laboral. O tratamento separado dos alunos dos diferentes regimes do curso de Educação Social prende-se com o facto de público que frequenta cada um dos regimes ter características bastante diferentes (no regime pós laboral, mais velhos e na sua maioria trabalhadores estudantes). A maioria dos inquiridos é do sexo feminino (83%). Quanto à idade, 80% dos inquiridos tem idade igual ou inferior a 25 anos (Gráfico 2).

A aplicação dos questionários ocorreu na semana de 9 a 13 de abril de 2012. As perguntas constantes no inquérito por questionário aplicado (em anexo) têm por base o Inquérito à Literacia Financeira da População Portuguesa realizado pelo Banco de Portugal (2010) e o inquérito por

questionário aplicado por Machado (2011)[2]. A determinação das perguntas a incluir no questionário proposto seguiu os critérios de aplicar perguntas já testadas noutros trabalhos (de modo a poder comparar os resultados obtidos com os encontrados por outros autores) e pelo facto de serem estudos recentes aplicados à população portuguesa.

Gráfico 1
Inquiridos por curso



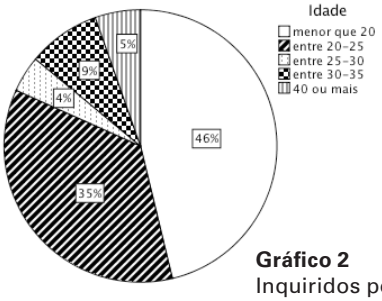


Gráfico 2
Inquiridos por idade

Análise dos resultados obtidos

Apresentamos de seguida os resultados obtidos (Quadros 1 e 2). Os resultados confirmam o nível de literacia financeira da população jovem.

Quadro 1
Compreensão dos conceitos financeiros

	Nunca ouvi falar	Já ouvi falar mas não sei exatamente o que é	Já ouvi falar e sei exatamente do que se trata	Não respondeu
Euribor	3%	60%	36%	1%
Spread	11%	62%	26%	1%
TAEG	15%	68%	15%	2%
Cartão de débito / Cartão de crédito	4%	15%	80%	1%

O Quadro 1 apresenta de forma resumida as respostas dos estudantes acerca da compreensão dos seguintes conceitos financeiros: Euribor, Spread e Taxa Anual de Encargos Efetiva Global (TAEG). Apresenta ainda os resultados relativos à perceção da diferença entre cartão de débito e cartão de crédito. Questionados sobre o que é a Euribor, apenas 36% dos inquiridos respondem que sabem exatamente do que se trata. Os resultados são menos positivos no que diz respeito ao entendimento do conceito Taxa Anual de Encargos Efetiva Global (TAEG), somente 15% conhecem e compreendem a sua definição na exatidão. Apenas 19% dos inquiridos admite não compreender a diferença entre um cartão de débito e um cartão de crédito.

O Quadro 2 apresenta os resultados relativos à compreensão dos efeitos das variáveis económico-financeiras na poupança e nos empréstimos, nomeadamente tenta analisar se os estudantes sabem calcular o rendimento associada a uma conta poupança, se compreendem o efeito da variação da taxa de juro e da taxa de inflação no orçamento e se conseguem avaliar os custos associados a um empréstimo. No que se refere ao cálculo do rendimento associado a uma conta poupança, 78% dos alunos responderam corretamente. Os piores resultados surgem na compreensão da relação entre a taxa de juro e a taxa e inflação, 35% dos inquiridos não sabe responder corretamente a esta questão. Este resultado revela em grande medida a fraca literacia financeira dos estudantes, dado que mostra que os estudantes não compreendem a relação entre as variáveis económico-financeiras nem o impacto da variação daquelas variáveis no orçamento familiar. Finalmente, à pergunta relativa à avaliação dos custos associados a um empréstimo, 68% dos inquiridos respondeu corretamente.

Quadro 2:
Compreensão dos efeitos das variáveis económico-financeiras na poupança e nos empréstimos.

	Correto	Incorreto	Não respondeu
Rendimento da Conta Poupança	77%	21%	2%
Relação entre taxa de juro e inflação	65%	30%	5%
Avaliação dos custos associados a um empréstimo	68%	30%	2%

Salientamos o facto de o número de respostas incorretas dos inquiridos, em vez de não responderem, revela que os indivíduos não admitem que não sabem, o que poderá indicar que os alunos sobreavaliam os conhecimentos financeiros que detêm.

Conclusão

O estudo efetuado corrobora as conclusões obtidas noutros estudos anteriormente realizados, demonstrando que os estudantes do ensino superior são iletrados financeiramente.

Dado que no futuro próximo os estudantes do ensino superior assumirão, com a entrada no mercado de trabalho, as suas primeiras ações financeiras, de crédito e de poupança, a temática da educação financeira assume especial relevância. Daí ser necessário dotar os estudantes de conhecimentos financeiros para poderem tomar decisões conscientes, responsáveis e sustentáveis. Torna-se assim pertinente o investimento no desenvolvimento da literacia financeira junto da população jovem, através da educação financeira, dotando-os de pensamento crítico para avaliar e negociar conscientemente e de forma responsável os ações financeiras a tomar.

Tal intervenção implica a integração de programas de educação financeira nos planos curriculares, bem como a realização de ações de formação que incluam metodologias de ensino diversificadas, mediante o recuso a técnicas ativas, experienciais e baseadas em problemas reais com os quais jovens de deparam na gestão da sua vida quotidiana.

Neste sentido, a nossa sugestão para continuação do trabalho proposto passará pelo alargamento do nosso estudo a todas as turmas do primeiro ano de ESECS (se possível a todo o IPL), para a partir dos resultados obtidos adotar medidas no sentido de melhorar a literacia financeira dos estudantes desta instituição, promovendo a sua melhor integração na sociedade e promovendo o desenvolvimento regional e nacional. Será também interessante verificar quais os cursos que têm maiores necessidades de formação financeira, adotando-se para cada um dos cursos programas de formação específicos. Será ainda pertinente alargar o nosso estudo à avaliação da inclusão financeira dos jovens, à forma como planeiam despesas e receitas, assim como compreender os seus hábitos de gestão das contas bancárias e quais os critérios subjacentes às suas escolhas financeiras.

Referências

Banco de Portugal (2010) "Inquérito à Literacia Financeira da População Portuguesa – Síntese dos Resultados", http://clientebancario.bportugal.pt/pt-PT/Noticias/Documents/Apresentação%20dos%20principais%20resultados%20do%20Inquérito%20à%20Literacia%20Financeira.pdf, obtido em 30 de Março de 2012.

Bernheim, D. (1998) "Financial Illiteracy, Education and Retirement Saving", in Olivia S. Mitchell e Sylvester Schieber (eds.) *Living With Defined Contribution Pensions*. Philadelphia: University of Pensnsylvania Press, pp. 38-68.

Bernheim, D. (1995) "Do Households Appreciate Their Financial Vulnerabilities? An Analysis of Actions, Perceptions, and Public Policy", *Tax Policy and Economic Growth*, Washington, Dc: American Council for Capital Formation, pp. 38-68.

Chiteji, Ngina and Frank Stafford. (1999). "Portfolio Choices of Parents and Their Children as Young Adults: Asset Accumulation by African-American Families." *American Economic Review* 89(2): 377-380.

Cude, B., F. Lawrence, A. Lyons, L. Marks, K. Machtmes, K. Metzger, E. LeJeune, E. (2006) "College Students And Financial Literacy: What They Know And What We Need To Learn". Proceedings of the 33rd Conference of the Eastern Family Economics- Resource Management Association, 102-109.

Hartaska, V. e C. Gonzalez-Vega (2005) "Credit Counseling and Mortgage Termination by Low-Income Households", *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 30(3), pp. 227-243.

Endnotes

1 http://www.oecd.org/pages/0,3417,en_39665975_39667032_1_1_1_1_1,00.html#What, obtido em 30 de Março de 2012.

2 O inquérito por questionário aplicado por Machado (2011) teve por base o *National Financial Capability Study 2009 National Survey Questionaire*, aplicado em 2009 à população adulta residente nos Estados Unidos da América.

Hilgert, M., J. Hogarth e S. Beverly (2003) "Household Financial Management: The Connection Between Knowledge and Behavior", *Federal Reserve Bulletin*: 309-32.

Hirad, A. e P. Zorn (2001) "A Little Knowledge is a Good Thing: Empirical Evidence of the Effectiveness of Prepurchase Homeownership Counseling", Low-Income Homeownership Working Paper Series, Joint Center for Housing Studies of Harvard University.

Hornburg, Steven. 2004. "Strengthening the Case for Homeownership Counseling: Moving Beyond a Little Bit of Knowledge." Harvard University. Joint Center for Housing Studies Working Paper, W04-12.

Kezar, A., & Yang, H. (2010). The importance of financial literacy. *About Campus* 14(6): 15-21.

Li, G. (2009) Information Sharing and Stock Market Participation: Evidence From Extended Families. Board Of Governors Of The Federal Reserve System. Finance and Economics Discussion Series. 2009-47.

Lusardi, A. (2008) "Financial Literacy: Na Essential Tool for Informed Consumer Choice?", Joint Center for Housing Studies, Harvard University.

Lusardi, A. e Mitchell, O. (2008) "Planning and Financial Literacy; How Do Women Fare?", *American Economic Review*, 98(2): 413-417.

Lusardi, A. e Mitchell, O. (2008a) "How Much Do People Know About Economics and Finance" Financial Iliteracy and Importance of Financial Education", Policy Brief, 5, MRRC.

Lusardi, A. e Mitchell, O. (2006) "Financial Literacy and Planning: Implications for Retirement Wellbeing", MRRC Working Paper 2006-144.

Lusardi, A. e P. Tufano (2009) "Debt Literacy, Financial Experiences, and Overindebtedness", National Bureau of Economic Research Working Paper Series, Working Paper 14808.

Lusardi, A., O. Mitchel e V. Curto (2010) "Financial Literacy Among the Young: Evidence and Implications For Consumer Policy",
http://www.dartmouth.edu/~alusardi/Papers/Financial_literacy_young.pdf, obtido em 4 de Abril de 2012.

Machado, H. (2011) "A Literacia financeira da população escolar em Portugal – Estudo aplicado a alunos do ensino secundário da Região de Lisboa". Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior de Economia e Gestão.

Mandell, L. e L. Klein (2007) "Motivation and Financial Literacy", *Financial Services Review*, 16: 15-24.

Moore, D. (2003) "Survey of Financial Literacy in Washington State: Knowledge, Behavior, Attitudes, and Experiences". Technical Report, 03-39, Social and Economic Sciences Research Center, Washington State University.

OCDE (2006) *Policy Brief: The Importance of Financial Education*.
http://www.oecd.org/dataoecd/8/32/37087833.pdf, obtido em 4 de Abril de 2012.

OCDE (2005) Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness. Directorate for Financial and Enterprise Affairs.
http://www.oecd.org/dataoecd/7/17/35108560.pdf, obtido em 30 de Março de 2012.

Santos, V. (2010) "Determinantes da literacia financeira dos portugueses face às opções de crédito". Dissertação de mestrado. Universidade de Coimbra. Faculdade de Economia.

Smith, B. e F. Stewart (2008) "Learning From the Expirience of OECD Countries: Lessons for Policy, Programs and Evaluations", in Annamaria Lusardi (ed.) *Overcoming the Saving Slump: How to Increase the Efectiveness of Financial Education and Saving Programs*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 345-367.

Walstad, W. B., K. Rebeck e R. A. MacDonald (2010) "The Effects of Financial Education on the Financial Knowledge of High School Students", *The Journal of Consumer Affairs*, 44(2): 336-357.

ANEXO

INQUÉRITO À LITERACIA FINANCEIRA DOS ESTUDANTES DA ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

O presente questionário tem como objetivo recolher informação sobre a literacia financeira dos estudantes da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria.

O presente questionário é anónimo e confidencial. As respostas serão tratadas de forma global. O seu contributo é muito importante, pelo que agradecemos a sua opinião sincera.

Na maior parte das perguntas deve selecionar a resposta que considera mais correta.

O presente questionário encontra-se dividido em 6 partes: caracterização dos inquiridos, inclusão financeira, planeamento de despesas e poupanças, hábitos de gestão da conta bancária, escolha de produtos bancários e compreensão financeira. Agradecemos que responda a todas as perguntas.

Muito obrigada pela sua participação!

A) CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS

1. Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino

2. Curso:_____

3. Idade: ☐ menor que 20 ☐ 20-25 ☐ 25-30 ☐ 30-35 ☐ 40 ou mais

B) COMPREENSÃO FINANCEIRA

1.Refira se conhece e compreende os seguintes conceitos financeiros:

1.1. Euribor:

☐ Nunca ouvi falar ☐ Já ouvi falar mas não sei exatamente o que é

☐ Já ouvi falar e sei do que se trata

1.2. Spread:

☐ Nunca ouvi falar. ☐ Já ouvi falar mas não sei exatamente o que é

☐ Já ouvi falar e sei do que se trata

1.3. TAEG (Taxa Anual de Encargos Efetiva Global):

☐ Nunca ouvi falar ☐ Já ouvi falar mas não sei exatamente o que é

☐ Já ouvi falar e sei do que se trata

1.4. Sabe qual a diferença entre um cartão de débito e um cartão de crédito.

☐ Nunca ouvi falar ☐ Já ouvi falar mas não conheço bem a diferença

☐ Já ouvi falar e conheço a diferença

2. Suponha que tinha 100€ numa conta poupança, cuja taxa de juro é de 3% ao ano.

Após 5 anos, quanto acha que teria na conta, se não movimentasse o dinheiro?

☐ Mais de 103€ ☐ Exatamente 103€ ☐ Menos de 103€

3. Suponha que a taxa de juro da sua conta poupança era de 1% ao ano e que a inflação era de 2% ao ano. Após um ano, conseguiria comprar….

☐ Mais do que hoje ☐ Exatamente o mesmo ☐ Menos do que hoje

4. Um empréstimo para compra de habitação a 15 anos requer habitualmente pagamentos mensais mais altos do que num empréstimo a 30 anos, mas o total de juros pagos será menor. Esta afirmação é:

☐ Verdadeira ☐ Falsa

Obrigada pela sua participação!

Pertinência de estudo dos fatores que afetam o comportamento de professores e alunos do IPL, face à introdução de tecnologia num processo de EaD

Carla Sofia Freire
Instituto Politécnico de Leiria
carla.freire@ipleiria.pt

Resumo *Com as profundas mudanças que o Ensino Superior tem vindo a sofrer, devido ao Processo de Bolonha, as tecnologias têm, cada vez mais, um papel de destaque no que se refere ao apoio à educação, na medida em que permitem um ensino / aprendizagem a qualquer hora e em qualquer local. Contudo, sempre que se implementa uma nova tecnologia não se sabe até que ponto, esta terá sucesso ou não, pois existem diversos fatores que podem afetar o comportamento humano. O presente artigo pretende propor um projeto de investigação relativo ao estudo dos fatores que afetam o comportamento de professores e alunos envolvidos num processo de Educação a Distância no Instituto Politécnico de Leiria.* **Palavras chave:** *[Aceitação da tecnologia, Educação a distância, eLearning, Inovação, TAM]*

Abstract *The deeply changes that Higher Education is suffering, due to the Bolonha Process, are allowing technologies to have a more important role regarding education support, as they allow a teaching / learning process anytime and anywhere. However, when implementing a new technology is not known if it's going to succeed or not, because there are several factors that may affect human behavior. This paper intends to propose a research project concerning the study of the factors that may affect the behavior of teachers and students involved in a distance education process of Instituto Politécnico de Leiria.* **Keywords:** *[Distance education, eLearning, Innovation, TAM, Technology acceptance]*

1. Introdução

A humanidade está a testemunhar um crescimento sem precedentes na história (Ganapathy, 2005). A Internet disponibiliza diversas formas de comunicar através de vídeo, de páginas WEB, de programas de conversação e inclusive através de mundos virtuais (Childress, 2000).

Os rápidos desenvolvimentos das TIC e respectiva difusão têm permitido uma mudança significativa na forma como as economias trabalham, assim como também têm permitido um armazenamento da informação a baixo custo e acesso generalizado. Este fácil acesso à informação, a baixo custo, além de contribuir para a globalização, também proporciona às pessoas uma oportunidade de resolver problemas específicos e satisfazer as suas necessidades, aumentando as suas capacidades (Kuramoto & Sagasti, 2002).

A Comunicação Mediada por Computador (CMC) permite a colaboração virtual e trabalho em equipa, onde as pessoas trabalham juntas mas em locais diferentes, tendo tarefas interdependentes e partilhando responsabilidades, de forma a produzir um bem (Wainfan & Davis, 2004). Desta forma, aliando a CMC à Educação a Distância (EaD) pode vir a beneficiar tanto o professor como o aluno, uma vez que têm acesso à educação a qualquer hora e em qualquer local (Damião, 2011), abrindo deste modo, novos espaços para a criação do conhecimento, que vão além da escola (Bottentuit Junior & Coutinho, 2008).

2. Educação (electrónica) a distância

O Processo de Bolonha veio a provocar profundas alterações no Ensino Superior, não só a nível organizacional, como também nas perspetivas e abordagens pedagógicas (Gomes, Coutinho, Guimarães, Casa-Nova, & Caires, 2011). O centro passa a ser a atividade e competências a adquirir com vista às práticas futuras da vida em adulto, em estreita ligação com a evolução do conhecimento e dos interesses (Caldeira, 2010). As alterações nos paradigmas de ensino pretendem disponibilizar uma formação mais flexível e individualizada; centrar o processo de aprendizagem no aprender e não no ensinar; e tentam preparar os alunos para uma constante aprendizagem ao longo da vida; o que permite a introdução de novos métodos de ensino/aprendizagem (Rurato, 2011). É importante a adaptação a uma constante evolução, o que implica identificar os métodos de ensino e aprendizagem mais eficazes, saber aceder à informação e partilhá-la e saber trabalhar em equipa, pois estes são pontos chave do sucesso na sociedade em rede (Bottentuit Junior & Coutinho, 2008).

A Educação a Distância (EaD) não é um fenómeno recente (Gonçalves, 2007; Rurato & Gouveia, 2004), trata-se de um processo de ensino/aprendizagem em que o docente e o discente se encontram afastados geograficamente (Gonçalves, 2007). No entanto com a evolução das TIC, a EaD tem tido um papel importante no que se refere às mudanças de paradigma de ensino/aprendizagem.

A evolução do EaD pode ser dividida em gerações, de acordo com os recursos de cada época: (1ª) Ensino por correspondência; (2ª) tele-educação com base em rádio, televisão, cassetes de vídeo e áudio; (3ª) serviços telemáticos, que permitem a comunicação síncrona e assíncrona entre os envolvidos, através de correio electrónico e *software* de conversação (Bottentuit Junior & Coutinho, 2008; Damião, 2011; Gonçalves, 2007); (4ª) utilização de material multimédia facilmente acedido por meio de plataformas de *elearning* (Bottentuit Junior & Coutinho, 2008; Gonçalves, 2007). De facto, com o rápido avanço das tecnologias em rede, tem vindo a decorrer um crescimento bastante significativo no que se refere à disponibilidade e utilização de recursos de informação eletrónicos (Tao, 2008), o que permite a introdução de novas ferramentas electrónicas de ensino, caracterizadas por comunidades virtuais e sistemas de *eLearning* mais acessíveis e mais fáceis de utilizar (Gonçalves, 2007). O aparecimento destes sistemas de *eLearning* veio a proporcionar diversas possibilidades ao professor e aluno, uma vez que permitem a integração de vários serviços num espaço único, tais como *software* de conversação, registo de presenças, disponibilização de conteúdos, avaliações, entre outros (Bottentuit Junior & Coutinho, 2008).

O *eLearning* tem vindo progressivamente a consolidar-se, sendo nos dias de hoje reconhecido como uma modalidade de formação, mas como em todos os processos de inovação e mudança, o seu processo de implementação confronta-se com as reações dos utilizadores, sejam estas de entusiasmo ou de resistência (Gomes, 2008). Neste sentido, é essencial perceber os desafios da EaD de forma a permitir a criação de ambientes efetivos de aprendizagem (Rurato, 2011).

3. Aceitação e adoção da tecnologia

De forma a tirar o máximo proveito das novas tecnologias, têm-se realizado bastantes estudos relativos à Interação Humano-Computador – *Human-Computer Interaction* (HCI) que procuram estudar o desenho, avaliação e implementação de sistemas computacionais para utilização humana (Hewett et al., 1992). Ainda que o estudo da interação Homem-Máquina seja bastante importante, é necessário não esquecer a interação Homem-Homem, mediada por computador. Lim, Blevis e Stolterman (2007) propõem o conceito *Human-Centered Design* em vez de *Human-Computer Interaction*, de forma a extender a gama de perspetivas. Neste sentido, é importante o estudo das variáveis que afectam o comportamento humano, quando confrontado com a tecnologia.

A aceitação da tecnologia refere-se à vontade demonstrada em utilizar uma tecnologia em determinada tarefa, para a qual essa tecnologia está destinada (A. Dillon, 2001; Andrew Dillon & Morris, 1996) (A. Dillon, 2001; Andrew Dillon & Morris, 1996) (Dillon, 2001; Dillon & Morris, 1996), ao passo que a adoção se prende com a decisão de fazer plena utilização, da melhor forma possível (Rogers, 1995).

Ao introduzir uma aplicação tecnológica, deve-se ter em conta as reações dos potenciais utilizadores face à tecnologia, o que pode ser complexo e multifacetado (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989). A mesma ferramenta pode ter efeitos diversos em diferentes contextos, o que pode contribuir para uma introdução das TIC sem sucesso e consequentemente perda de dinheiro e de confiança nas tecnologias (Ammenwerth, Iller, & Mahler, 2006). É importante saber os motivos que levam as pessoas a resistir à tecnologia e desenvolver métodos de avaliação que permitam prever como os utilizadores vão reagir às TIC para que se possam procurar soluções a fim de melhorar o seu grau de aceitação (Davis et al., 1989). Se estas forem aceites e adotadas podem vir a melhorar a

produtividade (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003). Na literatura científica é possível encontrar várias teorias e modelos que servem de base a estudos que pretendem explicar o processo de aceitação e adoção de tecnologia, no entanto alguns destacam-se não só pela fundamentação teórica, mas também por servirem de suporte a diversos estudos de investigação nesta área, tais como:

Teoria da Difusão da Inovação – *Diffusion of Innovations Theory* (DoI)

Ainda que a investigação relativa à difusão da inovação já exista há bastante tempo, é Everett M. Rogers que concentra os resultados mais significativos na sua obra *"Diffusion of Innovations"* publicado em 1960 (Surry, 1997). Rogers (1995) caracteriza a difusão como um processo, no qual uma inovação é comunicada através de certos canais, ao longo do tempo, entre os membros de um sistema social. Desta forma, a inovação conta com quatro elementos principais: (1) inovação, pode ser uma ideia, prática ou objeto percebidos como novos; (2) canal de comunicação, o meio no qual a mensagem vai de um indivíduo para outro; (3) tempo, que é uma das variáveis fortes na investigação relativa à difusão da inovação; (4) sistema social, um conjunto de unidades inter-relacionadas que estão envolvidas em conjunto na resolução de problemas de forma a concretizar um objectivo comum. Estes quatro elementos têm características que ajudam a entender os diferentes níveis de aceitação e adoção.

Teoria da Ação Racional – *Theory of Reasoned Action* (TRA)

Esta teoria tem como base a distinção entre crenças, atitudes intenções e comportamentos, sendo que: as crenças são blocos de construção essenciais à nossa estrutura conceptual (crenças descritivas, informativas, inferenciais ou de natureza normativa); as atitudes, sentimentos gerais de um indivíduo perante algo; as intenções referem-se à probabilidade objetiva de um indivíduo desempenhar um comportamento; e o comportamento está relacionado com o desempenho em si mesmo (Fishbein & Ajzen, 1975).

Neste sentido, o conjunto de crenças de um indivíduo constitui a sua base de informação, que por sua vez determina as atitudes, intenções e comportamentos. A relação existente entre atitude e intenções é vista como um todo e não como uma parte, uma vez que a atitude não corresponde a uma intenção específica, mas a um conjunto de intenções. De acordo com Fishbein & Ajzen (id.) a intenção de comportamento de um indivíduo é afetada por dois factores: a sua atitude perante o comportamento e a sua norma subjetiva.

Teoria do Comportamento Planeado – *Theory of Planned Behavior* (TPB)

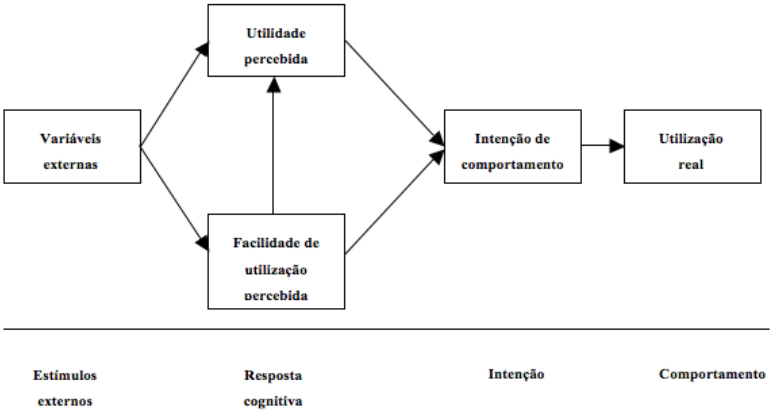
De forma a colmatar as limitações encontradas no TRA, referentes a comportamentos nos quais as pessoas não têm controlo volitivo completo, Ajzen (1991) propõe esta teoria como uma extensão ao modelo anterior.

Alguns comportamentos podem ocorrer sob a própria vontade do indivíduo, no entanto, a maioria dos comportamentos depende de fatores como a disponibilidade de oportunidades e recursos necessários, de acordo com Ajzen (id.) estes representam o real controlo do indivíduo sobre o comportamento. O controlo de comportamento percebido tem um papel crucial em TPB e utilizado em conjunto com a intenção pode ajudar a prever o desempenho do comportamento.

Modelo de Aceitação da Tecnologia – *Technology Acceptance Model* (TAM)

Baseando-se em TRA, Davis (1986) propõe um Modelo de Aceitação da Tecnologia (Figura 1) adaptado à aceitação da tecnologia em sistemas de informação. O maior objetivo desta proposta é a modelação geral e parcimoniosa, teoricamente fundamentada, dos aspetos determinantes na utilização de computadores, que permitam explicar o comportamento do utilizador quando confrontado com tecnologias computacionais (Davis & Venkatesh, 1996; Davis et al., 1989).

Figura 1
Modelo de Aceitação da Tecnologia - Technology Acceptance Model – (TAM)
Fonte: Adaptado de (Davis & Venkatesh, 1996:20)



Mesmo acreditando que as TIC possam ajudar no desempenho de funções, podem existir crenças sobre a dificuldade de utilização que podem contribuir para o sentimento de que não compensa utilizar determinada tecnologia (Davis et al., 1989). O TAM teoriza que essas duas crenças influenciam a intenção de comportamento de um indivíduo e define-as como Utilidade Percebida, o grau segundo o qual um indivíduo acredita que utilizar determinada tecnologia pode melhorar o seu desempenho na elaboração de funções, e Facilidade de Utilização Percebida, o grau segundo o qual um indivíduo acredita que utilizar determinada tecnologia não acarretará esforço (Davis, 1989; Davis et al., 1989; Venkatesh & Davis, 2000).

O TAM tem sido referenciado como um dos mais importantes contributos teóricos para a compreensão da aceitação e utilização de sistemas computacionais (Yu, Li, & Gagnon, 2009).

Proposta de estudo dos fatores que afetam o comportamento de professores e alunos envolvidos num processo de EaD.

De forma a acompanhar a evolução e a proporcionar novos métodos de ensino / aprendizagem que possibilitem o acesso a um leque de pessoas que de outra forma teria dificuldade em aceder, o Instituto Politécnico de Leiria (IPL) tem vindo a disponibilizar algumas Licenciaturas em regime de EaD.

Tendo em conta a diversidade de fatores que podem contribuir para o sucesso ou falha na implementação de novas práticas com recurso a sistemas tecnológicos, propõe-se um projeto de investigação relativo aos fatores que afetam o comportamento de professores e alunos envolvidos num processo de EaD no IPL. O estudo longitudinal deverá contemplar as expectativas face à utilização da tecnologia em EaD; a real utilização de um sistema tecnológico de EaD; e a continuidade de utilização desse mesmo sistema.

A possibilidade de utilização de tecnologia em processos de EaD pode levantar várias questões, tais como: Como é que os professores e alunos encaram o EaD com recurso à tecnologia? Estarão os professores e alunos dispostos a aceitar e adotar livremente o EaD com recurso à tecnologia? Quais as suas expectativas? Quais os fatores que afetam as suas decisões?

O estudo das expectativas, para além de poder ajudar a prever o grau de utilização da tecnologia, pode também ajudar a identificar os motivos da sua não-aceitação, assim como também pode levantar novas questões, igualmente pertinentes, tais como: As expectativas correspondem a uma real utilização? Caso não correspondam, quais os motivos? Existe forma de contornar as dificuldades?

O estudo da utilização de tecnologia em processos de EaD além de permitir verificar se efectivamente as expectativas correspondem à real utilização, também pode ajudar a encontrar as principais dificuldades encontradas por parte dos utilizadores. Estas dificuldades, por vezes podem levar ao abandono da utilização de sistemas tecnológicos de EaD. Desta forma, novas questões se colocam: Após algum tempo de utilização, as pessoas continuam com vontade em utilizar as tecnologias? Caso abandonem o EaD com recurso às tecnologias, quais os motivos? Após

longo tempo de utilização da tecnologia em EaD, os utilizadores sentir-se-ão dispostos a utilizar novas e diferentes tecnologias?

O estudo da continuidade na utilização de sistemas tecnológicos para EaD, pode ajudar a encontrar estatísticas de abandono da utilização da tecnologia em EaD, assim como também a descobrir quais as razões que levam a esses potenciais abandonos.

Os resultados dos três estudos deverão permitir a identificação dos principais fatores que afetam o comportamento dos utilizadores de um sistema tecnológico para EaD, o que por sua vez pode ajudar a encontrar soluções que permitam contornar as dificuldades, contribuindo para o sucesso na implementação do EaD nas licenciaturas do IPL.

Referências

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 179-211. Retrieved from http://www.sciencedirect.com/science/article/B6WP2-4CYG336-DJ/2/9acb128fd8ccf9877db6da912e884f25

Ammenwerth, E., Iller, C., & Mahler, C. (2006). IT-adoption and the interaction of task, technology and individuals: a fit framework and a case study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *6*(1), 3. Retrieved from http://www.biomedcentral.com/1472-6947/6/3

Bottentuit Junior, J. B., & Coutinho, C. P. (2008). Do e-learning tradicional para o e-learning 2.0 - From traditional e-learning to the e-learning 2.0. *Revista Paidéi@*, *1*(2). Retrieved from http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=issue&op=view&path[]=30

Caldeira, T. M. L. O. (2010). Plantaformas de e-learning no actual contexto de Bolonha. O caso da esacb. *Agroforum*, (24). Retrieved from http://www.ipcb.pt/ESA/agrof/n24/

Childress, A. C. (2000). Ethical Issues in Providing Online Psychotherapeutic Interventions. *J Med Internet Res*, *2*(1), e5. Retrieved from http://www.jmir.org/2000/1/e5/

Damião, I. M. E. (2011). *Desafios para o futuro do e-Learning: Uma abordagem às tecnologias educativas: ferramentas de autoria, conteúdos digitais e salas virtuais*. (Tese de Mestrado) Universidade Fernando Pessoa.

Davis, F. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems : theory and results*. (Ph.D Thesis) Massachusetts Institute of Technology. Retrieved from http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15192

Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, (13), 318-339. Retrieved from http://www.jstor.org/discover/10.2307/249008?uid=3738880&uid=2&uid=4&sid=47698902588037

Davis, F., & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments. *Int. J. Hum.-Comput. Stud.*, *45*(1), 19-45. doi:http://dx.doi.org/10.1006/ijhc.1996.0040

Davis, F., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, *35*(8), 982-1003. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bah&AN=6698817&site=ehost-live&scope=site

Dillon, A. (2001). User Acceptance of Information Technology. In W. Karwowski (Ed.), *Encyclopedia of Human Factors and Ergonomics*. London: Taylor and Francis. Retrieved from http://www.ischool.utexas.edu/~adillon/BookChapters/Dillon-acceptance.htm

Dillon, A., & Morris, M. G. (1996). User Acceptance of Information Technology: Theories and Models. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, *31*, 3-32. Retrieved from http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=EJ536186

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Ganapathy, K. (2005). Telemedicine and neurosciences. *Journal of Clinical Neuroscience*, *12*(8), 851-862. Retrieved from http://www.sciencedirect.com/science/article/B6WHP-4HPM9G1-2/2/3f5499ed569c6c5312c655ca189d697d

Gomes, M. J. (2008). Reflexões sobre a adopção institucional do e-learning: novos desafios, novas oportunidades. *E-Curriculum*, *3*(2). Retrieved from http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3204

Gomes, M. J., Coutinho, C., Guimarães, F., Casa-Nova, M. J., & Caires, S. (2011). Práticas de e-Learning no Instituto de Educaçao da Universidade do Minho: um estudo exploratório. *ICEM & SIIE' 11*. Retrieved from http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/17253

Gonçalves, V. (2007). e-Learning: Reflexões sobre cenários de aplicação. *Congresso da SPCE - Educação para o sucesso: políticas e actores*. Retrieved from http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/1383/1/artigo_vg.pdf

Hewett, T. T., Baecker, R., Card, S., Carey, T., Gasen, J., Mantei Marilyn, Perlman, G., et al. (1992). ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction. *ACM SIGCHI*. Retrieved June 4, 2009, from http://www.sigchi.org/cdg/

Kuramoto, J., & Sagasti, F. (2002). Integrating Local and Global Knowledge, Technology and Production Systems: Challenges for Technical Cooperation. *Science Technology and Society*, *7*(2), 215-247. doi:10.1177/097172180200700202

Lim, Y.-K., Blevis, E., & Stolterman, E. (2007). Grand Challenges in Design Research for Human-Centered Design Informatics (pp. 106-115). Retrieved from http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-73257-0_12

Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations (Fourth Edition). *New York, Free Press*. New York, Free Press.

Rurato, P. (2011). As características dos aprendentes na Educação a Distância (EaD): apresentação de um instrumento e contextualização. In P. Reis & F. Silva (Eds.), (pp. 55-71). Cibertextualidades, 4 "Ensino à Distância: Desafios Pedagógicos." Retrieved from http://bdigital.ufp.pt/handle/10284/2306

Rurato, P., & Gouveia, L. B. (2004). História do ensino a distância. *Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais*, (1), 159-168. Retrieved from http://ufpbdigital.ufp.pt/dspace/handle/10284/635

Surry, D. W. (1997). Diffusion Theory and Instructional Technology. *Annual Conference of the Association for Educational Communications and Technology (AECT)*. Albuquerque, New Mexico. Retrieved from http://www2.gsu.edu/~wwwitr/docs/diffusion/

Tao, D. (2008). Understanding intention to use electronic information resources: A theoretical extension of the technology acceptance model (TAM). *AMIA - Annual Symposium Proceedings* (pp. 717-721). Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=18999300&site=ehost-live&scope=site

Venkatesh, V., & Davis, F. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, *46*(2), 186-204. Retrieved from http://mansci.journal.informs.org/content/46/2/186?cited-by=yes&legid=mansci;46/2/186

Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425-478. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=10758835&site=ehost-live&scope=site

Wainfan, L., & Davis, P. K. (2004). Challenges in Virtual Collaboration: Videoconferencing, Audioconferencing and Computer-Mediated Communications. *National Defense Research Institute (RAND)*. Retrieved November 14, 2008, from http://www.rand.org/pubs/monographs/MG273/

Yu, P., Li, H. C., & Gagnon, M. P. (2009). Health IT acceptance factors in long-term care facilities: A cross-sectional survey. *International Journal of Medical Informatics*, *78*(4), 219-229. Retrieved from http://www.ijmijournal.com/article/S1386-5056(08)00126-3/abstract

O desenvolvimento do currículo em Expressão e Educação Plástica no 1º Ciclo do Ensino Básico: um estudo de caso.

Lúcia Grave Magueta
Instituto Politécnico de Leiria
lucia.magueta@ipleiria.pt

Resumo *O presente artigo incide sobre o modo como se desencadeiam e vivenciam experiências e aprendizagens com a linguagem plástica ao nível do 1º Ciclo do Ensino Básico. Os resultados foram obtidos com a realização de um estudo de caso e vêm mostrar que o currículo de Expressão e Educação Plástica (EEP) se pratica na conformidade com o que é prescrito, sobretudo ao nível do Programa do 1º Ciclo do Ensino Básico, e que faz parte do quotidiano escolar. Apurou-se também que, no geral, as* atividades, as estratégias de ensino /opções metodológicas, os materiais didáticos, a planificação e a avaliação, *que integram as práticas da EEP estão em coerência com os princípios teóricos atuais relativamente à concretização do conceito de expressão plástica. No entanto, este estudo identificou aspetos que se podem traduzir na melhoria do currículo de EEP, colocando-o numa perspetiva de inovação e de compreensão da sociedade em evolução, proporcionando aos alunos uma maior amplitude de experiências no que se refere ao contacto com as artes e com o uso da linguagem plástica.* ***Palavras chave****: Expressão e Educação Plástica (EEP), currículo, 1º Ciclo do Ensino Básico*

Abstract *This article focuses on experiences and learning with plastic language at the 1st Cycle of Basic Education. The results derive from a case study and show that practice in Plastic Expression and Education (PEE) follows the formal curriculum, mainly in terms of the programme and permeates daily school life. In general, the activities, strategies / methodologies, teaching materials, planning and evaluation, contained in PEE practices are consistent with current theories about plastic expression (art). However, this study found several aspects to improve the PEE curriculum and place it in a perspective of innovation and understanding of society's evolution, thus providing students with more experiences related to art and plastic language.* **Keywords:** *curriculum, Plastic Expression and Education (PEE), 1st Cycle of Basic Education*

1. Introdução

Este trabalho diz respeito ao desenvolvimento do currículo de Expressão e Educação Plástica (EEP) no 1º Ciclo do Ensino Básico e representa uma parcela de um estudo mais aprofundado e amplo sobre este tema (Magueta, 2012). Visando a compreensão do modo como se carateriza o currículo real da EEP, levámos a efeito um estudo de caso, orientado pela seguinte questão: *Como se caraterizam as práticas pedagógicas em Expressão e Educação Plástica?*

Reconhecendo que se trata de uma pesquisa muito circunstancial, consideramos que as respostas encontradas relativamente a *atividades desenvolvidas*, *estratégias de ensino /opções metodológicas*, *materiais didáticos*, *planificação* e *avaliação*, são um contributo para o conhecimento sobre o desenvolvimento do currículo em EEP.

2. Contextualização teórica

Relacionamos o presente trabalho com os conceitos de "expressão plástica" e "currículo", cujos significados procuraremos de seguida clarificar.

De acordo com Sousa (2003, p.159), o termo "expressão plástica" utiliza-se para designar o «modo de expressão-criação através do manuseamento e modificação de materiais plásticos». O barro, o gesso, a madeira, os metais, entre outros, são exemplos de materiais plásticos que podem ser utilizados em atividades de expressão plástica. A expressão plástica não se centra na produção de obras de arte, mas sim, tem como objetivo a expressão de emoções e sentimentos através da criação com materiais plásticos (Sousa, 2003). A criança ao usar as linguagens próprias das diversas artes (não só da expressão plástica), de um modo único e pessoal, «fala de si e do que a rodeia, ao mesmo tempo que avança na construção de conhecimentos diversos implícitos nas obras que produz,

inclusive os que dizem respeito ao aperfeiçoamento do uso desses elementos expressivos assim como da sua leitura e interpretação» (Kowalski, 2000, p.123). Civit & Colell (2004) atribuem à expressão plástica um significado semelhante, pois referem-se à linguagem plástica como uma ferramenta capaz de gerar a aquisição de novos conhecimentos, de desenvolver a sensorialidade, de enriquecer a capacidade de comunicação e expressão e de ampliar a forma de ver, entender e interpretar o mundo (p.100). Também para estas autoras, entender a «plástica» como uma forma de ocupar o tempo, uma oportunidade para fazer presentes para dias festivos ou uma atividade para decorar um espaço, é reduzir as possibilidades educativas desta área.

A "plástica" é uma linguagem, uma forma de expressão que tem uma gramática visual mediante a qual podemos expressar-nos e comunicar com os outros. Esta gramática visual é formada pelo «alfabeto visual» – composto pelo ponto, a linha, a superfície, a cor, a textura, o volume e a forma – que são as «letras» que podemos combinar para nos expressarmos. É também formada pela «sintaxe visual» - que tem em conta a medida, a proporção, o agrupamento, a estrutura, a direção, o movimento, o ritmo, o equilíbrio, a simetria, a assimetria, a harmonia e o contraste - que são as formas que temos para poder combinar as «letras» do alfabeto visual (Civit & Colell, 2004). Aos educadores / professores cabe conhecer minimamente esta gramática, porque é a base da linguagem plástica.

No contexto do 1º Ciclo do Ensino Básico a "expressão plástica" tem lugar na área curricular de EEP e, à data em que se realizou a presente investigação, esta era enquadrada pelos textos curriculares Programa do 1º Ciclo do Ensino Básico (Ministério da Educação, 1988), Currículo Nacional do Ensino Básico (Ministério da Educação, 2001) e Metas de Aprendizagem (Ministério da Educação, 2010).

Gimeno (1988, p.119) refere que o currículo é «um objeto que se constrói no processo de configuração, implantação, concretização e expressão de determinadas práticas pedagógicas e na sua própria avaliação, como resultado de diversas intervenções sobre o mesmo» e que o seu valor real, para os alunos, depende dos processos de transformação a que é submetido. O currículo, enquanto processo contínuo de decisão, é uma construção que ocorre em diversos contextos aos quais correspondem diferentes fases e etapas de concretização (Pacheco, 2001). A gestão do currículo decorre entre o currículo *prescrito* – ou ainda *formal*, *manifesto*, *explícito* ou *oficial* (Ribeiro, 1990) – e o currículo *concretizado* – ou *real* (Ribeiro, 1990; Perrenoud, 1995).

Perrenoud (1995, p.51) fala também deste processo referindo que o currículo real «não é apenas uma interpretação mais ou menos ortodoxa do currículo formal, mas uma transposição pragmática deste último» e acentua a distinção entre estes dois níveis, afirmando que o currículo formal é «uma imagem da cultura digna de ser transmitida, com o recorte, a codificação e a formalização correspondente a esta intenção didática» e o currículo real é «um conjunto de experiências, de tarefas, de atividades que geram ou que se pressupõe que gerem aprendizagens».

A «forma» e «substância» do currículo real resulta da interpretação do currículo formal por parte da escola e da forma como esta prescreve o currículo aos professores, e, da «negociação» que é feita entre alunos e professores. Nesta sequência, «nem tudo o que é aprendido na escola vem explicitado no currículo formal» (Perrenoud, 1995, p.53). Situando o presente trabalho relativamente a estes significados, procuramos que este contribua para o conhecimento do currículo real da EEP, tal como é definido por Perrenoud (1995).

3. Metodologia

O estudo de caso concretizou-se ao longo do ano letivo de 2009/2010 num contexto do 1º Ciclo do Ensino Básico, sendo este constituído pelo professor e a sua turma de 24 alunos em ação no espaço da sala de aula. Tratava-se de uma turma do 3º ano de escolaridade de uma Escola EB / JI do concelho de Oeiras. A recolha de dados efetuou-se através de uma

entrevista ao professor, da observação de momentos de aula dedicados à área de EEP e da análise ao conteúdo dos trabalhos realizados pelos alunos, das planificações do professor e do blogue utilizado para divulgar atividades realizadas na escola. Nos registos efetuados aplicaram-se orientações específicas para a realização de estudos de caso, da autoria de Bogdan & Biklen (1994), Cohen & Manion (1994), Stake (2007), entre outos. A análise ao conteúdo dos mesmos registos foi realizada à luz das categorias (1) *atividades desenvolvidas*; (2) *estratégias /opções metodológicas*; (3) *materiais didáticos*; (4) *planificação* e (5) *avaliação*.

4. Síntese de resultados

(1) As atividades desenvolvidas. As atividades de EEP realizadas ao longo do ano letivo de 2009/2010 representam, em grande parte, os blocos, conteúdos e competências designados nos documentos curriculares. Registámos que houve uma grande diversidade no que se refere à utilização de meios, técnicas e materiais de expressão plástica, sendo as diferentes atividades permeadas por abordagens a conteúdos feitas pelo professor e pesquisas feitas pelos alunos. De forma resumida, apresentamos no Quadro 1 uma síntese das atividades desenvolvidas.

Quadro 1
Síntese das atividades de EEP desenvolvidas ao longo do ano

Meios e técnicas de expressão plástica / «subdomínios» (Programa do 1º Ciclo)	Atividades desenvolvidas
– Desenho – Pintura com diversos materiais e técnicas – Recorte, Colagem (de elementos planos e com volume) e Dobragem	– Ilustração de experiências vivenciadas (diversos trabalhos realizados ao longo do ano letivo) – Ilustração de histórias escritas pelos alunos – Ilustração de textos /obras de literatura infantil (diversos trabalhos realizados ao longo do ano letivo)
– Pintura – Impressão	– Realização de experiências com técnicas de pintura – foram realizados vários trabalhos que envolviam a pintura com diversos materiais conjugados (parafina, aguadas, lápis de cor, lápis de cera, canetas de feltro,...)
– Construções – Pintura – Recorte, Colagem e Dobragem	– Construção da capa para arquivar trabalhos de EEP – a composição visual que personaliza cada capa construída incluiu a técnica de cadavre exquis (desenho e pintura conjugada com a colagem da fotografia do rosto)
– Desenho – Pintura – Recorte, Colagem e Dobragem – Impressão – Cartazes	– Construção de cartazes (diversos trabalhos realizados ao longo do ano letivo)
– Pintura – Recorte, Colagem e Dobragem	– Elaboração de composições visuais com colagem e pintura sobre tela (presente para o dia da mãe) – Elaboração de painéis coletivos relacionados com temáticas de Estudo do Meio, com contos infantis ou com composições escritas pelos alunos (diversos trabalhos realizados ao longo do ano letivo)
– Utilização do programa informático Paint	– Elaboração de composições visuais utilizando o programa Paint (diversos trabalhos realizados ao longo do ano);
Diversos (integram as obras que os alunos observaram) – Construções (ateliê)	– Visita ao Museu Colecção Berardo (Centro Cultural de Belém) e também à exposição «Sem rede» que exibiu obras da artista plástica Joana Vasconcelos
– Pintura – Construções	– Construção de maquetas (diversos trabalhos realizados ao longo do ano letivo) – Construção de um porta Cd's (presente para o dia do pai) – Construção de adereços e pintura do cenário para uma peça de teatro – construção de chapéus, máscaras e acessórios utilizando materiais diversos (papel, cartão, lãs, tecidos, bolas de pingue–pongue, embalagens de plástico, entre outros); alguns objetos foram construídos em várias fases (construção de estruturas com tiras de cartão, revestimento com papel, pintura, acabamentos)

No que respeita ao Programa do 1º Ciclo, não foram observados trabalhos ou atividades relacionadas com alguns subdomínios, nomeadamente «Modelagem e Escultura», «Tecelagem e Costura» e «Fotografia, Transparência e Meios Audiovisuais». Relativamente às Competências em Educação Visual (Ministério da Educação, 2001), verificaram-se exemplos de trabalhos ou atividades diretamente relacionadas com o desenvolvimento de todas as competências que se enquadram nos domínios da *comunicação visual* e dos *elementos da forma*.

As atividades e os temas foram, sobretudo, selecionados pelo professor, tendo este referido que sempre que os alunos contribuíram com propostas, estas foram discutidas e, algumas vezes, postas em prática. Os trabalhos realizados possibilitaram às crianças produzir trabalhos de acordo com a sua criatividade e expressão pessoal. Este princípio foi realçado pelo professor na entrevista e esteve também subjacente em orientações dadas aos alunos em aulas observadas. Neste sentido, não fizeram parte das suas propostas a «cópia de modelos» que conduzem a trabalhos «padronizados». As estratégias referidas pelo professor para estimular a criatividade dos alunos quando estes «bloqueavam» eram, nas suas palavras: «ver imagens (em diversos suportes); fazer perguntas sobre o trabalho que levem a ter ideias; pedir para pensar em determinada experiência que tenha vivido (viagem, música que conheça, desporto que pratique); e apresentar, por vezes, algumas sugestões que podem direcionar um caminho a seguir».

Os materiais utilizados nas atividades de EEP foram diversos. Os diferentes tipos de papel (em cor, gramagem, textura e dimensão) e o material de pintura (tintas, canetas de feltro, lápis de cor e de cera, aguarelas) foram usados com maior frequência. Alguns materiais foram trazidos pelos alunos e outros fornecidos pela escola, por meio de requisição feita pelo professor. Em atividades de «construções» reaproveitaram-se materiais (tecidos, botões, lãs, jornais, esferovite, cascas de noz, entre outros) trazidos pelos alunos e pelo professor ao longo dos três anos em que trabalhavam juntos (a turma estava no 3º ano de escolaridade). Na sala de aula existiam espaços específicos (caixas, prateleiras, gavetas) para organizar e arrumar todos os materiais.

(2) As estratégias de ensino /opções metodológicas. Do Projeto Curricular de Turma (PCT) constavam algumas «estratégias de atuação» transversais a todas as áreas curriculares. Os dados recolhidos (através da observação das aulas, dos trabalhos dos alunos e da entrevista) provam a concretização dessas estratégias, entre as quais destacamos: «realizar trabalhos de pesquisa individual e/ ou em grupo; *permitir aos alunos a escolha de atividades*»; «*utilizar a metodologia de projeto*»; e «colocar as TIC ao serviço dos projetos». Em termos das metodologias adotadas pelo professor para contextualizar a realização de atividades «práticas» de EEP, foram diversas as estratégias observadas e referidas (na entrevista e em planificações): exposições orais sobre os conteúdos; apresentação e exploração de materiais didáticos; discussões em grupo sobre conteúdos ou temáticas; demonstrações de técnicas de expressão plástica; realização de trabalhos individuais e coletivos (em pequeno grupo e em grupo/turma); utilização das TIC (quadro interativo, por exemplo); visitas de estudo; pesquisas em variadas fontes de informação; atividades no exterior da sala de aulas; entre outras. Foi também referido e observado que as atividades práticas de EEP integravam três momentos: a «introdução», a «execução» e a «conclusão». O professor explicou que a introdução é «um momento de discussão e de confronto de ideias»; que a execução se refere à realização prática das tarefas; e que a conclusão integra a limpeza do espaço e a exposição / apresentação à turma dos trabalhos realizados. Este último momento é considerado pelo professor como uma oportunidade para a heteroavaliação e a autoavaliação, referindo que «(os alunos) são muito críticos com o seu trabalho e sentem necessidade de ouvir uma avaliação constante».

Em função de opções do professor (ou do grupo de educadores e professores da escola) os trabalhos dos alunos eram expostos na sala de aula ou em espaços comuns da escola. Igualmente, eram também expostos no blogue – espaço onde se apresentam trabalhos e atividades de todas as turmas do estabelecimento de ensino (1º Ciclo e JI).

Verificou-se que na sala de aula estavam frequentemente afixados cartazes de eventos relacionados com as artes visuais (exposições) e outras expressões artísticas (peças de teatro). Nas palavras do professor: «(os pais) pedem frequentemente sugestões de passeios que possam dar em família a exposições ou museus que sejam significativos para os alunos». Este tipo de pedidos é entendido pelo professor como uma prova de que os pais dos alunos reconhecem a importância das atividades relacionadas com as expressões, referindo mesmo que «no meio de onde provêm os meus alunos, as expressões são entendidas como áreas tão ou mais importantes que as restantes». Pôde também concluir-se que o professor não seleciona atividades de EEP pensando no resultado final e na opinião dos pais (ou de outras pessoas) que, posteriormente, vão ver os trabalhos dos alunos (em exposição na escola, no blogue) - «Nunca senti necessidade de justificar o trabalho desenvolvido em expressão plástica».

Verificou-se (no PCT, em aulas observadas e no discurso do professor) que os computadores portáteis pessoais específicos para alunos do 1º Ciclo também eram utilizados em atividades de EEP. A exploração livre do programa de desenho (*Paint*) e a pesquisa sobre diferentes assuntos são exemplos de experiências vivenciadas pelos alunos que relacionam a EEP e as TIC.

(3)Os materiais didáticos. No que respeita à utilização de materiais didáticos específicos da EEP foram referidos pelo professor o «dossier de imagens» (com imagens de obras de arte, por exemplo) e as «apresentações em powerpoint». Nas aulas observadas, verificou-se também que o professor recorreu a outros materiais (trabalhos de expressão plástica para exemplificar técnicas, por exemplo). Não foi utilizado ou consultado qualquer manual de EEP, tendo-se verificado em informação disponibilizada no blogue do Agrupamento que não foram adotados manuais para esta área curricular. O professor revelou a sua discordância relativamente à utilização de manuais de EEP, referindo que estes «são extremamente limitativos e direcionam muito as aprendizagens dos alunos, não os deixando evoluir livremente. Diria até que são manuais de "limitação plástica"». Colorir figuras em manuais ou em folhas policopiadas foram atividades raramente realizadas pelos alunos. O professor referiu que «não é o tipo de trabalhos» que se fazem na sua sala, pois não considera que sejam «expressão plástica», acrescentando que apenas serviram como «atividade de recurso para alunos que acabam mais rapidamente determinada tarefa».

A observação e análise de imagens representativas de obras de arte também foram referidas pelo professor, embora não tivessem sido contempladas nas aulas observadas. A seleção das obras foi feita mediante os temas nelas representados e o tipo de atividade a propor aos alunos. Neste sentido, foi dado como exemplo a observação de pinturas de Seurat para identificar a técnica do «pontilhismo» utilizada num trabalho sobre o «Outono». O professor referiu ainda que quando organiza visitas a exposições também está a «selecionar obras de arte para "inspirar" os alunos em futuros trabalhos».

(4)A planificação. A planificação das atividades de EEP a desenvolver pela turma apresentada no PCT inclui apenas elementos que constam do Programa do 1º Ciclo, não se identificando referências às Competências em Educação Visual. No entanto, estas são consideradas na avaliação (são mencionadas no registo de avaliação que é entregue aos encarregados de educação no final de cada período). O professor referiu que conhece «relativamente bem» os documentos curriculares que enquadram a EEP e que os consulta no momento de planificar. Referiu-se igualmente à consulta de «projetos internos», como por exemplo o Projeto Curricular de Agrupamento. No que respeita ao tempo dedicado à EEP, é referido no PCT o período de uma hora semanal para as «Expressões» (o que inclui, para além da expressão plástica, as expressões dramática e musical). No entanto, o professor refere que dedica à EEP duas horas semanais, uma vez que a inclui em projetos interdisciplinares. Frequentemente, as atividades de EEP surgem contextualizadas na sequência de abordagens desenvolvidas noutras áreas curriculares, nomeadamente

com a Língua Portuguesa. Registaram-se exemplos de atividades que incluiam abordagens enquadradas nesta área, embora esta articulação não seja mencionada no PCT. Os temas que estão a ser tratados noutras áreas e também as efemérides ou épocas festivas determinam a seleção de experiências de aprendizagem que incluem a EEP.

(5) A avaliação. Os dados recolhidos sobre a avaliação são diversos e referem-se a tipos, formas, objetos, e funções da avaliação. A avaliação formativa concretizou-se através das apreciações que o professor fez aos trabalhos (no momento da sua realização ou após a sua conclusão), salientando «os aspetos positivos dos trabalhos e as aprendizagens já adquiridas e chamando a atenção para os aspetos a melhorar». A avaliação sumativa é orientada por itens definidos no Projeto Curricular de Agrupamento e contempla os itens «Comunicação Visual», «Elementos da Forma» e «Experiências de Aprendizagem». O professor refere que é através da observação que recolhe dados para avaliar a aplicação de técnicas, o desenvolvimento de tarefas, a criatividade, o empenho, o sentido de responsabilidade e o desenvolvimento de competências. As práticas incluem momentos de autoavaliação e heteroavaliação, sendo estes concretizados através de reflexões e de diálogos /debates. No que respeita à avaliação diagnóstica, foi referido pelo professor que este tipo de avaliação apenas se justifica quando tem um novo grupo de alunos ou quando chega um novo aluno à turma. Foi ainda referido que, uma vez que tinha a mesma turma pelo terceiro ano letivo consecutivo, conhecia o trabalho e as competências de cada aluno e que este conhecimento direcionava a gestão que fazia do currículo de EEP. É também importante para o professor ter noção do progresso dos alunos, e para tal, é promovida a ordenação e organização dos trabalhos em arquivos próprios, de modo a facilitar a leitura do evolução dos alunos ao nível do desenvolvimento gráfico e plástico.

5. Conclusão

Apesar de serem contextuais, os resultados obtidos permitiram sistematizar informação que responde à questão orientadora inicialmente formulada. Em termos globais, salientamos os aspetos que, no contexto deste estudo de caso, caraterizam o desenvolvimento do currículo de EEP:

- A EEP faz parte do quotidiano escolar dos alunos e permeia a implementação de sequências pedagógicas que envolvem as diferentes áreas curriculares do 1º Ciclo do Ensino Básico;
- O professor adota metodologias facilitadoras da concretização do conceito de expressão plástica;
- Pelas atividades propostas, pelas estratégias utilizadas para abordar conteúdos, pelos materiais específicos da EEP selecionados e pelas práticas de planificação e avaliação adotadas, pudemos verificar que o professor dá importância à EEP e que, na globalidade, a sua atuação está em coerência com princípios científicos e pedagógicos defendidos por autores que se debruçam sobre a educação artística enquanto tema de estudo;
- Apurou-se que o "desenho livre" e a "pintura livre" se realiza com grande frequência. Consideramos este ponto positivo, na medida em que estas atividades são assinaladas na literatura como as mais importantes do ponto de vista do desenvolvimento da expressão, da comunicação e da criatividade no uso da linguagem plástica.

Em suma, cremos que destas práticas resulta o alcance das finalidades determinadas pelos textos curriculares que visam a EEP. Ou seja, as experiências que integram o currículo vivenciado pelos alunos permitem-lhes a apropriação e o uso da linguagem plástica para a expressão de sentimentos e emoções e para a comunicação de ideias.

No entanto, consideramos que as experiências que se enquadram na EEP e que envolvem a utilização de TIC, quer seja o uso dos programas de desenho, a utilização da internet em pesquisas ou em criações plásticas realizadas *on line*, o uso de equipamentos (como o *scanner,* a máquina fotográfica digital ou a câmara de vídeo), ou a construção de espaços de

comunicação, como é o caso dos blogues ou dos espaços em redes sociais, devem reconhecer-se como contextos onde se pode pensar sobre arte, fruir e criar e, consequentemente, devem reconhecer-se como contextos para o desenvolvimento de competências da educação visual e da expressão plástica. Consideramos, na linha dos contributos teóricos mais atuais – como é referido por Pimentel (2010) e pelos estudos divulgados pela Eurydice (2010) – que as práticas devem incluir o uso das tecnologias contemporâneas, explorando aquilo em que estas podem contribuir para a construção de conhecimento. Referimo-nos, por exemplo, ao acesso a informação sobre processos e procedimentos de produção artística e sobre modos de criação de diferentes povos e culturas, facilitando assim o reconhecimento da diversidade cultural. Também consideramos que a seleção de temas relevantes e atuais relacionados com o meio envolvente, com propostas dos alunos ou com o universo das artes visuais em Portugal deve concretizar-se com maior plenitude e não apenas com caráter esporádico. Por fim, apesar de termos constatado que a seleção de meios de expressão visual diversificados que permitem múltiplas abordagens estético-pedagógicas e atendem às necessidades de expressão dos alunos é considerada nas práticas, consideramos que essa diversidade podia ser mais abrangente e mais regular, integrando a realização de experiências e estendendo-se, por exemplo, ao uso de materiais e técnicas não convencionais, tendo como referência exemplos existentes na arte contemporânea.

Referências

Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.

Civit, L. & Collel, S. (2004). EducArt: intervención educativa y Expresión Plástica. In *Educación Social*, nº28, 99-118.

Cohen, L. & Manion, L. (1994). *Research Methods in Education*. London: Routledge.

Eurydice - Unidade Portuguesa (2010). *Educação Artística e Cultural nas escolas da Europa*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Ministério da Educação.

Gimeno, S. (1988). *El curriculum: una reflexion sobre la práctica*. Madrid: Morata.

Kowalski, I. (2000). Educação estética: a fruição nos primeiros anos do ensino básico, in Vários. *Educação pela Arte. Estudos em homenagem ao Dr. Arquimedes da Silva Santos*. Lisboa: Livros Horizonte.

Magueta, L.G. (2012). *Um estudo de avaliação do currículo da área de Expressão e Educação Plástica no 1º Ciclo do Ensino Básico com base na metodologia da referencialização.* Tese de Doutoramento em Educação. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Ministério da Educação (1988). *Organização Curricular e Programas. Ensino Básico - 1º Ciclo.* Lisboa: Ministério da Educação.

Ministério da Educação (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.

Ministério da Educação (2010). *Metas de Aprendizagem*. [Online] disponível em http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ e acedido em 10.fevereiro.2012.

Ribeiro, A. C. (1990). *Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Texto Editora.

Pacheco, J. A. (2001). *Currículo: Teoria e Práxis*. Porto: Porto Editora.

Perrenoud, P. (1995). *Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar*. Porto: Porto Editora.

Pimentel, L. G. (2010). Educação artística. Construção de conhecimentos e tecnologias. In Eça, T., Pardiñas, M. *et al* (org.) *Desafios da educação artística em contextos ibero-americanos*. Porto: Associação de Professores de Expressão e Comunicação Visual.

Sousa, A. S. (2003). *Educação pela arte e artes na educação – 3º Volume. Música e Artes Plásticas*. Lisboa: Instituto Piaget.

Stake, R.E. (2007). *A Arte da Investigação com Estudos de Caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

A Supervisão das práticas de autoavaliação na aplicação do modelo CAF

Paula Maria Pereira da Silva
Escola Básica de Tangil
paulasilva@eb23-tangil.com

Susana Henriques
Universidade Aberta
susanah@uab.pt

Resumo É possível observar-se, no discurso educativo dos últimos tempos, que o termo "autoavaliação de escolas" se utiliza cada vez com maior frequência, associado a uma obrigação, ao cumprimento de normativos, a uma prestação de contas à sociedade e a uma necessidade interna das escolas para a sua autorregulação. Com o presente artigo, propomos uma discussão centrada na forma como foi implementado o modelo de avaliação CAF (*Common Assessment Framework*) num agrupamento de escolas. Esta discussão toma como referente empírico a análise dos documentos orientadores do processo e será teoricamente enquadrada no campo da supervisão. É ainda nosso propósito com este artigo promover a reflexão junto de todos os atores educativos em torno das questões levantadas pela avaliação interna no sentido de uma eventual mudança nas práticas. **Palavras chave:** autoavaliação, CAF, mudança, qualidade, supervisão.

Abstract *It is possible to see in the educational speech of these last times, that the word "self evaluation of schools" is more and more used associated to a duty, to the fulfillment of normatives, to a render of account to society and to an internal necessity of schools for their self-regulation. With this article we propose a discussion centered in the way how the model of evaluation CAF (Common Assessment Framework) was implemented in a school. This discussion takes an empirical reference the analysis of the guide documents of the process and it will be framed as a theory in the topic of supervision. With this article, it is also our intension to promove the reflection in all educational actions about the questions raised by the internal evaluation, in a way of possible changes in practices.* **Keywords:** *CAF, change, quality,self-evaluation, supervision.*

1. Introdução

Começamos por situar o presente artigo no âmbito de uma investigação mais vasta, em curso, e enquadrada no Mestrado em Supervisão Pedagógica da Universidade Aberta. Centramo-nos aqui na análise e discussão da implementação do modelo de avaliação CAF (*Common Assessement Framework*) num agrupamento de escolas. Tomando por base os documentos orientadores do processo, a discussão será teoricamente enquadrada no campo da supervisão. Neste sentido, começamos por explicitar a importância dos processos de autoavaliação, aí situando o modelo CAF. Seguidamente, discutimos a relação entre avaliação e supervisão e descrevemos a metodologia adotada. Após a discussão de resultados, terminamos com algumas considerações e pistas de reflexão.

A qualidade da prestação do serviço público em geral e da escola em particular é hoje um imperativo. Aos sistemas educativos da sociedade industrial marcados por uma preocupação centrada no acesso e expansão dos serviços e por uma massificação da escolaridade, sucedem sistemas educativos centrados numa escola que seja "de massas mas igualmente de apelo à qualidade" (Alarcão, 1998, p. 49). Exige-se, por isso, da escola, uma reflexão permanente sobre a adequação, o aperfeiçoamento e a melhoria contínua dos métodos, processos e técnicas de educação levando à necessidade de se colocarem em prática programas de avaliação dos sistemas educativos e autoavaliação das escolas, enquanto unidades organizacionais elementares do sistema.

Esta exigência de melhoria da escola associa-se a uma avaliação que tem por objetivo "tomar decisões, não [como] uma indagação, para conhecer, mas para atuar" (Garcia, 1998, p. 158). E que tem uma função de apoio a decisões e ao desenvolvimento das escolas, à qual não é alheia uma ideia de mudança, um olhar para o futuro. Este tipo de avaliação é normalmente associado a uma avaliação interna e a uma autoavaliação, que com a "participação voluntária das escolas, no compromisso dos professores e no acordo da comunidade educativa" (Marchesi, 2002, p.34), num exercício do coletivo que tem por base o diálogo e o confronto de perspetivas, tem como finalidades:

- Registar os pontos fortes e os pontos fracos;
- Identificar áreas problemáticas;
- Identificar aspetos a melhorar;
- Propor soluções mais adequadas;
- Potenciar o desenvolvimento dos pontos positivos.

A "avaliação e diagnóstico das necessidades de melhoria" constituem, segundo Alaiz, Góis & Gonçalves (2003), o início do ciclo de um processo de melhoria, proporcionando a identificação dos principais problemas, a clarificação das melhorias necessárias e uma definição das prioridades. Mas para que esta autoavaliação tenha como consequências o desenvolvimento de um processo de melhoria é necessário que a escola tenha a capacidade de desenvolver todo um ciclo, que tenha como finalidade conseguir-se uma mudança progressiva, no sentido de um futuro de maior qualidade (da escola, dos professores, dos resultados dos alunos). Este processo, que não é linear e em que as etapas se podem repetir, passa, segundo Alaiz et.al (2003), por definir, num segundo momento, os "objectivos de melhoria", com a especificação dos objetivos e ações, seguindo-se a "planificação das necessidades de melhoria" em que se procede à explicitação das prioridades, das responsabilidades dos diversos intervenientes, dos recursos necessários (internos e externos). A quarta fase do processo que corresponde à "implementação do projecto", não poderá dissociar-se do desenvolvimento de procedimentos de avaliação formativa e da sua implementação, capaz de comprovar periodicamente os progressos efetuados e recorrer a uma nova planificação para reorientar a ação, no sentido da superação dos problemas detetados. Finalmente, a última etapa "avaliação e reflexão", corresponde a uma etapa de autoavaliação em que se verifica se os objetivos de melhoria propostos foram ou não alcançados.

Nestes pressupostos, diversas escolas têm adotado o modelo CAF (*Common Assessment Framework*) para a autoavaliação dos Estabelecimentos de Ensino. Este é um modelo de autoavaliação para a qualidade através do qual uma organização procede ao diagnóstico do seu desempenho numa perspetiva de melhoria contínua, através da identificação de pontos fortes e áreas de melhoria. Trata-se de uma ferramenta de autoavaliação que resultou da cooperação desenvolvida entre os Ministros da União Europeia responsáveis pela Administração Pública e foi apresentado em 2000, na 1.ª Conferência da Qualidade das Administrações Públicas. Em Portugal, a CAF recebeu a designação de Estrutura Comum de Avaliação.

Feito este enquadramento, passamos a explicitar a articulação entre a avaliação e a supervisão, já que é neste campo que situamos o nosso artigo.

2. Avaliação e Supervisão

Na relação entre a organização escola e a autoavaliação o Conselho Nacional de Educação (2005) levanta o problema de se "saber quem na escola promove, alimenta e monitoriza a autoavaliação como processo minimamente estruturado" (p.64). A este propósito Casanova (2007) também questiona se a própria avaliação das escolas não deverá ser avaliada, no sentido de verificar se está bem feita e se os seus resultados são fiáveis. Assim, e segundo a autora, será importante verificar-se a "garantia que oferecem os avaliadores, o estudo do processo seguido, a análise dos instrumentos utilizados para a obtenção de dados, os controles estabelecidos para contrastar as diferentes informações, o método de análise de dados efetuado" (Casanova, 2007, pp. 265-266).

Não se pretende com esta avaliação dos procedimentos reduzir a supervisão a um "mero processo de fiscalização em que o supervisor fora e dentro da sala de aula esquadrinha e inspecciona com um olhar superior a actividade de qualquer outro professor" (Alarcão, 2003, p.120). Mas procura-se o desenvolvimento de uma atitude reflexiva de todos os atores envolvidos no processo de autoavaliação no sentido de os ajudar "a fazer a observação do seu próprio ensino e dos contextos em que ele ocorre, a questionar e confrontar, a analisar, interpretar e a refletir sobre os dados recolhidos" (*idem*, p.119), para depois incentivar os professores "a procurar as melhores soluções para as dificuldades e problemas de que vai tendo consciência" (ibidem).

Assim pretende-se desenvolver um apoio não diretivo mas mobilizador do pensamento do coletivo de professores, no sentido de que se possam

questionar os caminhos escolhidos e as decisões tomadas. E eventualmente reorientar os procedimentos de autoavaliação da escola e do próprio desenvolvimento do professor, enquanto individuo aprendente, colaborativo e reflexivo, promovendo a partilha e sustentando uma ação concertada entre os envolvidos e a prática reflexiva. Neste entendimento a supervisão, enquanto promotora da prática reflexiva, constitui-se como um esforço de compreender a escola e a sua autoavaliação, de partilhar perceções e de procurar de estratégias de ação conducentes à melhoria da organização escolar.

O campo da supervisão surge, assim, como uma estratégia capaz de promover a melhoria da qualidade dos serviços, produtos e instituições, estendendo a sua área de intervenção ao desenvolvimento da organização e do coletivo dos seus agentes educativos. Valorizando, pois, a forma como interagem para uma melhoria contínua da escola, cujas funções "terão de possuir uma perspectiva macroscópica ampla e abrangente em vez da perspectiva microscópica e redutora que hoje maioritariamente ainda possuem, terão de sair da sala de aula e não fixar-se nela" (Trindade, 2007, p.36).

3. Metodologia

No trabalho que aqui apresentamos pretendemos investigar os procedimentos seguidos num Agrupamento, integrado na Direção Regional de Educação do Norte, na implementação do modelo CAF para a sua autoavaliação, no ano letivo de 2008/2009. Portanto, enquadra-se numa metodologia de tipo qualitativa em que o trabalho de campo assenta na análise documental, concretamente na análise: do relatório final da autoavaliação; das atas dos diversos departamentos; do relatório final da avaliação externa.

Esta análise foi feita a partir de uma grelha de análise de conteúdo e, de seguida, apresentamos e discutimos os respetivos resultados.

4. Análise da Implementação do modelo CAF

O relatório de autoavaliação em análise foi denominado "Auto-avaliação do Agrupamento segundo o Modelo CAF - Conhecer para melhorar", colocando a tónica num conceito de autoavaliação de escolas que tem como finalidade servir de base à tomada de decisões. Proporcionando desta forma, uma orientação dos processos de mudança e de melhoria em que o Agrupamento assume responsabilidades de decidir, mudar e melhorar (Costa, 1997) e constituindo-se como dispositivo para o desenvolvimento de uma "autonomia construída" (Barroso, 1996).

Neste sentido, na sua nota introdutória, a equipa de autoavaliação refere que este processo tem por objetivo, "através de um diagnóstico das práticas educativas, identificar as que, por constituírem pontos fortes, deverão ser confirmadas, e as que apresentando um défice de funcionamento deverão ser alvo de intervenção por forma a conseguir melhorias" (Relatório de Auto-avaliação, 2008-2009, p.3). Aproximam, desta forma, a autoavaliação do Agrupamento de um processo de decisão e de mudança planificada (Marchesi & Martin, 2003), indo ao encontro do modelo CAF quando refere que "o processo de auto-avaliação deve ir além do relatório final dos resultados de modo a realizar o objectivo de implementação da CAF. Este deve conduzir directamente ao plano de acções para melhorar o desenvolvimento da organização" (Direcção Geral de Administração e Emprego Público [DGAEP], 2007a, p.52).

A constatação de que não foram elaborados planos de melhoria, situa esta autoavaliação no plano do "indagar para conhecer" (Garcia, 1998) e não para atuar. Tal significa que poderá proporcionar a identificação dos problemas e das áreas a desenvolver, mas que não proporciona um referente para a escola que pretende desenvolver um processo de mudança, imprescindível para unificar formas de atuar do conjunto da comunidade educativa de forma a atingirem-se os objetivos propostos, no sentido de um desenvolvimento organizacional. Este desenvolvimento organizacional associa-se a uma escola com capacidade de "decidir sobre os projectos

de mudança de acordo com as suas próprias prioridades" (Bolívar, 2003, p.21) e de desenvolver uma aprendizagem organizacional. Constituindo-se assim, como organização que aprende (Bolívar, 2003), que é capaz de gerar conhecimento e que procura encontrar formas de eficiência e eficácia no desenvolvimento da ação pedagógica.

Nesta perspetiva, a escola pode ser um centro de mudança e de formação, em função dos processos de aprendizagem (institucional ou organizativa) que tenham lugar no seu interior, devendo "existir oportunidades de trabalhar em conjunto" (idem, p.21), numa "aprendizagem em equipa" (Senge, 2005), pautada pelo diálogo e pela discussão, mobilizadora de todos os seus atores educativos, em que a escola é geradora de aprendizagem para os alunos, mas também para todos os que nela trabalham. Refere Senge que "as organizações só aprendem por meio de indivíduos que aprendem. A aprendizagem individual não garante a aprendizagem organizacional. Entretanto, sem ela, a aprendizagem organizacional não ocorre" (idem, p.167). A aprendizagem da organização faz-se através da interação dos indivíduos que a integram. É assim importante transformar a escola "num local onde se analisa, discute e reflecte, em conjunto, sobre o que se passa e sobre o que se quer alcançar" (Bolívar, 2003, p.152), implicando os atores no processo de análise e decisão.

Neste processo de reflexão e de aprendizagem coletiva, a colaboração constitui-se, quer como "um objectivo a alcançar, quer [como] um quadro referencial de trabalho para se ir fazendo a melhoria da educação" (ibidem). Apesar da recomendação da Presidente do Conselho Pedagógico de que no âmbito dos departamentos se mobilizassem os docentes para uma participação e colaboração no processo de Autoavaliação, ao nível do trabalho desenvolvido nestes órgãos intermédios constata-se a prevalência da divulgação sobre a análise e do trabalho individual em detrimento de um trabalho e reflexão partilhados.

O início do processo de autoavaliação encontra-se associado à avaliação externa. Na perspetiva da equipa coordenadora da autoavaliação é anterior ao início do processo de avaliação externa e para os diversos coordenadores vem na sequência do relatório final desta avaliação. No primeiro caso ela "assume um carácter antecipatório" (Alaiz et al 2003) à própria avaliação externa, no segundo caso tende a dar cumprimento a uma recomendação de uma entidade externa, a Inspecção-geral de Educação. O recurso a um novo modelo de avaliação do Agrupamento constitui por si só uma mudança. Mudança esta associada a uma pressão externa. Mas poderemos questionar-nos se foi querida, desejada, sentida como uma necessidade ou se assumiu um significado (Estrela, 2003) e, neste sentido, se contribuiu para mudanças efetivas na organização.

No início de um processo que tem por objetivo a mudança e a melhoria é fundamental, segundo Marchesi & Martin (2003), a definição da participação, considerando que "uma participação muito reduzida que não incorpore representantes ou grupos que terão depois de desenvolver depois as propostas elaboradas, pode levar à impermeabilidade dos grupos afetados ou à sua completa rejeição" (p.56). Bolívar (2003) acrescenta que "a necessidade de ter em conta as exigências dos clientes, deve levá-los a implicar-se na vida da escola" (p.42) e como tal, no desenvolvimento do seu processo de autoavaliação. Esta diversificação na constituição das equipas é igualmente defendida pelo modelo CAF referindo que deverá ser "tanto quanto possível representativa da organização. Geralmente incluem-se pessoas de diferentes sectores, funções, experiências e níveis hierárquicos da organização" (DGAEP, 2007a, p. 47).

Este ciclo de avaliação foi iniciado com "a designação pela Presidente da Comissão Executiva Instaladora de uma comissão" (Relatório de Auto-Avaliação, 2008-2009, p.5). Não estando explícitos os critérios que presidiram à constituição desta equipa constata-se uma atenção em que seja composta por elementos docentes, representativos dos diversos níveis e graus de ensino (um do pré-escolar, um do 1º ciclo, um do 2º ciclo, dois do 3º ciclo/Secundário) e por um elemento da Comissão Executiva Instaladora que assumia as funções de Coordenação da Equipa.

Esta equipa, no entanto, não poderá ser considerada representativa da comunidade escolar, na medida em que estão ausentes representantes de colaboradores e partes interessadas, nomeadamente do pessoal não docente, dos Pais/Encarregados de Educação e dos Alunos. Assim nesta avaliação, que é interna porque realizada por elementos da comunidade educativa, os avaliadores são um grupo restrito de professores e os avaliados são todos os membros da comunidade, podendo ser classificada de heteroavaliação (Casanova, 2007) por oposição a uma autoavaliação em que avaliados e avaliadores coincidem. Posteriormente foram integrados na equipa de autoavaliação representantes dos alunos, dos encarregados de educação e um representante do pessoal não docente não havendo referência às funções e responsabilidades destes representantes no processo de autoavaliação. A estes novos intervenientes acresce o convite a um consultor externo, com a finalidade de orientar todo o processo.

A equipa, inicialmente constituída por professores, depois de fazer um levantamento de modelos de auto-avaliação e proceder à sua análise para seleção do mais adequado à realidade do Agrupamento, optou pelo modelo CAF. Embora tendo em consideração que era o modelo de avaliação aplicado pela Biblioteca Escolar/ Centro de Recursos no âmbito da Rede Nacional de Bibliotecas Escolares e pelo Centro Novas Oportunidades, não parece ter havido partilha da decisão com outras partes interessadas da organização, nomeadamente os gestores intermédios, no sentido de se obter uma adesão e apoio institucional, antes do início do processo (DGAEP, 2007 b).

Apoio, envolvimento e compromisso com o projeto de autoavaliação são fundamentais para o desenvolvimento deste processo e para a implementação do modelo CAF, enquanto processo de mudança. Por isso, a comunicação constitui um aspeto importante, pois a "compreensão (…) de que a mudança proposta é necessária é a primeira condição para que se impulsione a sua institucionalização" (Marchesi & Martin, 2003, p.59). Neste sentido o modelo CAF prevê a elaboração de um plano de comunicação sobre os objetivos e as atividades relacionadas com a auto-avaliação para que o processo não seja entendido como "mais um projecto" ou "apenas um exercício de gestão" (DGAEP, 2007a, p.46) e para proporcionar informações relativas a "actividades relacionadas com a Auto-avaliação" (DGAEP, 2007b, p.4), constituindo "a chave para assegurar o sucesso do processo e das acções subsequentes" (ibidem). Embora não tenhamos encontrado evidências da existência deste plano de comunicação houve, no início do processo, a preocupação de promover uma sessão de esclarecimento sobre este, aberta a toda a comunidade escolar e dinamizada por um docente da escola, com especialização na área. Esta comunicação a todas as partes interessadas teve como finalidade promover o "interesse de alguns dos colaboradores e gestores a participarem directamente na equipa de auto-avaliação" (ibidem) e considerou-se ser facilitadora do trabalho da equipa de autoavaliação na recolha de evidências.

No decorrer do processo, foram transmitidas algumas informações aos representantes no Conselho Pedagógico, por intermédio da sua Presidente, fazendo uma referência ao desenvolvimento dos trabalhos. Estas informações foram posteriormente transmitidas pelos Coordenadores aos diversos docentes dos departamentos. Verificamos aqui essencialmente uma comunicação de cima para baixo e não no sentido inverso, ou seja, bastante orientado pelas estruturas hierárquicas.

Relativamente à calendarização, este processo de autoavaliação decorreu entre setembro de 2008 e dezembro de 2009. Trata-se de um intervalo muito alargado na perspetiva do modelo CAF, que aponta um período de três meses para preparação, autoavaliação e elaboração de relatório e plano de melhorias, como "o período de tempo ideal para que se mantenha o grau de focalização do processo" (DGAEP, 2007b, p.8). Considerando ainda que o seu prolongamento no tempo poderá trazer como consequência a "diminuição da motivação e do interesse de todas as partes envolvidas" (DGAEP, 2007a, p.51).

Da análise efetuada a estes documentos oficiais observam-se um conjunto de intencionalidades e processos relativamente à implementação da autoavaliação, com recurso ao modelo CAF. No entanto, por si só, não revelam nem são totalmente esclarecedoras do processo desenvolvido, nem nos permitem conhecer a opinião dos diversos atores. Situam-se a este nível os desenvolvimentos em curso na nossa investigação.

5. Considerações Finais

Como referimos inicialmente, este artigo apresenta parte de um estudo mais vasto. E pretendemos com esta constituir um ponto de partida para uma profícua discussão sobre a forma de implementação da autoavaliação e seus resultados futuros. Neste sentido salientem-se as palavras de Clímaco (2007), quando refere que "concordar com quase tudo o que os relatórios contêm não é o mais importante. O que mais interessa é fazer deste documento uma oportunidade para discutir, esclarecer, comparar, comentar ideias, projectos e acções, rever estratégias" (p.32). É este o nosso ponto de partida e o enfoque da presente comunicação.

Importa ainda reforçar que a análise da implementação do modelo CAF que realizamos e discutimos se encontra associada à supervisão, às práticas de "planificação, organização, liderança, apoio, formação e avaliação que, incidindo sobre a organização escolar, visam a mobilização de todos os seus profissionais numa acção conjunta e interacção dinâmica adequada à consecução dos objetivos da escola" (Oliveira, 2000, p.51). E, na medida em que visa como grande intencionalidade a melhoria da qualidade que lhe está inerente, a supervisão apresenta-se-nos como um "planeamento para a mudança sistemática" (Fullan, 2003, p.140).

Neste contexto podemo-nos questionar quais os efeitos que a autoavaliação tem na mudança/melhoria na vida da escola. Não falamos de uma mudança pontual e isolada, muito menos de um mero acontecimento. Falamos sim de uma mudança integrada numa dinâmica geral, afetando todas as áreas - curricular, organizacional, administrativa, pedagógica, passando pela própria avaliação - numa busca incessante pela melhoria da qualidade. Deste processo resulta um questionamento acerca de quais os efeitos que a autoavaliação tem na mudança/melhoria na vida da escola.

Referências

Alaiz, V., Gois, E., & Gonçalves, C. (2003). *Auto-avaliação de escolas*. Porto: Edições Asa.

Alarcão, I. (1998). Revisitando a competência dos professores na sociedade de hoje. Aprender, 21, 46-50.

Alarcão, I. (2003). Professores Reflexivos em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez Editora.

Bolívar, A. (2003). *Como melhorar as Escolas. Estratégias e dinâmicas de melhoria das práticas educativas*. Porto: Edições Asa.

Barroso, J. (1996). O Estudo da Autonomia da Escola: da Autonomia Decretada à Autonomia Construída. In Barroso, João (Org.). *O Estudo da Escola*. Porto: Porto Editora.

Casanova,M.A(2007). *Evaluacion y Calidad de los Centros Educativos*. Madrid:Editorial la Muralla.

Clímaco, M. C. (2005) *Avaliação de Sistemas em Educação*. Lisboa: Universidade Aberta.

Costa, J. A. (1997). *O Projecto educativo da escola e as políticas educativas locais. Discursos e Práticas.* Aveiro: Universidade de Aveiro.

Estrela, M. T. (2003). A Formação Contínua entre a Teoria e a Prática. In: Naura Ferreira (org.) *Formação Continuada e Gestão da Educação*. São Paulo: Cortez, pp.43-63.

Fullan, M., (2003). Liderar numa Cultura de Mudança. Oeiras: Edições Asa

Garcia, E. G. (1998). *Evaluación de la Calidad Educativa*. Madrid: Editorial la Muralla

Marchesi, Álvaro (2002). "Mudanças Educativas e Avaliação das Es-

colas", in Azevedo, Joaquim (Org.) (2002) *Avaliação das Escolas: Consensos e Divergências.* Porto: Edições Asa.

Marchesi, A. Martin, E. (2003). *Qualidade do Ensino em Tempos de Mudança.* Porto Alegre:Artmed.

Oliveira, M. (2000). O papel do gestor pedagógico intermédio na supervisão escolar in Alarcão, I.(org) *Escola Reflexiva e Supervisão: Uma Escola em Desenvolvimento e Aprendizagem*. Porto: Porto Editora.

Senge, P. M.(2005) *A Quinta Disciplina. Arte e Prática da Organização que Aprende*. Rio de Janeiro: Editora Best Seller.

Trindade, V. M. (2007) *Práticas de Formação. Métodos e Técnicas de Observação, Orientação e Avaliação.* Lisboa: Universidade Aberta.

SITES CONSULTADOS

Conselho Nacional de Educação. (2005). Estudo sobre "Avaliação das Escolas: Fundamentar Modelos e Operacionalizar Processos" Recuperado em 10/12/2011 de http://www.confap.pt/docs/cne_avaliacao.pdf

Direcção - Geral da Administração e do Emprego Público(2007a) Estrutura Comum de Avaliação, Melhorar as organizações públicas através da auto-avaliação - CAF 2006 Recuperado 20/12/2011 de http://www.caf.dgaep.gov.pt/media/docs/Modelo_CAF%202006_edição%20portuguesa_completo.pdf

Direcção - Geral da Administração e do Emprego Público(2007b). *Guião de auto-avaliação 10 passos para aplicar a CAF.* Recuperado em 20/12/2011 de http://www.caf.dgaep.gov.pt/media/docs/10.05.01.01_Guiao%20de%20auto-avaliacao.pdf

Supervisão pedagógica: teoria e prática

Resumo Pretende-se com esta reflexão contribuir, de algum modo, para a clarificação do conceito supervisão pedagógica procurando retirar-lhe a carga depreciativa que o termo comportava. A importância da sua implementação duma forma aceite pelos agentes envolvidos também será aqui exaltada onde tentaremos destacar as vantagens que tem na construção de uma escola sustentável. Revisitaremos a emergência do conceito bem como as suas caraterísticas, onde abordaremos as suas principais ações e a sua indissociável relação com a liderança. Palavras chave: escola reflexiva, liderança intermédia, supervisão pedagógica.

Abstract *With this reflection we intend, somehow, to contribute to the clarification of the concept of pedagogical supervision trying to remove the depreciatory weight it may suggest. The importance of its being implemented with the agreement of all the parties involved will also be exalted here and we will try to highlight its advantages in building a sustainable school. We will approach the emergence of the concept and its characteristics, by presenting its main activities as well as its inseparable relationship to leadership.* **Keywords**: *intermediate leadership, pedagogical supervision, reflective school.*

Luís Filipe Firmino Ricardo
Universidade Aberta
luisffricardo@gmail.com

Susana Henriques
Universidade Aberta
susanah@uab.pt

Filipa Seabra Borges
Universidade Aberta
fseabra@univ-ab.pt

1. Introdução

Apesar do conceito supervisão pedagógica ser usado há já várias décadas somos propensos a crer que ainda não está devidamente implementado nas escolas portuguesas nem devidamente compreendido. Esta nossa dúvida é suportada pela conotação negativa que lhe era atribuída e pela falta de formação que muitos dos atuais supervisores possuem (Benavente, 1999; Marques, 2008; Canas, 2011) para poderem assumir o cargo na sua plenitude levando-os a não serem reconhecidos como tal pelos seus supervisionados. É importante percebermos que a supervisão pedagógica pode ser perspetivada em duas áreas distintas de aplicação: a (1) dirigida a candidatos a professores na sua formação inicial (ou no seu período probatório); e a (2) dirigida a professores já em carreira (Alarcão & Tavares, 1987). Assim, na escola atual, pode vislumbrar-se na relação existente entre (a) o orientador do estágio e o respetivo candidato a professor, (b) entre o coordenador pedagógico e o professor do seu departamento[1] e (c) entre o avaliador interno e o professor avaliado (uma vez que o avaliador interno e o coordenador pedagógico podem não ser a mesma pessoa - DR nº26/2012). Parece-nos que, formalmente, são estas as relações privilegiadas onde poderão existir ações supervisivas nas escolas, não negando no entanto a existência de outras relações mais informais de supervisão, designadamente, no âmbito de processos de autosupervisão.

A supervisão pode então ser entendida: como uma visão aprofundada, reflexiva e com sentido autocrítico do contexto circundante mas também voltada para o interior com vista a compreender o significado da realidade; como uma visão com capacidade de previsão; e como uma retrovisão (Stones, 1984, cit. Vieira, 1993). Ao longo do tempo, o conceito tem assumido conotações relacionadas com a inspeção, a fiscalização, o controlo, ou a avaliação. Esta visão restrita tem vindo a ser complementada por outras que incluem a partilha de experiências e reflexões entre professores, com vista ao desenvolvimento profissional (Alarcão & Tavares, 1987) ou ainda perspetivas dinâmicas que abrangem toda a organização apontando para uma escola reflexiva e uma instituição aprendente (Alarcão & Tavares, 2003).

Procuraremos assim, nas linhas seguintes, entender as motivações da emergência da supervisão pedagógica bem como perspetivar as formas de como se pode implementar dum modo funcional nas escolas portuguesas. Não podemos, por estes motivos, deixar de referir as suas caraterísticas e exaltar a importância que nos parece ter na sustentabilidade de escolas eficazes bem como relacioná-la com o conceito de liderança, pois, parece-nos que não os podemos separar.

2. Emergência e visões do conceito

O termo supervisão surge na era da industrialização numa perspetiva do melhoramento qualitativo e quantitativo da produção com uma conotação sobretudo fiscalizadora (Lima, 2001). Numa perspetiva orga-

1 Contemplamos também a possibilidade, neste ponto, de existirem subestruturas curriculares e os correspondentes responsáveis a este nível.

nizacional pode ser considerada como uma habilidade/competência de análise do passado, análise do presente e previsão do futuro. Numa ótica administrativa, Caupers (1996, p. 95) afirma que:

> A supervisão consubstancia-se numa quase-hierarquia: é uma forma de relacionamento interorgânico em que o órgão supervisionante não pode dar ordens ao órgão supervisionado mas pode agir sobre os actos deste, designadamente revogando-os.

Poderá, numa análise imediata, ser também perspetivada como que possuir uma visão muito melhor que a normal (super visão). Stones (1984, cit. Vieira, 1993) diz mesmo que a supervisão não é mais do que possuir uma visão apurada, pois o supervisor terá de ver mais longe que o supervisionado. Tem, assim, vários vislumbres mas todos eles apontam para a mesma direção, ou seja, para uma melhoria do desempenho profissional.

Segundo Vieira (1993) e Vasconcelos (2007) o conceito de supervisão pedagógica foi introduzido na educação em Portugal por Alarcão e Tavares (1987) numa perspetiva clínica, ou seja direcionada para a sala de aulas, e debruçava-se sobretudo para o desenvolvimento humano e profissional. Alarcão (2008) confirma esse início nos anos 70 acrescentando que se necessitava, nesse contexto, de uma fiscalização, controlo e avaliação. Como Vieira e Moreira (2011, p.8) explicam:

> As reformas educacionais e os problemas da educação estão frequentemente predicatos no pressuposto de que os professores são a razão e o problema das escolas medíocres, logo necessitam de ser cuidadosamente controlados e monitorizados.

E continuando, Vieira (1993) refere que depois surgiu Cortesão (1991), apoiada em Smith (1988), exaltando a necessidade da partilha de experiências e reflexões entre os professores, mudando assim, de certa forma, o entendimento da supervisão pedagógica aplicada às escolas portuguesas. Surge entretanto Sá-Chaves (2000) reforçando a importância de uma supervisão colaborativa e não se resignando à simples ideia da transmissão dos conhecimentos entre o supervisor e supervisionado. Alarcão e Tavares (2003) aparecem de novo com uma revisão da sua primeira obra (Alarcão & Tavares, 1987) estendendo mais o conceito a toda a dinâmica da escola criando-se novos termos como "escola reflexiva" e "instituição aprendente". Mas, tudo leva a crer que a ideia da supervisão pedagógica partiu muito provavelmente da necessidade de um melhor acompanhamento de estágio aos novos professores ou aos candidatos a professores evoluindo depois também para um acompanhamento a professores já em carreira numa perspetiva de melhorarem os seus desempenhos. Procurava-se deste modo criar condições para promover o desenvolvimento profissional dos professores e organizacional das escolas.

Como a maioria dos conceitos que giram em torno da Educação, a supervisão não tem uma só explicação nem tem sido estática (Harris, 2002, cit. Prates, Aranha & Loureiro, 2010). Vieira (2009, p. 199) apresenta uma definição onde não deixa dúvidas sobre a sua principal função nas escolas: "teoria e prática de regulação de processo de ensino e de aprendizagem em contexto educativo formal, instituindo a pedagogia como o seu objecto". Nolan e Francis (1982, cit. Galveias, 2008, p.15) alargam de sobremaneira o conceito ao referirem que o "foco da supervisão precisa de ser expandido de modo a incluir problemas e questões relativas aos conteúdos específicos assim como problemas e questões de ordem geral". Soares (2009) acrescenta ainda, baseada na evolução da legislação e do estudo de diversos autores, como função da supervisão, uma orientação no sentido de ajudar o professor supervisionado a desenvolver a sua carreira, estimulando o seu desempenho também através de uma forma reflexiva, exercendo, deste modo, uma influência

indireta na aprendizagem dos alunos e consequentemente na qualidade da educação – parece-nos que deverá ser este o cerne principal de toda a dinâmica das inovações criadas nos sistemas educativos. Neste seguimento, Vasconcelos (2007) acentua esta relação entre o supervisor e supervisionado e cria a metáfora do *scaffolding* que reflete muito bem a necessidade de se irem colocando suportes aos supervisionados. Este conceito (*scaffolding*) aponta no sentido de ajudar o supervisionado na construção de andaimes para, numa atitude construtivista, ir percorrendo o seu próprio caminho retirando-se posteriormente e gradualmente esses sustentáculos (Vasconcelos, 2007; Galveias, 2008). O plano da supervisão procura assim levar os professores a auto supervisionarem-se através da procura do conhecimento e consequentemente de um melhor desempenho.

Glathorn (1984, cit. Santos & Brandão, 2006, p. 84) considera que a supervisão pode ser implementada sob "quatro opções disponíveis": (1) clínica, (2) desenvolvimento pessoal cooperativo, (3) desenvolvimento auto direcionado e (4) monitorização administrativa. Rangel (2001, p. 57) por sua vez define três direções principais da supervisão, a saber, "pedagógica, administrativa e de inspecção", contrariando um pouco a evolução do conceito que retira o carácter inspetivo à prática supervisiva. Provavelmente a autora conhecedora da realidade brasileira quererá igualar o significado de inspeção a monitorização. Ou a inspeção aqui não terá a carga conetiva de avaliação/repressão como comummente se pode supor. Mas os termos confundem-se e os conceitos diferem consoante o país. Nos EUA, por exemplo, a supervisão pedagógica aplica-se mais dirigida ao professor já no desenvolvimento da sua carreira do que ao candidato a professor e tem um caráter mais fiscalizador ao nível administrativo e de aplicações das inovações do que propriamente pedagógico (Alarcão & Tavares, 1987). Neste seguimento, parece que poderemos afirmar, como se resume no quadro seguinte, que a supervisão pedagógica tem caraterísticas de monitorização nas seguintes áreas: (a) pedagógica; (b) científica; (c) administrativa/organizativa; (d) humana/social/participativa.

Tarefas da supervisão pedagógica	Áreas de monitorização
1º- Ajudar e orientar	Pedagógica
2º- Observar e interpretar dados	Científica
3º- Avaliar numa perspetiva formativa	Administrativa / organizativa
4º- Reorientar	Humana / social / participativa

Quadro 1
Tarefas da supervisão pedagógica e as suas áreas de monitorização (Alarcão & Tavares,1987; Rangel, 2001; Oliveira-Formosinho, 2002)

Ressalta desta análise as dificuldades em se conseguir formar um supervisor que seja especialista nestes domínios e cujas competências particulares não se encontrem diminuídas em relação às dos supervisionados. Parece-nos ser este, tendo em conta o atual estado dos recursos humanos, um dos problemas no que respeita à implementação da supervisão pedagógica nas escolas portuguesas dando azo a uma relutância no que respeita à aceitação do supervisor por parte dos supervisionados. Como destaca Marques (2008), o reconhecimento e aceitação do líder é uma das condições fundamentais para um harmonioso desenvolvimento das atividades. E acrescenta na conclusão do seu estudo (idem, p. 120): "a falta de formação dos coordenadores especificamente nesta área, evidencia dificuldades, pois, por um lado, os coordenadores não se sentem preparados ou motivados e, por outro, os professores não lhes reconhecem competências". Canas (2011) também conclui que os coordenadores dos departamentos não têm formação para exercer o cargo apesar de alguns destes se considerarem líderes e supervisores mas suportados apenas num trabalho colaborativo e relacional. Aliás, já Serrão (1981, cit. Benavente, 1999, p.56) dizia que "a condição de professor entre nós sempre se definiu pela humildade dos seus estipêndios e pela precariedade da sua preparação cultural e profissional". Assim, sem a adequada

formação de professores muito dificilmente se promoverá uma correta reforma e consequentemente uma qualidade no ensino (Nóvoa, 1991). E como alerta Arendt (1978, cit. Rangel, 2001), a falta de formação para se exercer um cargo pode provocar um autoritarismo que nada tem a ver com a autoridade (necessária) baseada na competência e na confiança. Também Esteve (1984, cit. Teixeira, 1995, p.155) dizia que "Muitos dos esquemas autoritários que existem na escola não são mais do que uma forma de autodefesa para encobrir a insegurança gerada pela consciência de uma deficiente preparação". Leal e Henning (2009) enfatizam constantemente a necessidade de um "poder disciplinar" para se conseguir levar avante todo o processo supervisivo. Mas este poder, não forçosamente autoritário, não se conseguirá, muito provavelmente, sem um perfil académico e profissional do supervisor devidamente definido e aceite pelos supervisionados.

Tentaremos de seguida resumir os vários momentos e as ações correspondentes da supervisão pedagógica que nos parecem mais importantes de forma a poder-se implementar - pese embora constatarmos que não há "unanimidade entre as propostas teóricas sobre as etapas da supervisão" (Gonçalves, 2010, p.6). Galveias (2008, p. 10) até acrescenta que "não é desejável enunciar de forma esquemática as tarefas a realizar no âmbito do processo de supervisão" apesar de apresentar um esquema de Goldhammer *et al*. (1980) para se desenvolver uma supervisão clínica dirigida ao candidato a professor no seu estágio com cinco fases: (1) encontro pré-observação, onde o supervisor explica ao supervisionado quais as ações da supervisão; (2) observação, onde o supervisor pode usar as mais variadas ferramentas de registo; (3) análise dos dados e planificação da estratégia da discussão, onde a equipa supervisor/supervisionado analisa as ações; (4) encontro pós-observação, onde poderão ser alteradas as estratégias; (5) análise do ciclo de supervisão, onde se faz um balanço de todas as atividades. De notar que "No âmbito do processo de supervisão, a avaliação será perspectivada como actividade ao serviço da construção do conhecimento, com uma função formativa" (Galveias, 2008, p. 14). Temos a mesma visão e também perspetivamos a avaliação na supervisão como formativa devendo-se reservar a sumativa a avaliadores externos numa postura de prestação de contas (*accountability*) tendo em vista uma eventual subida na carreira. Aliás, esta direção começa a ser bem patente no novo modelo de avaliação do desempenho docente (DR nº26/2012) ao atribuir 60% do peso final da avaliação sumativa ao avaliador externo e 40% ao avaliador interno (supervisor pedagógico). Como nos alerta Moreira (2009) baseada em vários autores, as atividades do supervisor (formativo) e do avaliador (sumativo) devem ter dimensões distintas uma vez que possuem "funções (quase) irreconciliáveis" (idem, p.253) reforçando que a "supervisão visa promover o desenvolvimento profissional do professor, enquanto que a avaliação [sumativa] procura formular juízos sobre a sua competência" (idem, p.252 – os parênteses são nossos).

3. A supervisão e a sua relação com a liderança

Pode afirmar-se que ser-se supervisor agora se confunde com um estilo de liderança partilhada através de *empowerment,* proporcionando poder e conhecimento no que respeita às caraterísticas do líder necessárias e certamente apreciadas numa escola tendo em conta o seu regime democrático e colegial. O supervisor encontra-se assim numa posição de liderança pois, considerando-se a supervisão como um processo social, pode, de várias formas, influenciar essa socialização (Garrido, 2011). Idealmente sugere-se que o supervisor tenha caraterísticas de um líder com uma visão estratégica fazendo uma leitura correta do futuro baseada nos acontecimentos do passado acompanhando assiduamente o plano elaborado – sobressai aqui a super visão que já referimos. Alarcão (2008; 2009) assume esta relação e afirma mesmo que o supervisor é um "líder de comunidades formativas" ou de "comunidades aprendentes" (Alarcão, 2009, p.126).

No que respeita às formas de se poder exercer o cargo, Alarcão e Ta-

vares (1987) confessam uma predileção pelo estilo de supervisão "Colaborativo". Nesta obra (idem, baseados em Glickman, 1995) apresentam mais dois estilos muito relacionados com os estilos gerais de liderança: "Não diretivo" e "Diretivo". Estes estilos são rotulados ao supervisor que opta, duma forma consciente ou não, pela incidência que faz a uma série de comportamentos. Dez no total propostos por Glickman (1985, cit. Alarcão & Tavares, 1987; cit. Vieira & Moreira, 2011) tais como: (1) prestar atenção; (2) clarificar; (3) encorajar; (4) servir de espelho; (5) dar opinião; (6) ajudar a encontrar soluções para os problemas; (7) negociar; (8) orientar; (9) estabelecer critérios; (10) condicionar. Importa referir que as primeiras posturas estão predominantemente ligadas ao estilo "Não diretivo", as centrais ao estilo "Colaborativo" e as últimas ao estilo "Diretivo". O quadro seguinte pretende resumir as ligações correspondentes entre os estilos definidos para a supervisão pedagógica e os mais abrangentes estilos de liderança definidos por Lewin (1939, cit. Jesuíno, 1999; cit. Murillo, 2006).

Estilos de supervisão pedagógica	< >	Estilos gerais de liderança
Diretivo	< >	Tradicional / Autocrático / Autoritário
Colaborativo	< >	Participativo / Democrático / Partilhado
Não diretivo	< >	Liberal / "Laisser-faire"

Quadro 2
Correspondências dos estilos de supervisão pedagógica com os estilos gerais de liderança

De referir os resultados dos estudos (Alarcão & Tavares, 1987) sobre as preferências dos professores supervisionados por cada estilo supervisivo apresentado: se se tratar de candidatos a professores, a preferência recai maioritariamente sobre o estilo "Diretivo", se for o professor já carreira a preferência incide sobre o estilo "Colaborativo". As razões parecem-nos algo óbvias e prender-se-ão, provavelmente, com a insegurança dos primeiros e a confiança, que convém assumir, dos segundos. Poderemos deduzir pela mesma lógica que um professor no final da carreira poderá preferir um estilo mais "Não diretivo". Também Tracy (2002), e Vieira e Moreira (2011, p. 16), defendem "uma abordagem desenvolvimentalista da supervisão, onde o estilo do supervisor evolui à medida que a autonomia profissional" do supervisionado também evolui. A evolução é considerada aqui a partir do percurso estilo "Diretivo" em direção ao estilo "Não Diretivo".

4. Conclusões

Depreende-se que a supervisão pedagógica proporciona aos professores desenvolvimento, partilha de conhecimentos e dúvidas, democraticidade, reflexão, investigação, aprendizagem, formação, aceitação da mudança, em suma, melhorias na prática docente. Duma forma geral, entende-se a supervisão pedagógica como um processo de partilha entre o supervisor e o supervisionado no sentido de melhorarem os seus próprios desenvolvimentos (pessoal e profissional) e consequentemente a qualidade da escola. Assim, a supervisão obriga o supervisor e o supervisionado a uma relação de cumplicidade através de estratégias próximas do *coaching* procurando-se que o supervisionado consiga trilhar posteriormente o seu próprio caminho de desenvolvimento. No entanto, com base na experiência profissional dos autores, entende-se que persistem nas escolas algumas conotações do termo supervisão que o associam à inspeção e ao controlo. Quem nunca refletiu e se debruçou sobre o tema poderá, muito provavelmente e como temos vindo a referir, absorver esta primeira ideia, aliás, como refere Vieira (1993, p. 28), a palavra supervisão encontra-se associada à "chefia, dirigismo, imposição e autoritarismo". Na realidade o que se pretende com a actividade supervisiva nas escolas passa por uma orientação solidária num trabalho colaborativo, por uma procura de encontrar soluções, enfim, por melhorar a prática pedagógica. Pretende-se que seja vista, deste modo, numa "abordagem dialógica" conforme Alarcão (2008, p. 31) a define e como a mesma autora expressa claramente: não deve ser vista somente "no contexto sala de aulas, mas

no contexto mais abrangente da escola".

Tendo em conta as propostas dos diversos autores estudados (e também as explícitas no DR nº26/2012) tentámos resumir na tabela seguinte as variáveis de implementação da supervisão pedagógica que nos parecem mais importantes.

Quadro 3
Implementação
da supervisão pedagógica

No que respeita à supervisão dirigida a professores em carreira,

Supervisão Pedagógica						
Incidências	**Funções**	**Tarefas**	**Áreas a observar**	**Estratégias de observação**	**Caraterísticas do supervisor**	
Candidatos a professor	Formativa	Observar	Pedagógica	Aulas	Experiência como professor no ciclo de ensino do supervisionado.	Preponderantemente "directivo"
			Científica	Reflexões críticas	Formação específica em supervisão pedagógica ou em áreas afins.	
Professores em carreira	Orientadora	Ajudar	Administrativa / organizativa	Negociadas	Habilitações pedagógicas iguais ou superiores às do supervisionado.	Preponderantemente "colaborativo"
	Reguladora	Avaliar (formativamente)	Humana / social / participativa		Habilitações científicas	
		Reorientar			iguais ou superiores às do supervisionado.	

ressalta a necessidade de se prepararem professores formados para exercer o cargo de supervisores. Por um lado, exige-se que o supervisor seja mais experiente (Alarcão & Tavares, 1987, 2003) e por outro reconhece-se que são esses que têm menos formação académica (Benavente, 1999; Marques, 2008; Canas, 2011). Parece-nos ser esta a grande contradição que urge ser resolvida. Uma das soluções poderia passar por promover a formação dos professores que se encontram numa fase mais adiantada da carreira e que sintam algum cansaço relacional ou "distanciamento afetivo" com os alunos (Jesus & Santos, 2004, p.43) retirando-lhes tempo letivo de modo a poderem acompanhar eficazmente os seus colegas professores. Sobretudo pelos motivos apontados, não nos parece que a supervisão pedagógica esteja a ser implementada de forma consistente e abrangente nas escolas portuguesas até porque, como vimos, ainda não é um conceito assumido pelos próprios coordenadores pedagógicos nem reconhecido pelos supervisionados. Como referiu uma professora no ativo numa das suas reflexões escritas em 2010/2011 ao nível dos seus estudos de mestrado: "Quem tem desempenhado esta profissão há mais de 30 anos é testemunha de como a actividade docente sempre se desenvolveu na solidão de cada um, sem qualquer tipo de relacionamento com o colega do lado, nem ao nível do grupo disciplinar, nem ao nível da turma que lecciona".

Referências

Alarcão, I. (2008). Do olhar supervisivo ao olhar sobre a supervisão. In M. Rangel (org.) (2001). *Supervisão Pedagógica – princípios e práticas*. São Paulo: Papirus Editora, pp.11-56.

Alarcão, I. (2009). Formação e supervisão de professores: uma nova abrangência. *Sísifo Revista de Ciência da Educação, 8*, 119-127.

Alarcão, I. & Tavares, J. (1987). *Supervisão da Prática Pedagógica – Uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.

Alarcão, I. & Tavares, J. (2003). *Supervisão da Prática Pedagógica – Uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.

Benavente, A. (1999). *Escola, Professores e Processos de Mudança*. Lisboa: Livros Horizonte.
Canas, M. (2011). *A voz do Coordenador de Departamento Curricular: percepções e práticas no exercício da função*. Coimbra: Universidade de Coimbra (dissert. de mestrado policop.).
Caupers, J. (1996). *Direito Administrativo*. Lisboa: Editorial Notícias.
Decreto Regulamentar n.º 26/2012, de 21 de fevereiro – estabelece o regime de avaliação do desempenho do pessoal docente do ensino básico e secundário.
Galveias, F. (2008). Prática pedagógica. Cenário de formação profissional. *Revista Interacções, voo, 4* (8), 6-17.
Garrido, C. (2011). Supervisão Pedagógica e Avaliação de Docentes: Imaginar, Conhecer, Reflectir, Agir!. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 4*(2), 196-212.
Gonçalves, J. (2010). *Supervisão e Avaliação: construção de registos e relatórios*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
Jesuíno, J. (1999). *Processos de liderança*. Lisboa: Livros Horizonte.
Jesus, S. & Santos, J. (2004). Desenvolvimento Profissional e Motivação dos Professores. *Revista Educação - RS*, ano XXVII, n. 1 (52), 39-58.
Leal, A. & Henning, P. (2009). Do Exame da Supervisão ao Autoexame dos Professores: estratégias de regulação do trabalho docente na Supervisão Escolar. *Revista Currículo sem Fronteiras, 9*(1), pp. 251-266.
Lima, E. (2001). Um olhar histórico sobre a supervisão. In M. Rangel (org.) (2001). *Supervisão Pedagógica – princípios e práticas.* São Paulo: Papirus Editora, pp. 69-80.
Marques, L. (2008). *Supervisão Pedagógica – Um estudo de caso sobre o perfil de competências referentes à liderança e qualidade científica e pedagógica dos coordenadores de departamento curricular.* Porto: Universidade Portucalense (dissertação de mestrado polocop.).
Moreira, M. A. (2009). A avaliação do (des)empenho docente: perspectivas da supervisão pedagógica. In F. Vieira, et al. (orgs) Pedagogia para a autonomia: reconstruir a esperança na educação: actas do Encontro do Grupo de Trabalho-Pedagogia para a Autonomia, 4, Braga, 2009. Braga : CIED, 241-258.
Murillo, F. (2006). Una Dirección Escolar para el Cambio: del Liderazgo Transformacional al Liderazgo Distribuido. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre calidadm Eficacia y cambio en Educación, 4*(4), 11-24.
Nóvoa, A. (org.) (1991*). Profissão Professores*. Porto: Porto Editora.
Oliveira-Formosinho, J. (org.) (2002). *A Supervisão na Formação de Professores I – Da Sala à Escola*. Porto: Porto Editora.
Prates, M., Aranha, A., & Loureiro, A. (2010). Liderança: supervisão e aprendizagem partilhada na escola actual. *Revista Eduser: revista de educação, 2*.
Rangel, M. (2001). O estudo como prática da supervisão. In M. Rangel (org.) (2001). *Supervisão Pedagógica – princípios e práticas.* São Paulo: Papirus Editora, pp- 57-68.
Sá-Chaves, I. (2000). *Formação, conhecimento e supervisão. Contributos nas áreas de formação de professores e de outros profissionais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
Santos, M. & Brandão, M. (2006). A supervisão pedagógica numa articulação entre a preparação do educador, a formação do aluno e a qualidade da educação das crianças – a função da escala de empenho do adulto na concretização deste processo. *Caderno de Estudos, 7.*
Soares, M. (2009). Supervisão Pedagógica - Para uma prática de ensino mais eficaz, mais comprometida, mais pessoal e mais autêntica. *CFAE Ozarfaxinars E-revista, 12.*
Teixeira, M. (1995). *O Professor e a Escola – Perspectivas Organizacionais*. Amadora: Mc Graw-Hill.
Tracy, S. (2002). Modelos e abordagens - Um modelo ecológico de supervisão. In J. Oliveira-Formosinho (org.). *A Supervisão na Formação de Professores I – Da Sala à Escola*. Porto: Porto Editora, pp-19-94.
Vasconcelos, T. (2007). Supervisão como um "TEAR":Estratégias

emergentes de "andaimação" definidas por supervisoras e supervisionadas. *Revista da Educação, XV*(2), 5-26.
Vieira, F. (1993). *Supervisão: uma prática reflexiva de formação*. Rio Tinto: Edições Asa.
Vieira, F. (2009). Para uma visão transformadora da supervisão pedagógica. *Revista Educação & Sociedade, 29*(105), 197-217.
Vieira, F. & Moreira, M. (2011). *Supervisão e Avaliação de Desempenho Docente – Para uma abordagem de orientação transformadora*. Lisboa: Ministério da Educação – Conselho Científico para Avaliação de Professores. Cadernos do CCAP-1.

Ensino de Estratégias de Escrita em aulas de Língua Portuguesa

Sara Ferreira
Faculdade de Psicologia
e de Ciências da Educação
da Universidade de Coimbra
sarasjf@gmail.com

Maria Prata
Faculdade de Psicologia
e de Ciências da Educação
da Universidade de Coimbra
mariab.prata@googlemail.com

Miriam Inácio
Faculdade de Psicologia
e de Ciências da Educação
da Universidade de Coimbra
miriamci@gmail.com

Carla Sousa
Faculdade de Psicologia
e de Ciências da Educação
da Universidade de Coimbra
carla_carap@hotmail.com

Maria Isabel Ferraz Festas
Faculdade de Psicologia
e de Ciências da Educação
da Universidade de Coimbra
ifestas@fpce.uc.pt

Albertina Oliveira
Faculdade de Psicologia
e de Ciências da Educação
da Universidade de Coimbra
aolima@fpce.uc.pt

Resumo *No presente texto apresentaremos o projeto* Ensino de Estratégias de Escrita *(FCT - PTDC/CPE-CED/102010/2008) que decorreu em seis escolas públicas da área urbana de Coimbra. Esta investigação pretendeu melhorar as competências de escrita e a sua instrução, recorrendo a práticas baseadas em evidências, e promover o sucesso académico dos alunos portugueses de forma a diminuir os seus níveis de retenção. Foram objetivos deste estudo adaptar as estratégias de composição de um ensaio de opinião, seguindo o modelo contido no Self-Regulated Strategy Development (SRSD) (Harris, Graham, Mason, & Friedlander, 2008), e verificar os efeitos da sua instrução. Para tal, implementámos um estudo quase-experimental de pré e pós-teste, com grupo de controlo, envolvendo uma amostra de 507 alunos do 8º ano de escolaridade. Os primeiros resultados parciais revelam a existência de diferenças significativas entre os dois grupos, apresentando o grupo experimental pontuações superiores.* **Palavras chave:** *autorregulação da aprendizagem, composição de textos, escrita, estratégias de escrita*

Abstract

In this article we will present some key information about the project Teaching writing strategies (FCT - PTDC/CPE-CED/102010/2008), which was held in six schools in the urban area of Coimbra. This investigation intended to improve writing skills, and provide instruction support in Portuguese education using evidence-based practices, to promote students' educational success in order to diminish the low achievement, and retention of Portuguese students. The aim of this study was to adapt the opinion essay writing strategies of the Self-Regulated Strategy Development (SRSD) model (Harris, Graham, Mason, & Friedlander, 2008), and to verify the effects of this strategy instruction. Thus we implemented a quasi-experimental study involving a sample of 507 8th grader students. The first partial results clearly demonstrate significant difference between de two groups, showing that the experimental group scores are higher. **Keywords:** *self-regulated learning, teacher instruction, text composition, writing, writing strategies*

1. Introdução

A escrita não é apenas um preditor do sucesso académico mas, cada vez mais, um requisito básico para a participação na vida em sociedade. Ensinar a escrever bem é uma tarefa do sistema educativo, mas muitos alunos terminam a escola sem dominarem esta competência.

Isto fica-se a dever, em grande parte, à ausência de um ensino que incida diretamente sobre a mesma e a crenças segundo as quais as habilidades de composição seriam subsidiárias do desenvolvimento de outras áreas, como é o caso da leitura (cf. Graham, 2012).

Apesar da importância reconhecida à expressão escrita no processo de ensino-aprendizagem, tanto na fase de aquisição de conhecimentos, como na da sua estruturação, aplicação e avaliação (Carvalho, 2005), esta continua a revelar-se uma das áreas mais problemáticas no ensino da Língua Portuguesa.

O nível deficitário que muitos estudantes apresentam no domínio da competência da escrita constata-se também em avaliações como as do PISA (GIASE, 2004/2005) ou as que constam do relatório do GAVE de 2010 e que confirmam ser um problema grave em Portugal, porém, comum a outros países. Estas avaliações apontam ainda para a necessidade clara de serem desenvolvidos estudos científicos que detetem as causas de tal défice escolar com o intuito de delinear um programa coerente e consistente para as colmatar.

O *Self-Regulated Strategy Development (*SRSD*)* (Harris et al., 2008), um dos modelos resultantes das investigações nesta área, tem-se revelado muito eficaz na instrução da escrita de diversos géneros de textos, ensinando, de modo explícito e metódico, procedimentos e estratégias de composição, incentivando a autorregulação dos alunos (Graham & Harris, 1999; cf., também, Rebelo, 2008).

O presente estudo, tendo por base o modelo SRSD, pretendeu apoiar o ensino do Português e, usando práticas baseadas em evidências, fomentar a generalização de mudanças explícitas e sistemáticas na instrução da escrita para, concretamente, melhorar as competências de composição dos alunos do 8.º ano de escolaridade.

Dada a importância do SRSD para o nosso projeto de investigação, explicamo-lo de seguida, para, posteriormente, nos determos sobre o estudo realizado.

2. O Programa de Desenvolvimento de Estratégias de Autorregulação

Como já foi referido, o SRSD (Harris et al., 2008) é um programa de ensino de estratégias de composição de textos, ao mesmo tempo que promove a autorregulação (determinação de objetivos, autoinstrução, automonitorização e autorreforço) e atitudes positivas dos alunos perante a escrita (Graham & Troia, 2000).

O SRSD define seis estádios de ensino: *desenvolver e ativar os conhecimentos prévios* sobre vocabulário e conceitos relativos ao género textual; *discutir* o significado e vantagens de escrita e de autoafirmações; *modelação* em voz alta, pelo professor, do uso de afirmações autorregulatórias durante a escrita; *memorização* dos passos de mnemónicas de ajuda à escrita e do respetivo sentido e ordem; *apoio* dos alunos, por parte do professor, enquanto usam a mnemónica e as auto-instruções na composição; *desempenho autónomo* dos alunos, incentivado pelo professor, no sentido de controlarem todo o processo sem a sua ajuda ou sem a colaboração de outros colegas. Estes estádios pretendem ser linhas gerais, podendo ser reordenados, modificados, repetidos ou eliminados, segundo as necessidades dos alunos, as suas preferências e exigências.

Nos últimos anos, têm sido realizadas várias meta-análises (Graham, 2006; Graham & Harris, 2003; Graham & Perin, 2007; Rogers & Graham, 2008) que demonstram a eficácia do SRSD na melhoria da qualidade de escrita, independentemente das características dos alunos, dos anos de escolaridade e do género textual trabalhado.

3. Métodos e Procedimentos

O nosso projeto de investigação *Ensino de Estratégias de Escrita* fundamentou-se em práticas baseadas em evidências, retiradas do modelo SRSD e que incidem em aspetos cognitivos, como a planificação, a organização e a revisão de textos.

Foram objetivos deste estudo adaptar o SRSD para a língua e contexto educativo portugueses e verificar os efeitos de instrução das estratégias no desempenho da escrita de um ensaio de opinião.

Neste artigo, apresentamos os primeiros resultados parciais obtidos no prosseguimento do segundo objetivo, isto é, a partir de um estudo quase-experimental de pré e pós-teste, com grupo de controlo, em que participaram 507 alunos do 8º ano, de seis escolas públicas da área urbana do concelho de Coimbra, divididos em grupo experimental (n= 285) e de controlo (n= 222). No total estiveram envolvidas 25 turmas (n=13 experimental; n= 12 controlo) e 15 professores de Língua Portuguesa (n= 7 experimental; n= 8 controlo).

A nossa subamostra é constituída por 6 turmas (n=115) de duas escolas do ensino básico, situadas na zona urbana de Coimbra, uma pertencente ao grupo experimental (n=63) e a outra ao grupo de controlo (n=52), e na qual se verifica uma predominância de raparigas (n=65) relativamente ao número de rapazes (n=50), como se verifica na tabela 1.

Tabela 1
Distribuição da subamostra por género

	Raparigas	Rapazes
Escola Experimental	39	24
Escola de Controlo	26	26
Totais	**65**	**50**

Tal como se pode ver na tabela 2, a média de idades na escola de controlo: 13,51 (DP=0,69) é superior à da escola experimental: 12,97 (DP=0,58), havendo uma diferença de idades significativa entre os grupos, sendo que ($p<0.001$).

	Idade			
Grupos	Média	DP	Min.	Máx.
Escola Experimental	12,97	0,58	11,0	14,0
Escola de Controlo	13,51	0,69	12,8	16,4

Tabela 2
Média e Desvio-Padrão das idades da subamostra de alunos

Previamente ao início do estudo, obtiveram-se as autorizações do Ministério da Educação e das escolas participantes. Aos encarregados de educação de todos os alunos das turmas do 8º ano foi pedido o consentimento informado para participação dos seus educandos neste estudo.

De igual modo, foi adaptado um conjunto de cinco lições sobre a planificação e a escrita de um ensaio de opinião de acordo com o modelo SRSD (Harris et al, 2008). Nesta etapa foram desenvolvidos os instrumentos de avaliação, a ficha de recolha de dados sociodemográficos dos alunos e todos os materiais das sessões, posteriormente inseridos em pastas para alunos e professores.

Antes do começo da implementação, os professores do grupo experimental participaram numa formação, sobre o programa, e sobre a forma como o deveriam desenvolver junto dos alunos.

Antes e no final da intervenção, todos os alunos responderam, respetivamente, a um pré e a um pós-teste.

O programa de intervenção decorreu, junto do grupo experimental, ao longo de 4 meses, tendo sido aplicado uma vez por semana, durante 45 minutos, nas aulas de Língua Portuguesa. Durante o mesmo tempo, os alunos das turmas de controlo desenvolveram as atividades de escrita contempladas no programa de Língua Portuguesa.

Para assegurar a estandardização dos procedimentos e das atividades no grupo experimental, alguns elementos da equipa de investigação supervisionaram semanalmente as respetivas professoras, anotando, após cada sessão, as suas impressões acerca da reação dos alunos. Sempre que necessário, procedeu-se ao reajustamento dos procedimentos de implementação do programa, e houve uma colaboração na preparação das sessões e no esclarecimento de dúvidas.

Paralelamente a esta etapa procedeu-se à recolha dos dados sociodemográficos dos alunos com vista à caracterização da amostra.

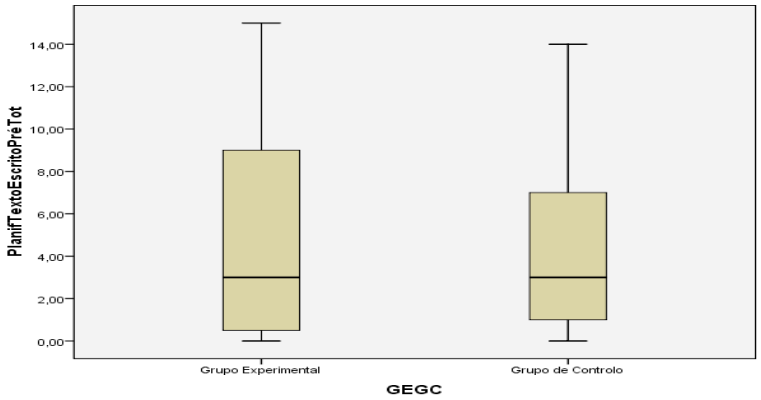
4. Resultados

Os resultados decorrentes da análise dos dados sociodemográficos dos alunos revelaram que os dois subgrupos em comparação, o experimental e o de controlo, eram equivalentes quanto ao sexo, às habilitações literárias dos pais, às classificações em Língua Portuguesa e nas disciplinas centrais do currículo obtidas no ano de escolaridade antecedente, como demonstrado pela análise estatística com recurso ao teste do Qui-Quadrado e ao teste *t*.

Foi realizada uma investigação analítica dos pré e dos pós-testes utilizando uma grelha de avaliação concebida para este estudo. Nesta grelha, os avaliadores, treinados para este efeito, registaram os elementos estruturais de um ensaio de opinião presentes em cada texto individual, nomeadamente: a premissa sobre o tema proposto, o número de razões abonadas a favor da premissa, o número de elaborações explicitando cada razão e uma conclusão coerente validando a opinião defendida na premissa.

A análise da figura 1 permite concluir que a média dos resultados relativos aos elementos estruturais do ensaio de opinião presentes nos pré-testes realizados pelos subgrupos, experimental e de controlo, é equivalente.

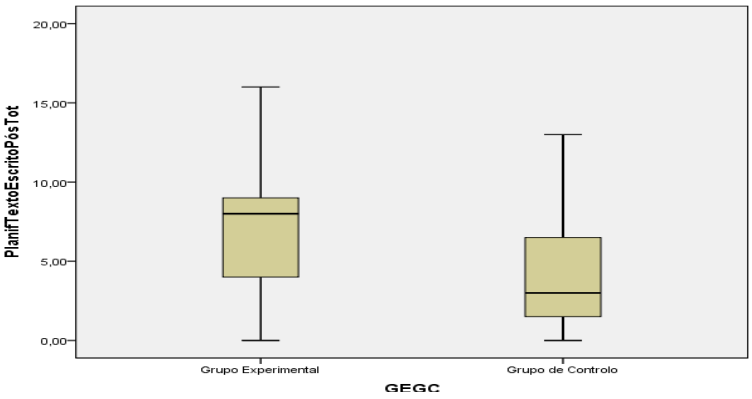
Figura 1
Resultados do pré-teste nos grupos experimental e de controlo



Imediatamente a seguir ao término da implementação do programa *Ensino de Estratégias de Escrita* foi realizado um pós-teste nos subgrupos em estudo.

A análise da figura 2 permite verificar que a média dos resultados relativos aos elementos estruturais do ensaio de opinião dos pós-testes elaborados pelo subgrupo experimental é significativamente mais elevada do que a média obtida na mesma variável pelo grupo de controlo.

Figura 2
Resultados do pós-teste nos grupos experimental e de controlo



Na tabela seguinte apresentamos a média e o desvio-padrão dos resultados obtidos no pré e pós-testes dos grupos experimental e de controlo.

Tabela 3
Médias (e desvios-padrão) dos resultados obtidos no pré e pós-teste nos grupos experimental e de controlo

Ensaio de opinião	GE/GC	Média	DP	N
Pré-teste	Grupo experimental	4,70	4,48	63
	Grupo de controlo	4,08	3,82	51
	Total	4,42	4,19	114
Pós-teste	Grupo experimental	6,79	3,99	63
	Grupo de controlo	4,18	3,45	51
	Total	5,62	3,97	114

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos elementos estruturais presentes nos pré-testes elaborados pelo grupo experimental (M = 4,70; DP = 4,48) e nos pré-testes redigidos pelo grupo de controlo (M = 4,08; DP = 3,82).

Foram observadas diferenças estatisticamente significativas ($p<0.05$) entre os elementos estruturais presentes nos resultados dos pós-testes elaborados pelo grupo experimental (M = 6,79; DP = 3,99) e pelo grupo de controlo (M= 4,18; DP = 3,97).

Tal como previsto, o gráfico da figura 3 indica que os resultados obtidos nos pós-testes pelo subgrupo experimental são bastante superiores aos obtidos pelo do subgrupo de controlo.

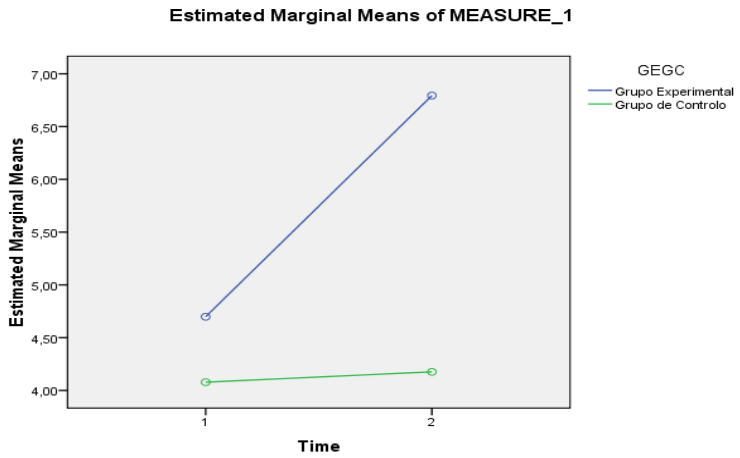


Figura 3
Representação gráfica das médias dos pré e pós-testes - efeitos de interação

5. Conclusão

Os resultados indicam claramente que os alunos do grupo experimental adquiriram as competências de planificação e de redação, ensinadas durante a implementação do programa, e que as aplicaram com sucesso na composição de um texto sobre o tema que lhes foi proposto. Nomeadamente, os resultados mostram que o grupo experimental aprendeu a organizar as ideias do texto, respeitando uma estrutura que estava de acordo com a estratégia de escrita que lhes fora ensinada.

Em comparação com os resultados obtidos pelo grupo de controlo, os do grupo experimental demonstraram, em particular, um incremento no número de razões apresentadas para sustentar a opinião defendida na premissa no início do texto, respondendo, assim, ao treino que foi desenvolvido e que incidiu, precisamente, nestes aspetos.

Referências

Carvalho, J. A. B., & Pimenta, J. M. R. (2005). Escrever para aprender, escrever para exprimir o aprendido. [pp. 1877 – 1886] Braga, Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia: Centro de Investigação em Educação

GIASE (04/05). Estatísticas da Educação 04/05. Lisboa: Ministério da Educação.

Graham, S. (2006). Strategy instruction and the teaching of writing: A meta-analysis. In McArthur, C., Graham, S., & Fitzgerald, J. (Eds.), Handbook of writing research (pp. 187-207). New York: Guilford

Graham, S. (2012, março). *Effective Writing Instruction*. Comunicação apresentada na Conferência Evidence – based practices in writing. FPCE, Coimbra

Graham, S. & Harris, K. R. (1999). Assessment and intervention in overcoming writing difficulties: An Illustration from the self-regulated development model, Language, Speech & Hearing Services in Schools, 30 (3), 255-264

Graham, S., & Harris, K. (2003). Students with learning disabilities and the process of writing: A meta-analysis of SRSD studies. In Swanson, H., Harris, K. & Graham, S. (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp 323-344). New York: Guilford Press

Graham, S., & Perin, D. (2007). A meta-analysis of writing instruction for adolescent students. *Journal of Educational Psychology, 99*, 445-476 DOI: 10.1037/0022-0663.99.3.445

Harris, K., Graham, S., Manson, L., & Friedlander, B. (2008). Powerful writing strategies for all students. Baltimore, MA: Brookes

Rebelo, J. A. S. (2008). Dificuldades na aprendizagem da escrita. Dificultades de aprendizaje en la escritura. [pp. 113-139] In Arroyo, R. G. *La Comunicácion escrita: Cognición, multilinguismo y tecnologias*. Granada: Editorial Natívola

Rogers, L., & Graham, S. (2008). A meta-analysis of single design writing intervention research. *Journal of Educational Psychology, 100*, 879-906 DOI: 10.1037/0022-0663.100.4.879

A Operacionalização dos Planos de Estudos das AECs no 1.º CEB: um estudo de caso

Maria Isabel da Cruz Rodrigues Abelheira
Universidade Aberta
isabel.abelheira@gmail.com

Susana Henriques
Universidade Aberta
susanah@uab.pt

Resumo O prolongamento do horário de funcionamento das escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico, no âmbito do programa 'Escola a Tempo Inteiro', foi, para a maior parte das famílias, uma medida socialmente relevante. Atualmente, as Atividades de Enriquecimento Curricular encontram-se implementadas e em pleno funcionamento nas escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico, consistindo, na prática, na ocupação dos períodos do dia anteriormente ocupados pelas atividades de tempos livres, passando as crianças a estar quase a totalidade do dia na escola. Foi a partir destas constatações que elaboramos o presente artigo centrado na forma como se encontram operacionalizadas as orientações programáticas do Ministério da Educação nos planos de estudos das Atividades de Enriquecimento Curricular das escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico de São João da Madeira. Para tal, apresentamos a análise documental das orientações internas dos agrupamentos de escolas da região em estudo em contraponto com as orientações programáticas centrais. A discussão de resultados será enquadrada teoricamente pelo campo de Supervisão Escolar. Com este artigo procuramos contribuir para o conhecimento da operacionalização do plano de estudos desenvolvidos nas Atividades de Enriquecimento Curricular, a partir do caso do concelho de São João da Madeira, bem como contribuir para o debate em torno dos fatores que condicionam ou facilitam esta operacionalização. **Palavras chave**: Atividades de Enriquecimento Curricular, Currículo, Orientações Programáticas

Abstract *The extension of the primary schools timetable, included in the programme "Full Time School", was, to the majority of the families, a socially relevant measure. Nowadays, the curricular enrichment activities are implemented and fully functioning in primary schools, which consists in filling up periods of the day, previously occupied by leisure time activities, meaning that children spend the majority of the day at school. It was based on these findings that we elaborated this article focused on how the programmatic guidelines from the Ministry of Education are working on study plans in primary schools from São João da Madeira. Therefore, we present the document analysis of the internal guidelines from the School Assemblies being studied in contrast to the central programmatic guidelines. The discussion of the results will be theoretically framed by School Supervision. With this article we intend to contribute to the knowledge of the workability of study plans developed by curricular enrichment activities, taking as example São João da Madeira, as well as to contribute to the debate concerning the factors that condition or facilitate this workability.* **Keywords***: Curriculum Enrichment Activities, Curriculum, Programmatic Guidelines*

1. Introdução

O presente artigo insere-se numa investigação mais vasta, em curso, no âmbito do Mestrado em Supervisão Pedagógica da Universidade Aberta. Aqui, propomos a análise e discussão da operacionalização das Atividades de Enriquecimento Curricular (AECs) nas escolas de São João da Madeira, tomando como referente empírico os documentos internos das referidas escolas, em contraponto com as orientações programáticas do Ministério da Educação (ME). De salientar, ainda, que esta discussão será teoricamente situada no campo da Supervisão Escolar.

Organizamos o nosso artigo começando por enquadrar as AECs no currículo do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). De seguida apresentamos algumas questões teóricas no campo da Supervisão Escolar e algumas considerações de ordem metodológica relevantes no âmbito deste artigo. Terminamos com a apresentação das orientações programáticas (do ME) em contraponto com a sua operacionalização, a partir dos resultados da análise documental efectuada, e com algumas considerações finais.

2. O enquadramento das AECs no currículo do 1.º CEB

Face ao alargamento das funções sociais dos Sistemas Educativos, no sentido da promoção da cidadania e do desenvolvimento integral das competências e capacidades dos alunos, a escola não pode só adaptar-se às mudanças sociais. Terá, também, que promovê-las, devendo ser produtora de igualdade e de sucesso de todos e para todos, permitindo, neste sentido, o acesso a oportunidades de sucesso e realização.

Decorrente deste contexto, o Despacho Ministerial de Educação n.º 12591/2006, de 16 de junho, cria as AECs, que são atividades pedagógicas e complementares das aprendizagens curriculares do 1.º CEB. Estas pretendem garantir, no espaço da escola e a todos os alunos, de forma gratuita, a oferta de um conjunto de aprendizagens enriquecedoras do currículo e das competências, articulando os saberes escolares com os

saberes não escolares (conhecimentos culturais e sociais). Ao mesmo tempo que promovem a articulação entre o funcionamento da escola e um conjunto de respostas úteis no apoio às famílias.

Para assegurar estas atividades, os agrupamentos de escolas tiveram de proceder à definição de um plano de AECs de acordo com os objetivos definidos no Projeto Educativo de Escola e integradas no seu Plano Anual de Atividades, em parceria com outras entidades locais – nomeadamente, Autarquias, Instituições Particulares de Solidariedade Social, Associações de Pais –, tendo o ME elaborado orientações programáticas para os profissionais destas atividades.

Muito embora o termo AEC seja, muitas vezes, confundido com o termo Atividades Extracurriculares ou com o termo Atividades de Complemento Curricular, trata-se de termos com significados distintos.

O Dicionário da Língua Portuguesa (2006) define extracurricular como o "que não faz parte do currículo e é desenvolvido fora do âmbito do trabalho escolar". Neste sentido, as Atividades Extracurriculares podem ser consideradas como todas as atividades informais e de caráter facultativo que se podem realizar em diversos períodos: durante o almoço, depois do horário escolar, aos fins de semana ou nas férias. Como exemplo temos atividades culturais e recreativas. Por seu turno, as Atividades de Complemento Curricular aparecem definidas no Anexo ao Despacho 141/1990 como sendo o "conjunto de actividades não curriculares que se desenvolvem, predominantemente, para além do tempo lectivo dos alunos e que são de frequência facultativa" e devem constar no Plano Anual de Atividades de determinado agrupamento de escolas em cada ano letivo. Estas atividades podem desenvolver-se no âmbito, por exemplo, da educação ambiental, tecnológica ou para a saúde. Por último, as AECs podem ser definidas como as atividades de inspiração lúdica fomentadoras do desenvolvimento das crianças. São aquelas que incidem, segundo o artigo 9.º, do Decreto-Lei n.º 18/2011, de 2 de fevereiro, no domínio "desportivo, musical, artístico, científico, tecnológico e das tecnologias de informação e comunicação, da língua estrangeira, de ligação da escola com o meio, de solidariedade e voluntariado e da dimensão europeia da educação". Aparecem como sendo de frequência facultativa e gratuitas para os alunos, mas de oferta obrigatória pelas escolas, sendo esta oferta da responsabilidade dos agrupamentos de escolas, das autarquias, das associações de pais e das instituições particulares de solidariedade social. Deste modo, às crianças do 1.º CEB foi oferecida a possibilidade da frequência do Ensino do Inglês e do Apoio ao Estudo. Para além destas, podem usufruir da frequência de outras atividades, como a Atividade Física e Desportiva, as Expressões Artísticas ou as Tecnologias da Informação e Comunicação. Importa, pois, perceber de que forma estas se relacionam com o currículo.

A perspetiva tradicional de currículo, prescrito a nível nacional, fundamentado na uniformidade e que privilegia a transmissão dos conteúdos, não se coaduna mais com as exigências colocadas às escolas nos dias de hoje. Neste sentido, a definição de currículo que está subentendida no nosso trabalho é a proposta por Roldão (1999), que o define como "o conjunto de aprendizagens que, por se considerarem necessárias num dado contexto e tempo, cabe à escola garantir e organizar" (p. 24).

Decorrente das mudanças ocorridas em torno da noção de currículo, também o plano curricular do 1.º CEB sofreu alterações na sua estrutura. Como podemos observar pelo quadro 1, a matriz curricular do 1.º CEB aparece estruturada em quatro áreas disciplinares obrigatórias – Língua Portuguesa, Matemática, Estudo do Meio e Expressões Artísticas e Físico-Motoras, às quais se junta uma área curricular disciplinar de frequência facultativa – Educação Moral e Religiosa – e três áreas curriculares não disciplinares – Área de Projeto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica. Para completar este plano curricular encontramos as AECs inseridas na componente não letiva.

COMPONENTE LETIVA				
Educação para a Cidadania	Áreas Curriculares Disciplinares			Total de horas
	Língua Portuguesa		8h	25h
	Matemática		7h	
	Estudo do Meio		5h	
	Expressões	Musical Dramática e Plástica Físico-Motoras	2h30m	
	Áreas Curriculares Não Disciplinares			
	Formação Pessoal e Social	Área de Projeto Estudo Acompanhado Formação Cívica	2h30m	
	Área Curricular Disciplinar de Frequência Facultativa			26h
	Formação Pessoal e Social	Educação Moral e Religiosa	1h	

COMPONENTE NÃO LETIVA			
1.º e 2.º ano		3.º e 4.º ano	
Inglês	2x45m	Inglês	3x45m
Expressões	3x45m	Expressões	2x45m
Actividade Física	3x45m	Actividade Física	3x45m
Apoio ao Estudo	2x45m	Apoio ao Estudo	2x45m

Quadro 1
Matriz Curricular do 1.º CEB

Após este breve enquadramento inicial, importa agora situar as AECs (e a análise aqui proposta) no campo teórico da Supervisão Escolar.

3. As AECs no Campo da Supervisão Escolar

Começamos por referir em geral as orientações metodológicas que seguimos. A análise que aqui apresentamos incide na avaliação da operacionalização dos planos de estudo das AECs nas escolas de 1.º CEB de São João da Madeira, no ano letivo de 2011/2012. Pretendemos, deste modo, contribuir para o conhecimento e compreensão da operacionalização dos planos de estudo destas atividades, percebendo ainda se esta vai ao encontro das orientações programáticas emanadas pelo ME.

Com este propósito, situamos a nossa análise numa metodologia qualitativa, na medida em que fizemos incidir o trabalho de campo na análise documental do Regulamento Interno, do Projeto Educativo e do Plano Anual de Atividades dos dois agrupamentos de escolas da referida região, por considerarmos que estes documentos são fundamentais para perceber os princípios, orientações e estratégias da ação educativa de qualquer Escola.

A análise documental efetuada foi orientada por uma grelha de análise de conteúdo, de forma a facilitar a comparação entre os documentos internos e os do ME, bem como a respetiva discussão de resultados enquadrada teoricamente no campo da supervisão. É nestes aspetos que nos centramos a seguir.

O ME definiu e publicou orientações programáticas para a generalização do Ensino do Inglês, do Ensino da Música e da Actividade Física e Desportiva. Não estando, até à data, definidas orientações programáticas para outras áreas, como a Expressão Plástica, por exemplo, cabe a cada agrupamento definir o plano curricular que orientará o desenvolvimento destas atividades.

No que respeita às orientações programáticas para o Ensino do Inglês, Bento, Coelho, Joseph e Mourão (2005) pretendem que este documento seja "um suporte da prática docente que estimule a reflexão em torno das propostas que enuncia, assim como o debate a partir da execução das mesmas na sala de aula" (p.10). Estes autores referem propostas de operacionalização curricular, considerando que estas devem "incluir canções e rimas, jogos e movimento, manifestações de expressão dramática, o uso de histórias e trabalho de projecto" (p. 14). Relativamente às orientações programáticas para o Ensino da Música, Lessa, Palhei-

ros, Encarnação e Cruz (2006) propõem algumas atividades de ensino e aprendizagem, que "procuram ser um apoio à planificação do trabalho a desenvolver" (p. 13). Finalmente, no que concerne às orientações programáticas para a Atividade Física e Desportiva, Maria e Nunes (2007) alertam para o facto de que "o presente documento pretende constituir um instrumento de trabalho para o professor e não um guia de actividades para o aluno" (p. 5), e para a importância que "a Actividade Física e Desportiva funcione como enriquecimento curricular e não como substituições da Expressão e Educação Físico Motora" (idem).

Da análise documental efectuada, uma das primeiras conclusões a que chegámos foi que no que concerne às atividades privilegiadas em termos de oferta de escola, ela é igual nos dois agrupamentos de escolas e vai ao encontro do ponto 9, do despacho n.º 14460/2008, que refere que as atividades de enriquecimento curricular deverão incidir "nos domínios desportivo, artístico, científico, tecnológico e das tecnologias da informação e comunicação, de ligação da escola com o meio, de solidariedade e voluntariado e da dimensão europeia da educação" (p. 23195). No caso dos dois agrupamentos de escolas em estudo as AECs em oferta são o Apoio ao Estudo, o Ensino do Inglês, a Atividade Física e Desportiva, o Ensino da Música, as Artes Plásticas e o Movimento.

Porém, e segundo o Plano Anual Atividades do Agrupamento de Escolas de São João da Madeira (2011/2012), a distribuição dos tempos pelas diferentes AEC não é igual para os quatro anos do 1.º CEB, aparecendo dividida em dois grupos: um primeiro grupo, constituído pelas turmas do 1.º e 2.º ano e um segundo grupo, constituído pelas turmas do 3.º e 4.º ano (p. 13). Deste modo, a AEC Artes Plásticas apenas se destina aos alunos do 1.º e 2.º ano, tendo como tempo semanal 90 minutos, tal como o Apoio ao Estudo, o Ensino do Inglês e a Atividade Física e Desportiva. O Ensino da Música e o Movimento têm como tempo semanal 45 minutos. Nos 3.º e 4.º anos, como a AEC Artes Plásticas não é de oferta, aumenta o tempo semanal das AEC Ensino do Inglês e Atividade Física e Desportiva, que passam a ser de 135 minutos, mantendo-se o mesmo tempo semanal para a AEC Apoio ao Estudo (90 minutos) e para as AEC Ensino da Música e Movimento (45minutos, cada).

Relativamente ao horário destas atividades, elas "decorrerão entre as 11.15 horas e 12.00 horas dois dias por semana, em cada escola, e entre as 15.45 e as 17.30 horas" (ibidem), o que não contradiz o ponto 23, do despacho n.º 14460/2008, que refere que "os órgãos competentes dos agrupamentos de escolas podem, desde que tal se mostre necessário, flexibilizar o horário da actividade curricular de forma a adaptá-lo às condições de realização do conjunto das actividades curriculares e de enriquecimento curricular" (p. 23195). No entanto, a posição da Confederação Nacional das Associações de Pais (CONFAP, 2010) relativamente a este aspeto é contrária, dado que considera que

> a sua inserção no período curricular induz naturalmente uma obrigatoriedade na sua adesão face à não existência de conciliação da vida familiar com os horários estabelecidos para as actividades curriculares. Adicionalmente, esta estratégia poderá influenciar negativamente as aprendizagens essenciais pelo facto de se colocarem as actividades lectivas em períodos menos adequados, preterindo-as em relação a um programa que pretende ser de regime facultativo e de ocupação dos tempos livres das crianças (p. 2).

No que se relaciona com a AEC de Apoio ao Estudo, o Despacho n.º 11120-B/2010 refere que esta AEC só deve ser assegurada pelos professores titulares de turma "sempre que no agrupamento não possam ser realizadas por docentes sem horário lectivo atribuído, com insuficiência de tempos lectivos, com dispensa da componente lectiva, por docentes de apoio educativo ou por qualquer docente do agrupamento na sua componente não lectiva" (p. 36724-5). Ora, nos dois agrupamentos em causa, esta atividade aparece contemplada no horário dos professores titulares de turma, embora dentro da sua componente não letiva, como aparece consignado no Plano Anual de Atividades do Agrupamento de

Escolas de São João da Madeira (2011/2012), que refere que o horário dos professores titulares de turma do 1.º CEB tem a seguinte estrutura: "componente lectiva – 25 horas, componente não lectiva individual – 8 horas, componente não lectiva no estabelecimento – 2 horas" (p. 13), sendo que "destas duas horas, 90 minutos (45m+45m) serão utilizados em apoio ao estudo" (ibidem).

No que respeita às parcerias que deverão ser implementadas na planificação das AECs e indo ao encontro do referido no despacho n.º 14460/2008, no seu ponto 21, que considera que "na planificação das actividades de enriquecimento curricular devem ser tidos em conta os recursos existentes na comunidade" (p. 23195), ao nível do concelho de São João da Madeira encontramos parcerias com a Academia de Música de São João da Madeira (para o Ensino da Música), com o Instituto de línguas (para o Ensino do Inglês), com a Santa Casa da Misericórdia (para o Movimento e Artes Plásticas) e com a Câmara Municipal (para a Atividade Física e Desportiva). Ainda que destas parcerias apenas apareça referência no ponto 11, alínea 2, do Regulamento Interno do Agrupamento de Escolas de São João da Madeira, que menciona que "no 1º ciclo, as actividades de enriquecimento curricular decorrem em cada estabelecimento de ensino de acordo com o legislado no despacho nº12591/2006, de 16 de Junho, e em parceria com a câmara municipal de S. João da Madeira" (p. 36).

Relativamente à supervisão das AECs, o Regulamento Interno do Agrupamento Oliveira Júnior, ponto 3, alínea c), do artigo 54.º, refere que "a supervisão das actividades de enriquecimento curricular é feita pelo professor titular de turma que intervirá sempre que se verifiquem comportamentos menos adequados" (p. 31), indo de encontro ao despacho n.º 14460, de 26 de Maio de 2008, ponto 31, que refere que "é da competência dos educadores titulares de grupo e dos professores titulares de turma assegurar a supervisão pedagógica e o acompanhamento da execução das actividades de animação e de apoio à família no âmbito da educação pré-escolar bem como de enriquecimento curricular no 1.º ciclo do ensino básico" (p. 23195). No entanto, o âmbito da supervisão deverá ser mais abrangente do que aquele que é considerado no Regulamento Interno segundo o ponto 32 do despacho acima referido.

No que se relaciona com a frequência das AECs, o Regulamento Interno do Agrupamento Oliveira Júnior, no ponto 3, do artigo 54.º, refere que "as actividades de enriquecimento curricular são de frequência facultativa, dependendo da inscrição por parte dos encarregados de educação" (p. 31), sendo que, uma vez inscritos, "os encarregados de educação assumem um compromisso de honra de que os seus educandos frequentam estas actividades até ao final do ano lectivo" (ibidem), indo ao encontro do ponto 34, do despacho n.º 14460/2008. Esta lei acrescenta no seu ponto 35 que "os agrupamentos devem referir em sede de regulamento interno as implicações das faltas às actividades de enriquecimento curricular" (p. 23196). No caso do Agrupamento Oliveira Júnior, aparece definido no seu Regulamento Interno, ponto 3, artigo 54.º, que "o número elevado de faltas pode comprometer a inscrição do aluno, no ano lectivo seguinte; os alunos têm de se manter na actividade até esta estar concluída" (p. 31).

Por fim, no Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas de São João da Madeira, no seu ponto 4.2.2.2., considera-se que "a contratação dos docentes das Actividades de Enriquecimento Curricular deverá ser efectuada "pela Escola" (p. 20), referindo, ainda, que deverá assistir-se à "sua integração nas estruturas de gestão intermédia do Agrupamento" (ibidem). Relativamente a este último aspeto, a Comissão de Acompanhamento do Programa (CAP, 2008) refere que deverá existir "uma maior integração vertical dos professores das AEC nos Departamentos dos respectivos Agrupamentos de Escolas, nomeadamente através da criação de condições para que os professores das AEC passem a participar nas reuniões ordinárias do seu grupo de especialidade" (ponto 12, p. 18).

Da análise dos documentos oficiais dos dois Agrupamentos de Escolas resulta a constatação de que não se registam evidências, em nenhum dos documentos, ao nível das orientações programáticas para as AECs, assumindo estas um caráter determinante dado, segundo a CONFAP (2010), ser indispensável "a aplicação de estratégias e metodologias diferentes das aplicadas em contexto de sala de aula que potencie aos alunos bem estar e tranquilidade" (p. 7).

Também no que respeita ao modo como se processa a planificação das aulas das AECs e da possível – e até mesmo, segundo nós, necessária – articulação com os professores titulares de turma, se encontra uma ausência nos vários documentos oficiais dos dois agrupamentos de escolas.

4. Considerações Finais

A criança, para se desenvolver, precisa de tempo para descansar e tempo para brincar. Neste sentido, as AECs deverão ser desenvolvidas com uma pedagogia diferente das aprendizagens escolares, evitando, deste modo, o "risco de se escolarizarem e de se afastarem de uma lógica de actividades lúdico-pedagógicas" (Abrantes, 2009, p. 18). Pensamos que o estudo que estamos a desenvolver poderá contribuir para o conhecimento sobre como as escolas de 1.º CEB do concelho de São João da Madeira gerem as AECs, possibilitando, deste modo, reforçar os pontos positivos e melhorar os pontos negativos. Para já, importa referir que como a investigação ainda está em curso, esperamos verificar se no caso em estudo serão encontrados alguns dos constrangimentos referidos por vários autores na operacionalização das AECs e alguns dos quais foram já detetados aquando da análise documental e que são:

1.º a supervisão pedagógica das AECs, que deve ser efetuada pelos professores titulares de turma no âmbito da componente não letiva do estabelecimento do docente. No entanto, a CAP (2008) considera que esta supervisão "carece ainda de aprofundamento no que respeita à programação conjunta e à articulação pedagógica sistemática" (p. 15).

2.º a flexibilização horária, que é usada, muitas vezes, "como resposta a vários constrangimentos na contratação de docentes (…) e não visam directamente, como objectivo principal, as necessidades das crianças" (Almeida, n.d., p. 9). Ora, isto vai contra o caráter facultativo da frequência destas atividades, uma vez que "a sua inserção no período curricular induz naturalmente uma obrigatoriedade na sua adesão face à não existência de conciliação da vida familiar com os horários estabelecidos para as actividades curriculares" (idem, p. 9-10).

3.º a articulação curricular e pedagógica que se tem cingido apenas "à partilha de informação sobre os alunos e em contexto informal" (CAP, 2008, p. 15). Mas é imprescindível que esta seja feita, quer a nível horizontal – professores titulares de turma e professores das AECs –, quer a nível vertical – com outros ciclos de ensino.

Para além destes, pretendemos verificar, no final do nosso estudo, se outros constrangimentos poderão ser encontrados, como, por exemplo, o espaço onde as AECs se realizam; uma taxa de continuidade reduzida por parte dos professores das AECs; assistir-se a uma "dificuldade de integração dos alunos com necessidades educativas especiais" (Abrantes, 2009, p. 19); e, por último, o facto de, segundo Abrantes (2009), haver "falta de professores de Música a nível nacional" (p. 18).

Referências

Abrantes, P. (coord.), Campos, R. & Ribeiro, A. A. (out./2009). Actividades de Enriquecimento Curricular: Casos de Inovação e Boas Práticas. *Relatório Final- 2ª versão: Revista e Corrigida*. Lisboa, CIES-ISCTE.

Almeida, M. E. B. (n.d.). *Escola a Tempo Inteiro: a perspectiva dos pais*. Confederação Nacional das Associações de Pais – CONFAP.

Bento, C., Coelho, R., Joseph, N., & Mourão, S. J. (2005). *Programa de Generalização do Ensino de Inglês no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Ministério da Educação: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Comissão de Acompanhamento do Programa. (2008). *Relatório de Acompanhamento da Implementação das Actividades de Enriquecimento Curricular.* Lisboa: Ministério da Educação/Comissão de Acompanhamento do Programa.

Confederação Nacional das Associações de Pais. (2010). *Relatório de Acompanhamento 2008-2009 do Programa de Actividades de Enriquecimento Curricular.* Lisboa.

Dicionário da Língua Portuguesa. (2006). Porto: Porto Editora.

Lessa, E., Palheiros, G. B., Encarnação, M., & Cruz, C. B. (2006). *Ensino da Música. 1.º Ciclo do Ensino Básico – Orientações Programáticas*. Ministério da Educação: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Maria, A., Nunes, M. M. (2007). *Actividade Física e Desportiva. 1.º Ciclo do Ensino Básico – Orientações Programáticas*. Ministério da Educação: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Roldão, M. (1999). *Gestão Curricular – Fundamentos e Práticas*. Lisboa: ME – DEB.

6. Legislação

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA (1990). "Despacho Ministerial n.º 141/1990, de 17 de agosto" (Aprova o modelo de apoio à organização das actividades de complemento curricular), In Diário da República, 2.ª série.

ASSEMBLEIA DA RÉPUBLICA (2006). "Despacho Ministerial n.º 12591/2006, de 16 de junho" (Cria as Actividades de Enriquecimento Curricular), In Diário da República, 2.ª Série, n.º 115.

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA (2008). "Despacho Ministerial n.º 14460/2008, de 26 de maio" (Define as normas a observar no período de funcionamento dos estabelecimento escolares, bem como na oferta de atividades de enriquecimento curricular e de animação e de apoio à família), In Diário da República, 2.ª série, n.º 100.

ASSEMBLEIA DA RÉPUBLICA (2011). "Decreto-Lei n.º 18/2011, de 2 de fevereiro" (Estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional), In Diário da República, 1.ª Série, n.º 23.

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA (2010). "Despacho Ministerial n.º 11120-B/2010, de 6 de julho" (Estabelece regras e princípios orientadores a observar, em cada ano letivo, na elaboração do horário semanal de trabalho do pessoal docente, bem como na distribuição do serviço docente correspondente), In Diário da República, 2.ª série, n.º 129.

Vidas letradas de adultos em processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências[1]

Ana Cristina Alves da Silva
Universidade do Minho
b5373@iep.uminho.pt

Ana Sofia da Silva Arqueiro
Universidade do Minho
b5388@iep.uminho.pt

Maria de Lourdes da Trindade Dionísio
Universidade do Minho
mldionisio@ie.uminho.pt

Resumo *Em Portugal é ainda dominante a ideia de que ser-se letrado é unicamente o domínio de capacidades técnicas para a (des)codificação de textos escritos. Quem não atinge um bom nível em testes de literacia é considerado, assim, iletrado. Esquece esta visão que, no quotidiano de cada indivíduo, mesmo entre quem não tem aquele domínio, são múltiplos os eventos de literacia, envolvendo o uso eficaz de textos variados com finalidades de leitura e de escrita também distintas. Abordando as práticas de leitura e escrita numa perspetiva social, este texto toma como objeto os modos de uso da linguagem escrita por 113 adultos envolvidos no processo de RVCC, em Centros de Novas Oportunidades do distrito de Braga, Portugal. Entre as principais conclusões dos dados obtidos por questionário, com que se visava genericamente compreender o lugar da literacia nas vidas destas pessoas, destaca-se a variedade de textos produzidos e usados pelos adultos no seu quotidiano, aos quais se ligam propósitos variados das diferentes esferas das suas vidas.* **Palavras chave:** *Adultos, Práticas de literacia, Eventos de literacia*

Abstract *In Portugal it is still dominant the idea that to be literate means solely the mastery of technical skills for (de)coding written texts. Those who do not have good performances in literacy tests are then considered illiterate. This view ignores that in each individual daily life, even among those that are said not to have that mastery, there are multiple literacy events, involving the use of diverse texts with reading and writing purposes also distinct. Approaching literacy practices under a social perspective, this text elects as its main object the ways of using written language by 113 adults enrolled in the Recognition and Accreditation of Prior Learnings process (RVCC, in Portugal), at New Opportunities Centers, of Braga, Portugal. Among the main conclusions of the data collected through a questionnaire, with which we aimed at understanding the place of literacy in these adults' lives, we highlight the variety of the texts that they produce and used in their everyday lives, to which different purposes of their different life spheres may be connected.* **Keywords:** *Adults, Literacy events, Literacy Practices*

1. A literacia enquanto prática social

Nas sociedades modernas, permanece fortemente enraizada a convicção de que a competitividade dos países depende, em parte, dos níveis de literacia das populações. A sustentar essa crença estão os inúmeros relatórios da OCDE, entre eles o de 1992 – *Analfabetismo funcional e rentabilidade económica* –, em que se afirma ser sobejamente reconhecido que "a capacidade das empresas de responder aos desafios económicos depende estreitamente do nível de alfabetização da população activa" (p. 11). Estas ideias encontram materialização em ações políticas da esfera da educação e formação de adultos, como, por exemplo, o processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC) em Portugal. Com o retorno dos mais "iletrados" e socialmente desfavorecidos aos ambientes formais de aprendizagem, deseja-se expandir as competências de uso de textos escritos pelos indivíduos.

A fundamentar a implementação do RVCC e de outras iniciativas formativas orientadas para adultos está a visão da leitura e da escrita enquanto técnicas e capacidades que se adquirem independentemente dos contextos onde são produzidas e usadas. Neste sentido, parece pressupor-se que o ato interpretativo de qualquer tipo de texto está exclusivamente associado a capacidades cognitivas – que, no essencial, se prendem com o conhecimento da língua, o qual, uma vez adquirido, pode ser aplicado em qualquer circunstância de vida. A esta conceção instrumental dos usos da escrita, Street (1984; 1995; 2005) chamou *modelo autónomo*, por oposição à perspetiva sócio-histórica e identitária que veio a designar de *modelo ideológico* (cf. também Kleiman, 1999; 2010; Soares, 1998). O modelo ideológico entende a literacia como um conjunto de práticas sociais, histórica e culturalmente situadas, e observáveis em eventos mediados

por textos (Barton, Hamilton & Ivanic, 2000), refutando, dessa forma, a sua conceção enquanto capacidade de decifração de textos escritos, ou seja, como algo técnico, resultado de *skills* independentes (Luke & Freebody, 1999; Gee, 2005).

Nesta linha de pensamento, adotada pelos "Novos Estudos de Literacia", as práticas de literacia – unidades básicas de uma teoria social da literacia (Barton, Hamilton & Ivanic, 2000) – são modos culturais de utilização da linguagem escrita a que as pessoas recorrem diariamente e que moldam os eventos de literacia, isto é, os episódios observáveis onde a literacia assume um papel específico e em que os textos fazem parte das interações e dos processos de interpretação dos sujeitos (Barton & Hamilton, 1998; Barton, Hamilton & Ivanic, 2000; Dionísio, 2006; Fischer, 2007; Keating, 2002; Torrão, 2007). Em tais eventos, os modos como se usam os textos variam, podendo apresentar características, não só linguísticas, mais próximas ou mais afastadas das instituições sociais que definem o que é legítimo dizer e fazer com a linguagem (Barton, Hamilton & Ivanic, 2000). Nesse quadro, ser letrado num determinado domínio de prática é possuir e poder exibir um "bilhete de identidade" que inclui traços pessoais não apenas relativos às habilidades e processos de manipulação da palavra escrita, mas também aos comportamentos, valores, crenças e saberes, por vezes tácitos, sobre o que pode ser dito e feito, como e com que 'acessórios', naquele domínio particular (Dionísio, 2006; Dionísio & Castro, 2009).

Nesta teoria social, pressupõe-se, assim, que as práticas de uso de textos não apresentam sempre as mesmas características em todos os contextos, variando conforme as distintas esferas de vida: a familiar, a laboral, etc. (Barton, Ivanic, Appleby, Hodge & Tusting, 2007), cada qual mobilizando a linguagem social e identidade específicas dessas esferas – em que há modos 'preferidos' de fazer sentidos com os textos, formas particulares de os usar e, mesmo, de sobre eles falar. A possibilidade de adquirir, aprender e exibir os traços identitários de cada esfera - o pai de família, o trabalhador, o membro do clube recreativo, ... - resulta, pois, de vários processos de socialização, segundo as normas e ideologias das instituições ou grupos que configuram os contextos onde os sujeitos atuam. Daqui depreende-se que é do envolvimento nos eventos de literacia que ocorrem nas diferentes esferas – moldados não só por *práticas dominantes*, que apresentam características muito próximas de instituições formais como a escola, mas também por *práticas vernáculas*, geralmente pouco valorizadas porque enraizadas na experiência quotidiana – que resulta a transformação das identidades letradas dos sujeitos: suas linguagens, modos de aceder, usar e valorizar os textos.

É com base neste enquadramento, e com o intuito de compreender até que ponto são (e como são) desafiadas e transformadas as práticas vernáculas de usos de textos, por adultos em processos de RVCC de nível Básico, que se encontra em desenvolvimento o Projeto "A vida em mudança. A literacia na educação de adultos" (PTDC/CPE-CED/105258/2008). Partilhando dos princípios que fundamentam a perspetiva social de literacia, pretende-se compreender as literacias dos sujeitos num quadro de pressupostos em que avultam: a sua multiplicidade, dada a associação intrínseca a diversos domínios de vida; a sua natureza motivada, porque meio de outras práticas culturais mais vastas; a sua variabilidade e transformação, por ação de processos de aprendizagem tanto formais como informais.

Para responder a estes objetivos, o estudo, no seu desenho, previa genericamente três momentos, definidos pela relação dos indivíduos com o processo de RVCC: o antes, o durante e o após a formação. Na primeira fase recolheram-se dados por meio de um questionário que pretendia reconstituir as trajetórias de literacia dos adultos; isto é, as práticas, atitudes, valores e conceções de literacia que constituem e definem as identidades dos adultos quando ingressam no processo de RVCC.

A partir dos dados recolhidos, é propósito deste artigo dar a conhecer que lugar ocupam, nas vidas destes adultos, a leitura e a escrita, identificando o que escrevem e leem no seu quotidiano e com que finalidades.

Procura-se ainda contribuir para a desconstrução do entendimento da leitura e da escrita enquanto técnicas e capacidades – ainda fortemente enraizado no discurso público –, apresentando-as, antes, como atividades sociais variáveis e complexas que ocorrem em relações sociais também complexas.

Expostas as assunções teóricas e as orientações gerais de investigação do estudo que aqui se apresenta, enunciam-se sucintamente, a seguir, os procedimentos metodológicos adotados e procede-se à caracterização dos adultos que constituíram a amostra, terminando-se com a discussão do papel da literacia nas suas vidas, a partir da descrição de *o quê*, *para quê* e *em que contextos* leem e escrevem.

2. Histórias de literacia de adultos em processo de rvcc

Os dados que aqui são mobilizados para a análise do modo como adultos, de novo implicados num contexto formal de educação, usam a literacia no seu dia a dia, resultam, como atrás foi referido, de um amplo Projeto de investigação sobre as transformações das identidades letradas de adultos que chegam ao processo de RVCC com o objetivo de obter o nível Básico de escolaridade (9º ano).

Foram inquiridos por questionário 113 adultos do distrito de Braga, Portugal, que, no momento em que davam entrada nos CNOs e eram encaminhados para o processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências, se disponibilizaram a colaborar com o estudo. Por meio de 28 questões, organizadas em função de dois grandes marcos temporais (o tempo de frequência da escola e o período de aí em diante até aos dias de hoje), solicitava-se aos sujeitos informação sobre alguns aspetos das suas práticas de uso de textos escritos, com o objetivo de aceder às suas biografias de literacia, aos modos como usam a leitura e a escrita nos diferentes domínios sociais em que se movimentam e suas principais finalidades.

Dadas as atuais circunstâncias políticas e a pouca afluência de indivíduos aos Centros de Novas Oportunidades, a constituição da amostra foi aleatória, regendo-se apenas pelo critério de serem sujeitos que iniciavam naquela altura o processo de diagnóstico para a entrada num RVCC. Consequentemente, os adultos deste estudo não se distinguem, por exemplo, por pertencerem a grupos etários particulares: a maior parte situa-se entre os 54 a 58 anos, tendo o mais jovem 18 e o mais velho 66. Pela mesma razão, apenas por coincidência a distribuição por género é equilibrada: 55 homens e 57 mulheres. A grande maioria (cerca de 80%) encontra-se atualmente em situação de desemprego, sendo que 13,3%, ainda que no ativo, ocupa postos de trabalho pouco qualificados e mal remunerados (dos 13 sujeitos empregados que assinalaram a sua ocupação profissional, 10 são operários em fábricas têxteis e 3 desempenham tarefas na área do comércio e serviços). A precária situação laboral de uma expressiva fração destes indivíduos justifica-se pelo contexto social onde vivem e actuam[2] e pelas baixas qualificações académicas, a exigir a sua presença no processo de educação e formação de adultos.

Em termos de habilitações e frequência escolares, 50,4% dos adultos da amostra frequentaram o 4º ano de escolaridade, 4,5% anos anteriores, 23% o 5º e 6º anos e 20,4% os anos subsequentes (7º ao 9º). Ainda que, dos 57 sujeitos que frequentaram a 4ª classe, apenas 24 tenham andado entre 5 a 7 anos na escola, é possível constatar que o percurso escolar da maioria dos inquiridos foi marcado pelo 'fracasso' (se se tomarem como referência os 13 indivíduos que chegaram ao 3º Ciclo do Ensino Básico, verificamos que apenas dois frequentaram a escola pelo período esperado de 9 anos, precisando os restantes de 10 a 12 anos).

Igualmente associadas ao contexto social onde os adultos cresceram estão as razões que os levaram a abandonar precocemente a escola: dificuldades económicas (40,7%) e, em sua estreita dependência, a atitude impositiva dos pais, que os terá "compelido" a desistir dos estudos (8%). Além disso, também a tradição cultural da sua época passava por abandonar o sistema escolar quando o primeiro ciclo era completado, sendo

esta uma das razões que levou 10,6% dos adultos a deixarem de estudar para darem início à sua carreira laboral.

2.1. Literacias, finalidades e contextos

A perspetiva social de literacia, que, como vimos, rejeita liminarmente qualquer visão da leitura e da escrita enquanto habilidades exclusivamente psico-cognitivas, concebe os usos de textos como atividades humanas de natureza social (Barton, 1994; Barton & Hamilton, 1998). Neste sentido, ler e escrever abrangem tudo aquilo que as pessoas fazem com os textos, nas suas mais diversas formas, no seu dia a dia e nos diferentes eventos em que se envolvem. Tendo em consideração que, em tais eventos, também os modos como se usam os textos variam, tal é a multiplicidade de finalidades existentes, pressupõe-se que a literacia não é a mesma em todas as esferas de vida, podendo inclusivamente sofrer variações ao longo do tempo.

Assim, e semelhantemente, se atentarmos na vida destes 113 homens e mulheres, naquilo que trazem para o processo de RVCC, desde logo percebemos que o seu quotidiano é marcado pelo escrito, surgindo a leitura como uma prática social mais generalizada, comparativamente à escrita: apenas a redação de recados, cartas, notas, mensagens no telemóvel e na Internet, a par de apontamentos pessoais, são práticas frequentes na vida dos inquiridos, maioritariamente utilizadas como forma de estabelecer comunicações à distância, de tratar de situações do dia a dia e de distração. Ainda assim, é de referir que estas práticas de escrita são em maior número do que as da sua vida passada, reduzidos sobretudo à produção de trabalhos escolares. Relativamente à leitura – seja para informação, organização pessoal, lazer ou aprendizagem de coisas novas –, os adultos inquiridos afirmam ler frequentemente jornais, revistas, rótulos de produtos, contas, faturas, recibos, folhetos de publicidade, legendas de televisão, recados, cartas, mensagens de telemóvel, horários, mapas, instruções, avisos, comunicados, documentos oficiais e relatórios. Fora da frequência regular, encontram-se os livros técnicos e de histórias – que, ainda assim, mais de metade dos sujeitos (58,3%) leem 'às vezes' ou 'muitas vezes'.

Na medida em que, com a entrada na fase adulta, vem também a assunção de novos papéis sociais que implicam, inevitavelmente, o envolvimento em novas práticas de literacia e, logo mais, a transformação de identidades, não é de estranhar que a leitura de contas, faturas e recibos seja hoje uma atividade que 76,1% dos sujeitos revelem fazer assiduamente, e que a leitura de manuais escolares permaneça agora, e ao contrário do que aconteceu na infância e juventude, como uma prática pouco habitual nas suas vidas. Deste modo, se, antes, liam quase exclusivamente para fins escolares (apenas por vezes recreativos, com a leitura de jornais e de revistas), atualmente a leitura está muito mais presente nas suas vidas sobretudo para darem resposta às necessidades reais do seu quotidiano.

Pelo exposto, verificamos prevalecerem na vida destes sujeitos as suas práticas vernáculas – que, geradas no quotidiano, não são reguladas pelas regras formais e procedimentos das instituições sociais dominantes (Barton, 1994). E cremos ser precisamente esta sua natureza privada, doméstica e familiar que leva a que muitas vezes as não identifiquem e reconheçam como práticas de leitura e de escrita tão válidas quanto outras, específicas de domínios como o escolar: as dominantes. Será por isto, que embora estes adultos leiam e escrevam com regularidade nas diferentes esferas das suas vidas, não consideram as suas práticas legítimas (e até 'dignas') conforme atestam relatos como: "*Peço desculpa se alguma coisa estiver mal, pois desde que saí da escola que a minha escrita nunca foi instruída*".

Intimamente relacionada com a visão que têm de si próprios enquanto sujeitos (não) letrados está também a resposta à questão sobre o que leram e escreveram em dois dias da semana previamente selecionados (terça-feira e domingo): ainda que alguns admitam ler jornais/revistas

nas manhãs de terça-feira, a maioria não declara qualquer tipo de prática de literacia nos restantes períodos do dia, o mesmo acontecendo nos domingos. Por isto, os espaços reservados a esta pergunta, no questionário, surgem quase sempre em branco ou com comentários como: "*Não li/não escrevi nada*". Eventualmente pela adaptação já ao contexto em que se encontram, as conceções destes adultos são atravessadas pela conceção dominante de que a leitura que "conta" socialmente é a leitura de livros. Decorrerá, inclusivamente, daqui, a sua necessidade de mencionar o tipo de livros que preferem: "*O que mais faço normalmente é ler livros de todo o género de leitura, mais policiais*", a par de razões que justificam a relativa ausência desta prática nas suas rotinas diárias: "*Muitas vezes não leio mais livros por falta de tempo*".

No entanto, este sentimento de *deficit*, por parte dos adultos, relativamente a práticas que têm como legítimas, atribuído ao facto de não possuírem níveis de escolarização mais elevados, e que, no questionário e em conversas, vão revelando, tende a ser ocultado noutras respostas. Assim, ao serem interrogados sobre se sentem dificuldades quando leem e escrevem, 54% afirmam que 'não' e 88,5% que só 'às vezes'. Do mesmo modo, quando lhes é solicitado que avaliem as suas competências de leitura e de escrita, apenas 17,7% as classificam como 'insuficientes', enquanto a maioria as considera 'suficientes' ou 'plenamente suficientes'. Constata-se, todavia, que, em questões sobre dificuldades na leitura de textos específicos (os mesmos que se lhes pedia para assinalar se os liam e escreviam), são em grande número os inquiridos que afirmam ter 'muitas' dificuldades quando leem livros técnicos, comunicados, documentos oficiais, manuais de instruções, informação na Internet, mensagens de telemóvel e *e-mails*. Já os textos onde mencionam ter 'poucas' ou 'nenhumas' dificuldades correspondem, previsivelmente, aos que estão presentes na sua vida diária, como os jornais, as contas, as faturas e recibos, as legendas de televisão, os folhetos de publicidade, entre outros.

Colocados, desta forma, numa situação de conflito entre o que consideram que são enquanto sujeitos de literacia e aquilo que representam como devendo ser, naturalmente com vista à "autorização" plena das suas biografias, pressentem-se, no discurso destes 113 adultos, alguns ajustamentos aos contextos em que julgam que têm de ser bem sucedidos. Isto é desde logo visível quando 53 deles mencionam ter só 'às vezes' dificuldades de leitura e 95 afirmam que, se tivessem mais habilitações, compreenderiam melhor os textos que têm de ler. Manifesta-se ainda quando, no quadro de leituras mencionadas (maioritariamente instrumentais), 81 (71,7%) adultos declaram que ler é algo que sempre gostaram de fazer, verificando-se, no entanto, que, no domínio das atividades com que ocupam os seus tempos livres, a leitura é assinalada como 'pouco' ou 'nada' frequente por 44,3% dos sujeitos. Semelhante posicionamento – de adequação às características que consideram identitárias dos *"insiders"* (Gee, 2005) destas comunidades educativas: quem frequenta a escola gosta (e tem de gostar) de ler, quem é 'certificado' valoriza a leitura – é percetível nas afirmações relativas i) ao valor da leitura e da escrita no quotidiano de cada um e ii) à relevância dessas práticas para uma plena participação comunitária. Qualquer dos casos acolhe a quase unanimidade de opiniões 'concordantes' e 'totalmente concordantes'.

3. Conclusão

Cada indivíduo é uma combinação única de identidades, resultante de experiências sociais diversas, ao longo da vida. É a partir do envolvimento em distintas práticas sociais, nos vários contextos de vida, que os sujeitos adquirem habilidades e processos de uso de textos escritos, mas também atitudes, saberes, valores e crenças sobre o que pode ser dito e feito, como e com que recursos, num determinado evento de literacia.

Embora reconhecendo-se que a participação dos sujeitos em situações de aprendizagem diversificadas desencadeia novos modos de aceder, usar e valorizar os textos, tende-se a considerar somente como válidas e legítimas as práticas de literacia que resultam, especificamente,

do domínio escolar. Neste sentido, são frequentemente desvalorizadas e esquecidas as experiências textuais dos indivíduos com origem nas práticas do dia a dia, que, muitas vezes, são determinantes na resposta às exigências sociais.

Os dados que aqui se apresentaram corroboram, uma vez mais, a perspetiva dinâmica e multifacetada que caracteriza o relacionamento dos indivíduos com as literacias de contextos formais e informais, reconhecendo as práticas vernáculas – que moldam o nosso quotidiano enquanto indivíduos e cidadãos, no âmbito da aprendizagem ao longo da vida – como parte integrante, e fundamental, das vidas letradas dos adultos.

Assim, muito mais do que adquirir e mobilizar *skills* de (des)codificação do escrito, tendencialmente associados ao domínio escolar e a capacidades que se creem representativas do ser-se "letrado", estão em jogo os modos específicos de reconhecimento e edificação das práticas literácitas por parte dos indivíduos. E é, pois, procurando contribuir para o desmantelamento das representações ainda dominantes e criar condições para a compreensão dos pluridimensionais e complexos processos de construção de sujeitos "letrados", que, neste olhar breve, devolvemos a cada um (de nós todos) a primordial tarefa de reconhecer e validar, certificando, as competências de ler e escrever o (seu) próprio mundo.

Referências

Barton, D. (1994). *Literacy: An introduction to the ecology of written language*. London: Blackwell Publishers.

Barton, D., & Hamilton, M. (1998). *Local literacies. Reading and writing in one community*. London/New York: Routledge.

Barton, D., Hamilton, M., & Ivanic, R. (2000). *Situated literacies. Reading and writing in context*. London/New York: Routledge.

Barton, D., Ivanic, R., Appleby, Y., Hodge, R., & Tusting, K. (2007). *Literacy, lives and learning*. London/New York: Routledge.

Dionísio, M. L. (2006). *Educação e Literacias. Relatório da disciplina*. Grupo Disciplinar de Metodologias da Educação do Departamento de Metodologias da Educação – Instituto de Educação da Universidade do Minho, Braga (manuscrito não publicado).

Dionísio, M. L., & Castro, R. V. (2009). (Re)defining literacy: New roles of the workplace. In M. Bron Jr, P. Guimarães & R. V. Castro (Eds.), *The State, civil society and the citizen. Exploring relationships in the field of adult education in Europe* (pp. 185-195). Frankfurt am Main: Peter Lang.

Fischer, A. (2007). *A construção de letramentos na esfera académica*. Tese de Doutoramento em Linguística Aplicada (não publicada). Santa Catarina: Universidade Federal da Santa Catarina.

Gee, J. P. (2005). *La ideología en los discursos. Lingüística social y alfabetizaciones*. Madrid: Ediciones Morata.

Keating, M. C. (2002). O poder de dar nome às coisas: Sobre reconhecimentos e aprendizagens em práticas e discursos. *Revista Portuguesa de Educação, 15*(2), 131-167.

Kleiman, A. (Org.). (1999). *Os significados do letramento: Uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita*. Campinas: Mercado de Letras.

Kleiman, A. (2010). Trajetórias de acesso ao mundo da escrita: Relevância das práticas não escolares de letramento para o letramento escolar. *Perspectiva*, *28*(2), 375-400.

Luke, A., & Freebody, P. (1999). Further notes on the four resources model. *Reading Online*. Disponível em http://www.readingonline.org/research/lukefreebody.html (acesso em 3 de dezembro de 2010).

OCDE (1992). *Analfabetismo funcional e rentabilidade económica*. Porto: Edições ASA.

Soares, M. (1998). *Letramento: Um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.

Street, B. V. (1984). *Literacy in theory and practice*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Notas

[1] Este texto foi produzido no âmbito do Projeto "A vida em mudança: A literacia na educação de adultos" (PTDC/CPE-CED/105258/2008), em desenvolvimento no Centro de Investigação em Educação (CIEd) da Universidade do Minho e no Centro de Investigação Sobre o Espaço e Organizações (CIEO) da Universidade do Algarve, com financiamento de fundos nacionais, através da FCT/MCTES (PIDDAC) e cofinanciamento do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do COMPETE – Programa Operacional Fatores de Competitividade (POFC).

[2] Mais de metade dos inquiridos reside em Guimarães, na zona do Vale do Ave, cuja economia é fundamentalmente suportada pela indústria têxtil. Com a crise económica instalada, muitas das fábricas do setor foram obrigadas a encerrar, deixando no desemprego grande parte da população. Agudizando a situação, o facto de muitos destes desempregados, incluindo uma expressiva fração dos sujeitos inquiridos, possuírem apenas o 1º Ciclo do Ensino Básico.

Street, B. V. (1995). *Social literacies*: *Critical approaches to literacy in development, ethnography and education*. London: Longman.
Street, B. V. (2005). Recent applications of New Literacy Studies in educational contexts**.** *Research in the Teaching of English 39*, n. 4, 417-423.
Torrão, M. J. (2007). *Entre a escola e a vida – Percursos de literacia*. Dissertação de Mestrado em Educação – Supervisão Pedagógica em Ensino do Português (não publicada). Instituto de Educação da Universidade do Minho, Braga.

Dançar ao Longo da Vida

Resumo O presente estudo demonstra a importância da prática da dança para em idade avançada, fazendo uma abordagem no domínio pedagógico das adaptações e dos benefícios quer em termos individuais, quer em termos coletivos, para indivíduos idosos. A metodologia adotada permitiu avaliar parâmetros de bem estar, qualidade de vida e técnica da dança. **Palavras chave:** dança. Educação ao longo da vida, idosos

Abstract *This study demonstrates the importance of the practice of dance to at an advanced age, making a pedagogical approach of adaptations and benefits both in terms of individual and collective, to older individuals. The methodology adopted allowed evaluating parameters of well-being, quality of life and dance technique.* **Keywords***: dance. Lifelong education, seniors*

Isabel Varregoso
Instituto Politécnico de Leiria
isabel.varregoso@ipleiria.pt

1. Introdução

Percorrendo as fases da vida, todas as pessoas querem chegar a uma idade avançada. Mas, desta forma, envelhecem, é esse o prémio por se viver muito tempo, chega-se a uma fase de maior sabedoria e experiência, vivida n um tempo com outra dimensão. O momento em que começamos a envelhecer pode variar de pessoa para pessoa, assim como a forma de aparecimento repentina ou gradual mas, a dada altura todos nos apercebemos que envelhecemos. E esse fenómeno está a passar-se de forma acentuada, em larga escala, em todo o mundo – o mundo está a envelhecer – talvez... por 'amor à vida'! As pessoas com mais idade ou idosos são cada vez mais e assumem um papel cada vez mais visível na sociedade. Interessou-nos estudar o envelhecimento numa visão humanista, preventiva e tendencialmente promotora de indivíduos adaptados, autónomos e interventivos e o propósito deste estudo foi o de analisar o contributo da prática regular de dança por parte de indivíduos idosos, relacionando-o com o seu bem-estar e a sua qualidade de vida. As investigações têm demonstrado que este é um processo multilateral, eminentemente social ou um processo que envolve vários processos abarcando aspetos bio psicossociais independentemente da sua determinação genética, ocorrendo de forma desigual entre os indivíduos (Moura, 2006, 37; Couvaneiro & Cabrera, 2009, 28). Comporta um suporte social pluridimensional, implicando um suporte emocional (sentimento de proteção e amor), um suporte de estima (noção de competência e de valor pessoal), um suporte material e financeiro (assistência direta), e um suporte informativo (conselhos, sugestões, conhecimentos, informações) (Bruchon-Schweitzer & Dantzer, 1994, 127, 128; Severo, 1999, 108; Safons, 2000, 334; Fonseca, 2006, 9). Apesar de irreversível, grande parte das suas limitações podem ser vencidas pelo próprio indivíduo e/ou pela sociedade. Se é verdade que o envelhecimento reduz as capacidades do indivíduo, também é verdade que a adoção de um estilo de vida ativa, interativa e estimulante pode inverter muitos dos seus aspetos deletérios.

Sabe-se, também, que a saúde do indivíduo é, ela própria, um problema cultural que implica a alteração de comportamentos, os quais só são alteráveis com uma mudança de atitudes e de mentalidades e que daí resulta, acima de tudo, que a saúde passa por ser uma categoria pedagógica, isto é, passa forçosamente, pela ação educativa de toda a população, de todas as idades e de todos os sectores sociais. Neste sentido, a dança é uma atividade que mostra ter benefícios visíveis e altamente positivos para a qualidade de vida dos idosos, sendo cada vez mais vista como uma atividade privilegiada a realizar na idade avançada. O "status" social do idoso (definido pelos direitos e deveres de cada indivíduo), ainda é ambivalente

em muitos meios sociais sendo que, contudo, os idosos se estão a "impor" e afirmar socialmente, fazendo sentir os seus direitos. Hoje em dia, os idoso já conseguem fazer valer esse "status" social e familiar, assumindo a prática da dança como uma das suas escolhas no sentido do bem-estar. Mas, a necessidade de comunicação, própria do ser humano é assustadoramente mais pesada nestas idades, pelo que tendem a procurar atividades sociais significativas e compensadoras em termos de relações pessoais e afetivas. A dança é um meio excelente que lhes permite o convívio e a partilha com pessoas da mesma idade com motivações e interesses comuns, colocando-os em interação direta ou com pessoas de outras, idades, desenvolve-se um sentimento de grupo e de pertença favorável a um espírito positivo. Também a diminuição do estado de saúde e as modificações corporais, podem desencadear estados de espírito menos positivos, desânimo e fragilidade psicológica. A experiência provocada pela vivência da dança permite momentos de descontração, de diversão, de bom humor e de divertimento, que quebram as tensões e são geradores do sentimento de bem-estar, mobilizando a capacidade volitiva. Desta forma, a necessidade de uma vida saudável na velhice mostra-se tão ou mais importante que para qualquer outra idade, prendendo-se com um estado de completo bem-estar físico, mental e social, em que a saúde é uma condição do bem-estar subjetivo e objetivo.

2. Métodos

A presente investigação foi feita no **âmbito** da Motricidade Humana, especialidade de Dança, sendo um estudo quantitativo e descritivo, no domínio pedagógico. O trabalho foi orientado numa perspetiva preventiva, desenvolvimentista e humanista, no sentido de perceber o que se passava, essencialmente, a nível do desenvolvimento e dos indicadores associados ao bem-estar e da qualidade de vida dos participantes, pessoas idosas. Para o efeito foi construído, aplicado e verificada a eficácia um Programa de dança para a população idosa, que decorreu durante sete meses, com duas sessões de 50 minutos, por semana. A amostra foi constituída por 130 idosos, de ambos os sexos, com idades entre os 60-75 anos, sendo um grupo predominantemente feminino, com um estilo de vida medianamente activo, um nível de saúde razoável e um contexto de vida familiar e socialmente estruturado. A sua escolha foi feita por conveniência, constituindo-se um Grupo Experimental (GE = 70) e um Grupo de Controlo (GC = 60). Dado tratar-se de um estudo horizontal, os procedimentos metodológicos implicaram o recurso à pesquisa direta relativa ao estudo empírico, baseada num método de terreno em que aplicámos o Programa em várias classes. Foi usado como método de avaliação para recolha de dados, a observação direta extensiva e intensiva, bem como a utilização de instrumentos. A fase de pré-teste compreendeu o uso de Escalas e a realização de Testes. As Escalas, de «Rosenberg Self-Esteem Scale» (RSES) e «36 - Item Short-Form Heath Survey» (MOS SF-36), foram usadas para recolha dos dados relativos aos aspetos de auto estima, de qualidade de vida, e de saúde e bem-estar. Os Testes (TPAD), foram utilizados para avaliação do desenvolvimento do idoso e da sua evolução em cada contexto da dança Técnico-Formal, Expressivo-Comunicativo, Criativo-Inovador, Estético-Artístico e Histórico-Cultutral. A fase de pós-teste compreendeu a utilização dos mesmos instrumentos e procedimentos de avaliação incluindo, ainda, a aplicação do Questionário de Avaliação das Aulas (QAA). Os procedimentos estatísticos compreenderam o uso de *medidas de pré-tratamento - programa - medidas de pós-tratamento*, usadas para os dois grupos em estudo (GE e GC), recorrendo-se à estatística descritiva, análise exploratória de dados e representações gráficas, a estatística indutiva e inferencial, para realização

do estudo comparativo inter-grupos (GE *vs* GC no pré e pós-teste) e estudo intra-grupos (Pré-teste *vs* Pós-teste nos dois grupos). Recorreu-se a técnicas paramétricas e não paramétricas, de Comparação e de Correlação. A interpretação dos resultados foi feita para o nível de significância estabelecido para *p. 05 (5%)*, valor genericamente aceite para ciências humanas.

3. Resultados

Os sujeitos estudados apresentaram uma evolução ao nível da auto-estima (RSES) não sendo esta estatisticamente significativa. Melhoraram os seus resultados nas duas dimensões da MOS SF-36, física e mental, especialmente na dimensão mental. Ao nível dos TPAD houve melhoria global e geral de todos os parâmetros avaliados, tal como passamos a descrever. No final, o QAA mostrou uma forte satisfação com as aulas e com o Programa frequentado. Tendo em conta os resultados globais de aplicação do Programa podemos referir que, para além da melhoria da auto estima e da qualidade de vida dos idosos, este contribuiu para a manutenção de um estilo de vida fisicamente activo (100%), para a educação e desenvolvimento global dos idosos (100%), para a promoção do seu bem-estar (86.4%).

O estudo limitou-se ao uso das danças populares e provou que estas são uma atividade que é eficaz na promoção de bons resultdos na adopção de estilos de vida saudáveis. É uma atividade que pode ser desenvolvida sob a forma de programa regular para ocupação do tempo livre, em termos de recreação e socilaização dos idosos, bem como para a promoção da vida ativa, em termos de manutenção da mobilidade e independência Os resultados demonstraram benefícios para os idosos participanrtes, mais significativos em termos das dimensões física (dança e padrões motores), psicológica (bem-estar) e social (identidade e comunicação). (Beal & Berryman-Miller, 1988; Spirduso, 1995; Vanfraechem-Raway, 2000; Varregoso & Batalha, 2000; 2003). Quanto à avaliação dos valores da RSES, a pesquisa mostra que existiu uma relação positiva entre a prática da dança e a melhoria da auto estima dos idosos (principalmente nas mulheres), apesar de pouco significativa. A perce**ção de que** se é capaz de concretizar objetivos pessoais e de manter uma intera**ção social gratificante são aspetos que valorizam a auto** estima, o que se terá passado com o Programa, uma vez que os idosos foram colocados perante situações em que se apercebiam que brevemente alcançariam o êxito. Moser et al. (2002, 168) consideram que a auto estima é uma variável muito importante nos idosos e que se estes mantiverem a auto estima isso pode significar que se estão a adaptar ou adaptaram à realidade do seu envolvimento o que pode ter-se passado com o grupo estudado. Quanto à avaliação dos valores da MOS SF-36, ao sabermos que a qualidade de vida é essencial para viver uma velhice positiva e que as relações entre exercício e qualidade de vida dos idosos têm muitas facetas. Os resultados permitiram ver que foi possível melhorar os aspetos técnicos de execução motora no sentido de manter a autonomia e independência e melhorar (o que se traduziu pela melhoria da Componente Física). E os aspetos gerais de bem-estar que se traduziu pela evidente melhoria da Componente Mental (Desempenho Emocional em primeiro lugar, em segundo lugar a Função Física e em terceiro lugar a Saúde Mental). Quanto ao desenvolvimento geral do idoso e aos resultados dos TPAD podemos afirmar que existem demasiadas evidências científicas sobre as interações e benefícios das experiências corporal que permitem ao idoso passar de objeto para sujeito da a*ção em que está envolvido. As perdas normais decorrentes do processo de envelhecimento podem ser contrariadas, combatidas e travadas através da realiz*ação regular de uma atividade corporal que põe em a*ção e em evidênci*a as estruturas

motoras básicas. A solicitação do equilíbrio constante nas danças, o apelo a uma postura e locomoção corretas – verticais e harmoniosas, estimulam a independência de movimentos e a mobilidade articular, promovendo o uso dos aparelhos e sistemas funcionais (Farinatti; Soares & Vanfraechem, 1995, 36, 43). Em termos de Comunicação, podemos dizer que aspetos como ter aprendido a dançar, passar a ter mais convívio, ser capaz de ir buscar uma mulher para dançar foram alguns dos resultados referidos pelos idosos como positivos em termos de comunicação. A possibilidade de fazer novas amizades e de aprender coisas novas teve um valor inestimável para os idosos com repercussões a nível psicológico e da promoção do desenvolvimento enquanto indivíduos e enquanto grupo. A vivência ocorrida ao longo das aulas proporcionou a experimentação de tais aspetos, os quais não tinham, até aí, sido experimentados pelos idosos. Quanto ao resultado indicado sobre o desenvolvimento cognitivo é importante ressalvá-lo pois é considerado, em muitos estudos, como um dos aspetos determinantes na qualidade de vida e bem-estar dos idosos e na manutenção de uma velhice positiva e ativa (Cruz, Machado & Mota, 1996, 105; Fonseca, 2006, 99). Os resultados do QAA, comparando as respostas finais com as motivações iniciais indicadas pelos idosos para praticarem exercício, verificamos que houve uma alteração quer das razões, quer da sua importância. A ‹melhoria da saúde› que aparecia em primeiro lugar deixou de ocupar um lugar relevante. O ‹bem-estar psicológico› pode associar-se ao resultado da Melhoria das Condições Mentais, assim como a ‹redução do *stress*' mantendo-se estes aspetos com peso para os idosos e que eles encontraram no Programa. O 'divertimento' que aparecia em sexto lugar, apareceu depois em segundo, sendo-lhe dada muito mais importância. O sentimento de bem estar está ligado à dança porque ela contém todos os aspetos do bem-estar (capacidade adaptação motora e física, sentido de si, autonomia, ritmo, espaço, etc.); bem como os aspetos de diversão, riso, bom humor se a dança inclui todos estes aspetos então pode influenciar/beneficiar (Pink, 2010, 220). Quanto ao Desenvolvimento do Idosos, se tivermos em conta os fatores que afetam a qualidade de vida do idoso (Spirduso, 1995, 5-31), ao nível do Programa preocupámo-nos, através das danças, em contemplar e contribuir para a melhoria de vários destes fatores, entre eles: o *status* de saúde, a energia e vitalidade, a satisfação com a vida, a função física, a função cognitiva, a função emocional, a função social e a recreação. Assim como pretendemos que o Programa contribuísse para o desenvolvimento global e a educação do idoso.

4. Conclusões

Os idosos consideraram que as aulas contribuíram para alterar as suas vidas no que respeita a criarem mais amizades, a sentirem-se mais alegres e a conviver mais. Alguns consideraram sentir-se melhor consigo próprios, estabelecer mais relações sociais e apetecer-lhes mais sair de casa. Estas respostas são coerentes com as da questão anterior, uma vez que valorizam os mesmos aspetos, ou seja, aquilo que os idosos mais gostaram coincide com os aspetos em relação aos quais sentiram alterações nas suas vidas. Assim, ficou demonstrada a eficácia do Programa utilizado face aos objetivos estabelecidos e confirmada a necessidade da existência de atividade organizadas, de boas práticas, de carácter preventive (Moura, 2006, 50; Fonseca, 2006, 187-190; Bandeira, 2009, 149), adaptadas aos idosos e da necessidade de oferta diversificada em termos da ocupação do seu tempo livre. Todos temos de contruir a nova sociedade no Século XXI onde todos se integrem de pleno direito e de forma ajustada, promovendo a qualidade de vida individual e coletiva. Uma sociedade diferente, baseada na construção de novos laços, à qual todos temos obrigação de nos adaptarmos.

Referências

Bandeira, A. (2009). Estudo de Avaliação das Necessidades dos Seniores em Portugal. In Fundação Caloute Gulbenkian, *O Tempo da Vida. Fórum Gulbenkian de Saúde Sobre o Envelhecimento.* Cascais: Princípia, 135-149.ISBN 978-989-8131-56-0.

Beal, R; Berryman-Miller, S. (1988). *Dance for the Older Adult*. AAHPE-RD, Reston VA, USA.

Bruchon-Schweitzer & Dantzer (1994). *Introduction à la Psycologie de la Santé.* Paris: PUF. ISBN 2-13046121-2.

Farinatti, P. (1998). Mise au Point d'une Technique d'Avaluation de l'Autonomie d'Action des Seniores: de la Theorie a la Pratique. Vol. I. *Dissertation de Doctorat*. Bruxelles: Université Libre de Bruxelles.

Fonseca, A. (2006). *O Envelhecimento. Uma Abordagem Psicológica*. Lisboa: Universidade Católica Editora. ISBN 972-54-0150-6.

Moser et al (2002). Proposta de Trabalho com um Grupo de Idosos: Optimização da Auto-Estima. In I. Leal, F. Cabral e J. Ribeiro (Eds.), *Actas do Seminário do 4.º Congresso Nacional de Psicologia da Saúde. A Saúde numa Perspectiva do Ciclo de Voda.* Lisboa: ISPA, 167-174. ISBN 922-8400-49-7.

Moura, C. (2006). *Século XXI. Século do Envelhecimento.* Loures: LUSOCIÊNCIA – Edições Técnicas e Científicas. ISBN 972-8930-34-8.

Pink, D. (2010). *A Nova inteligência. Treinar o Lado Direito do Cérebro é o Novo Caminho para o Sucesso.* Alfragide: academia do Livro. ISBN 978-989-8194-16-9.

Safons, M. (2000). Qualidade de Vida na Terceira Idade. *8.º Congresso de E.F. e Ciências do desporto dos Países de Língua Portuguesa. Livro de Resumos.,* 334. Lisboa: FMH-UTL.

Severo, C. (1999).. A Soceidade e o Envelhecimento no Mundo Contemporâneo. *Caderbno Adulto – NIEATI*. Santa Maria: UFSM-CEFD, 3, 107-10.

Vanfraechem-Raway, R. (2000). Une Approche Phycologique de l'Enseignement de la Dance a des Personne du 3éme Âge. In EGREPA 8th International Congress - Physical Activity and Ageing. ULB/ISEPK, Bruxelles, 297-303.

Varregoso, I., Batalha, AP (2000). La Qualité de Vie des Âgés: le Rôle of la Danse Traditionelle. In EGREPA 8th International Congress - Physical Activity and Ageing. ULB/ISEPK, Bruxelles, 285-291.

Varregoso, I. Batalha, AP (2003). The Community Dances. Experiences with Third Age. In Macara & Batalha (Eds.) Pulses and Impulses for Dance in the Community. Proceedings of the International Conference. FMH Editions, Lisbon, 67-70.

Ware, M. & Sherbourn, J (1992). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). Conceptual Framework and Item Selection, Medical care, 30, 473-483.

Percurso literácito infantil em contexto(s) sociogeográfico(s)

Paula Cristina Ferreira
Instituto Politécnico de Leiria
paula.ferreira@ipleiria.pt

Resumo A leitura, enquanto processo evolutivo e complexo, composto por decifração e compreensão, surge associada à escrita, enquanto processo dinâmico, progressivo e recursivo. Este processo dual – lectoescrita – deve iniciar o seu percurso de desenvolvimento, na Educação Pré-Escolar, através da promoção das competências implicadas na aprendizagem da leitura e da escrita, sobretudo da consciência fonológica. Verificou-se que as crianças que frequentam a educação pré-escolar detém concetualizações sobre a leitura e escrita decorrentes do seu ambiente literácito (familiar e escolar). Evidencia-se neste estudo que a Educação pré-escolar, enquanto etapa de aprendizagem, pode, através da ludicidade, concretizar um programa de desenvolvimento literácito, necessário à aprendizagem formal da lectoescrita e à vida. Esta investigação evidenciou que os agentes literácitos (família e escola) devem atuar de modo sequencial e interativo para desenvolver a consciência linguística nas suas diversas dimensões (fonológica, a compreensão do oral, a compreensão leitora), enquanto facilitadores da aprendizagem da lectoescrita, e contribuir não só para o aumento da consciência (meta)linguística como do nível de literacia das crianças. Neste estudo, verificou-se a tendência generalizada para a existência de contrastes significativos entre os grupos da amostra, o experimental e o de controlo, a nível das competências linguísticas. **Palavras chave:** educação pré-escolar, lectoescrita, linguagem oral, literacia

Abstract *Reading, a complex and evolutionary process (consisting of decoding and comprehension), appears associated with writing, a dynamic, progressive and recursive process. This dual process – reading and writing – should start to be developed, at pre-school level through the promotion of skills involved in reading and writing, especially that of phonological awareness. It was found that children who have attended pre-school education have total conceptualization of reading and writing that derives from their (family and school) literacy environment`s. It has became clear in this study that pre-school education, seen as a learning stage, can, through play, offer a programme that will lead to the development of the literacy skills deemed necessary for the formal learning of reading and writing for life. This research showed that, the family and school, need to act sequentially so as to develop interactive linguistic consciousness in its various dimensions (phonological, understanding of orality, reading comprehension), thus acting as facilitators for the learning of reading and writing, and contribute towards raising children`s linguistic awareness and literacy level. This study showed a general tendency towards the existence of significant contrasts between the sample, the experimental and the control groups in what concerns their level of linguistic skills.* **Keywords***: literacy, learning of reading and writing, oral language, pre-school education*

1. Introdução

Ler e escrever são processos complexos devido à articulação de competências que exigem: competências percetivas, competências psicomotoras, competências grafomotoras, competências cognitivas, competências linguísticas e competências afetivas (Ferreira, 2011).

Ler e escrever constituem, portanto, atividades que exigem treino, com vista à automatização progressiva do ato de ler e do ato de escrever, que se agiliza, segundo estudos, Booth *et alii*.(1999), Viana (2002), Sim-Sim, I. e Viana, L. (2007), Cunha (2008), com a conclusão do 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Se considerarmos os baixos níveis de literacia da população portuguesa e as percentagens de insucesso escolar, compreendemos que há necessidade de sistematizar atividades pedagógicas, processo que deve começar na educação pré-escolar, enquanto etapa do desenvolvimento das competências emergentes, entendidas enquanto propiciadoras da aprendizagem da leitura e da escrita, que se desenvolve no 1.º Ciclo, enquanto fase de ensino das competências de leitura e de escrita, e progride continuamente no 2.º Ciclo, momento em que a automatização de diversas das suas dimensões deveria ser uma realidade.

Saber ler e saber escrever é uma questão pessoal com fortes repercussões sociais.

2.Percurso Literácito desde a Educação Pré-Escolar

Neste âmbito, este estudo surge após a verificação de estudos efetuados recentemente, como os de Viana e Teixeira (2002), Silva (2003), Adams *et alii* (2006) e Sim-Sim (1997), que defendem que quanto mais eficiente for a *performance* da oralidade da criança e a sua consciência

fonológica maior será o sucesso escolar na aprendizagem da escrita.

Desta forma, para além de se diagnosticar as competências específicas associadas à expressão oral das crianças que se encontram no último ano da educação pré-escolar, pretende-se caracterizar o ambiente literácito familiar.

A leitura, enquanto processo recetivo de linguagem, permite o enriquecimento do indivíduo nos dois níveis de existência que o regem: o pessoal e o social. E é neste sentido, considerando a importância da leitura e da literacia, que surgem os dados que aqui se apresentam.

A leitura é entendida como um processo intrapessoal, portanto cognitivo, em que o processamento da decifração e da compreensão acontece com dupla funcionalidade a satisfação pessoal de ler por prazer e de ler para aprender. A leitura é também um processo social, na medida em que permite a integração do indivíduo em determinados grupos de pertença, de interação e de partilha de ideias e de ideais, de convívio cultural.

Escrever constitui o outro lado da moeda, na medida em que se lê o que alguém escreveu, podendo esse alguém ser também o próprio sujeito. Efetivamente, escrever surge como um processo expressivo, organizador e criativo do pensamento, mobilizando em si mesmo competências várias (gráfica, ortográfica, sintática, textual e pragmática) que revelam, por meio da escrita, o indivíduo na realização de funções pessoais e sociais (de registo, de comunicação e estruturação do conhecimento).

O presente estudo apresenta parte dos dados do Pré-teste que precedeu um programa de intervenção. Neste sentido, mostrou-se pertinente considerar que os agentes do processo educativo (família e educadores de infância) podem/devem alterar as suas práticas no sentido de melhorar, otimizar os resultados das crianças ao nível da competência literácita.

Esta investigação pretende também contribuir para uma modificação dos resultados atuais em literacia que têm sido postos em relevo pelos sucessivos relatórios PISA, na medida em que pretende capacitar os alunos para a complexidade do processo de aprendizagem da leitura e da escrita através da aplicação de estratégias, implementadas na educação pré-escolar, que proporcionem o desenvolvimento de competências metalinguísticas que permitam o acesso à lectoescrita no 1.º Ciclo. O percurso da literacia começa desde cedo. O contributo deste estudo procura situar-se numa primeira fase do processo que prepare os alunos para os desafios do ensino-aprendizagem da leitura e da escrita, sendo o início do percurso literácito de mais-valias escolares e sociais.

Por se considerarem as competências trabalhadas a nível escolar, inclua-se a Educação Pré-Escolar, uma realidade, necessária, sobre os dois registos, o oral e o escrito: a competência do oral exige a concretização da compreensão e da expressão; o domínio do registo escrito apela à competência da escrita, enquanto capacidade de expressão, coerente e coesa, mas também à competência leitora, enquanto compreensão de uma mensagem lida.

Pretende-se evidenciar, neste ponto do estudo, a co-colaboração e a interdependência das diferentes competências para a aquisição da lectoescrita: a competência literácita enquanto meta-competência; a competência do oral (compreensão/expressão) e, no âmbito da qual, a consciência fonológica assume um papel fulcral para o domínio da lectoescrita; as competências mobilizadas pela escrita e pela leitura, segundo os níveis que vão sendo progressivamente alcançados. O processo de aquisição destas competências inicia-se no meio familiar, tem continuidade na escola infantil e prossegue para além do primeiro ciclo do Ensino Básico.

Considera-se que os estímulos devem ser constantes e plurais e o facto do desenvolvimento da competência comunicativa ser da responsabilidade de todos os intervenientes na educação: família, escola e sociedade, embora a escola assuma uma maior responsabilidade para ensinar a "usar a língua materna de forma eficaz, quer no domínio da recepção quer da produção" segundo afirma Duarte (2001:24).

De outro modo, dominar uma língua exige um labor efetivo, implícito, explícito e escolar com os diferentes intervenientes e as suas di-

ferentes funções: o aluno-aprendente, o professor-docente, a família-colaborante e a sociedade-co-colaborante. Esse domínio inicia o seu percurso de desenvolvimento com a oralidade, enquanto forma primeira de comunicação da criança e alcança com o domínio da linguagem escrita novas potencialidades de expressão, construção do conhecimento e participação social.

3. A Competência Literácita – Metacompetência

Ser literato, ter competência literácita é hoje um requisito sociocultural que ganhou poder ao longo dos últimos anos, conforme defendem os autores Neves *et alii* (2007), Barton *et alii* (2000), Moniz (2009) e Moreira e Ribeiro (2009), Gamboa (2010) e que se reflete na "capacidade de manipular os elementos impressos" (Fernandes 2005:8), e possibilitando frente aos desafios da contemporaneidade social, na medida em que é uma prática cognitiva, social e de transformação pessoal (Gamboa, 2010).

Azevedo (2009) entende por literacia a capacidade para ler e escrever e para utilizar a informação escrita de maneira motivada e contextualizada. "É saber *na* língua e *pela* língua", como o autor refere em (2006:3).

A partir das ideias de Azevedo e Sardinha (2009 coord.), para o sucesso do percurso literácito, alguns princípios orientadores que devem estar presentes, a saber: i) o princípio da oportunidade perante o processo de leitura que depende da co-participação dos pais das crianças/jovens na relação com o livro e a leitura; ii) o princípio da socialização; iii) o princípio da complementaridade e recursividade da leitura e da escrita; iv) o princípio da produtividade literata em que o leitor entende que todas as leituras são produtivas e (in)formativas; v) o princípio da variabilidade de estratégias de leitura em que a diversidade de estratégias de leitura, bem como o uso de diferentes produtos literácitos em aula estimulam e desenvolvem o conhecimento leitor, a competência literácita; vi) o princípio da visualidade em que a perceção, sobretudo visual, a sensação, o movimento, a expressão, a imaginação e o pensamento são responsáveis por promover a educação visual.

Perante as potencialidades da literacia em relação à sociedade e ao indivíduo, constituindo uma mais-valia pessoal e social, os poderes políticos dos países empenham-se na adoção de políticas promotoras da literacia. Portugal, segundo Neves Lima e Borges (2007), manifesta uma política de atuação no sentido de solucionar questões relativas à literacia.

Verifica-se que os diferentes investigadores em literacia consideram, tal como Hannan (2005), que a *literacy crisis* está associada a problemas sociais como o desemprego, i.e., a iliteracia é um perigo. No entender deste autor, a literacia é a chave do resto do currículo (pessoal e nacional) e deve ter como pilares interdependentes e dinâmicos as experiências de leitura, o contacto com a escrita e a linguagem oral. Estas bases literácitas devem ser construídas desde a idade pré-escolar, em família e em ambiente escolar. Exigem, segundo Fernandes (2005), três competências interdependentes de literacia emergente, que devem ocorrer na educação pré-escolar: a competência da linguagem oral, a competência do escrito, i.e., o conhecimento acerca do impresso e a competência fonológica, que se refletem no sucesso da leitura e da escrita.

Neste sentido, e uma vez que o papel do professor é o de um agente educativo de extrema importância, Marcelo (1998) e Eusébio (2009) referem que, para além de a criança ser, formativa e constantemente, observada, deve o professor refletir sobre a sua prática, formar-se continuamente em programas de desenvolvimento profissional, pois apresenta-se sempre à criança como um modelo literácito com quem os recursos, as estratégias e as práticas de leitura e de escrita são otimizadas porque são dinâmicas e significativas (Soares 2000) e onde os modelos narrativos e literários, implicitamente, são veiculados.

A investigação atual (*vide* Rolo e Silva, 2009; Cruz e Ribeiro, 2009; Moniz, 2009; Moreira e Ribeiro, 2009 e Siegel, 2010) continua a destacar a importância da literacia emergente, desenvolvida desde muito cedo em contexto familiar e escolar (creche e jardim-de-infância).

Os diferentes autores referem que a lectoescrita, à semelhança da linguagem oral, é não só um instrumento como uma competência social que deve ser estimulada com experiências de qualidade de literacia, que didaticamente se concretizam pelo exercício de leitura partilhada, da leitura em voz alta, do contacto com o impresso, da representação de histórias, de jogos de consciência fonológica, da soletração. Inclusivamente os investigadores consideram uma necessidade a organização de planos curriculares, contemplando o desenvolvimento da literacia e de programas de literacia familiar, na medida em que se regista uma promoção das competências pré-leitoras, que predizem o sucesso na aprendizagem e desenvolvimento da leitura e da escrita.

4. O Estudo

Para o estudo considerou-se uma amostra composta por 68 crianças, do último ano da Educação Pré-escolar, que se distribuíram por dois grupos, experimental e o de controlo que por sua vez constituíam dois subgrupos, o urbano e o semirrural. A constituição desta amostra mista pretendeu criar/conhecer uma maior diversidade de contextos.

Com o objetivo de caracterizar a amostra de crianças participantes no estudo, recolheram-se dados relativos ao contexto sociocultural e literácito, obtido através de questionário aos encarregados de educação (EE). E, as crianças realizaram os testes Sim-Sim (1997) para que a sua linguagem oral fosse caracterizada e diagnosticada. Responderam a tarefas de avaliação de competências lexicais, semânticas e de produção e compreensão de estruturas sintáticas, manifestando a sua consciência linguística.

A criação e aplicação de uma escala cumulativa aos testes que serviram de diagnóstico deu origem a um indicador de ambiente literácito vivido no meio familiar pela criança. Os resultados médios resultantes desse tratamento são apresentados na tabela seguinte, sendo depois analisados os resultados específicos dos parâmetros incluídos nos questionários.

Tabela 1
Indicador de ambiente literácito

Indicador Ambiente literácito	Grupo Experimental			Grupo de Controlo		
	Urbano	Semirrural	Global	Urbano	Semirrural	Global
	66.4	51.3	64.1	72.7	50.0	65.8

Entre os grupos experimental e de controlo não existem diferenças significativas (t=-.454, p=.651). No entanto ao observarmos os valores apresentados na tabela, verificamos que os valores dos contextos semirrural e urbano apresentam um desnível acentuado. Aplicado o teste estatístico a este contraste entre o meio urbano e o meio semirrural, a diferença surge como estatisticamente significativa (t=4.651, p=.000).

Na tabela seguinte, apresentam-se os resultados obtidos para cada um dos itens do questionário aos encarregados de educação. Pode observar-se que o desnível global encontrado entre os meios urbano e semirrural é sobretudo acentuado em relação a: i) *Número de livros lidos por ano pelos EE*; ii) *Quantidade de livros da criança*; iii) *Quantidade de livros que a criança recebeu no último ano.*

Proporcional e comparativamente, verifica-se que os EE dos grupos experimental e de controlo apresentam valores mais baixos relativamente à quantidade de livros lidos (3.8 / 3.3) do que as quantidades de livros que as crianças têm ou recebem por ano, 7.1 / 7.6 e 5.6 / 6 respetivamente. Observa-se que o grupo semirrural, tanto experimental quanto de controlo, regista, de uma forma quase generalizada, valores mais baixos, tendo como resultado um contraste acentuado entre o contexto urbano e o contexto semirrural, quer seja em relação aos hábitos de leitura dos EE, quer seja relativamente à quantidade de livros que as crianças têm ou recebem.

Numa análise global, verifica-se que o grupo de controlo, apesar da ausência de contrastes estatisticamente significativos, em termos globais, apresenta médias superiores ao grupo experimental em sete indicadores nos onze possíveis.

Questões	Grupo Experimental (N=45)			Grupo de Controlo (N=23)		
	Urbano	Semirrural	Global	Urbano	Semirrural	Global
Gosto pela leitura	4.4	4.2	4.4	5	5	5
Tipo de livro preferido	2.5	2.5	2.5	2.8	3	2.8
N.º de livros que lê por ano	4.05	2.7	3.8	3.6	2.5	3.3
Hábito de leitura de imprensa	4.8	5	4.8	5	5	5
Hábito de ler ao filho	4.8	5	4.8	5	5	5
Momento da leitura	4.6	3.8	4.4	4.3	4.1	4.3
Frequência da leitura de histórias	5.8	4.2	5.6	4.6	4.7	4.5
Diálogo após a história	4.3	4.2	4.3	4.6	3.5	4.3
Quantidade de livros da criança	7.4	5.2	7.1	9.2	3.8	7.6
Quantidade de livros que a criança recebeu no último ano	6.2	2.8	5.6	7.7	2.2	6
Diálogo durante o passeio	6.9	6.7	6.8	7.4	7.1	7.3

Tabela 2
Ambiente literácito: comparação entre grupos

O grupo experimental destaca-se apenas em três questões, na quantidade de livros que o EE lê por ano, no momento da leitura e na frequência de leitura da história à criança. É notório que o subgrupo urbano de controlo tem um maior contacto com o livro/material impresso. Constata-se que o subgrupo com médias mais baixas é o semirrural experimental.

Verifica-se também que, apesar de as crianças frequentarem a educação pré-escolar, estes resultados mostram que ainda é marcante o contraste de vivências culturais e literácitas entre o contexto urbano e o semirrural.

Relativamente à avaliação da linguagem oral das crianças (Sim-Sim, 1997), apresentam-se os valores relativos aos dois contextos socioculturais.

Avaliação da Linguagem Oral	Urbano			Semirrural			Sig. (p)
	Média	Máxima Mínima	Desvio padrão	Média	Máxima Mínima	Desvio padrão	
1 – Definição Verbal (70 pontos)	40.1	51.5 24.5	5.495	31,7	38 11	7.197	.000***
2 – Nomeação (70 pontos)	61.5	69 41	6.465	49.2	58 32	7.915	.000***
3 – Compreensão de estruturas complexas (32 pontos)	20.8	30 13	4.668	14.9	24 5	5.342	.000***
4 – Completamento de Frases (30 pontos)	18.7	27 11	3.822	13.3	18 7	3.153	.000***
5 – Reflexão Morfossintática (62 pontos)	26.8	51 7.5	8.216	19.1	25 15.5	2.314	.001**
6 – Consciência Fonológica: Segmentação e Reconstrução segmental (40 pontos)	22.2	32 16	3.432	15.1	19 8	3.461	.000***
Pontuação Global 304 pontos	191,1	253 139	23.068	143.5	167 88	21.973	.000***

Tabela 3
Avaliação da linguagem oral entre contextos socioculturais

**=significativa a .01
***=significativa a .001

Tal como aconteceu anteriormente, o contraste entre os contextos urbano e semirrural mostra-se estatisticamente significativo (Definição verbal: t=4.786, p=.000; Nomeação: t=6.055, p=.000; Compreensão das estruturas complexas: t=4.108, p=.000; Completamento de frases: t=4.851, p=.000; Reflexão morfossintática: t=3.457, p=.001; Consciência fonológica: t=6.902, p=.000). Globalmente, o contraste apresenta o seguinte valor estatístico: t=6.952, p=.000.

O subgrupo do contexto semirrural, por comparação com o subgrupo do contexto urbano, obteve sempre resultados inferiores.

A consideração da correlação da avaliação da linguagem com o ambiente literácito mostra-se significativa, como se encontra na tabela seguinte.

Tabela 4
Correlação entre concetualizações e ambiente literácito

** = significativa a .01

	Variável Dependente
Variável Independente: Ambiente literácito	Avaliação da linguagem oral
r	.498**

5. Conclusão

Ao avaliar a linguagem oral das crianças participantes no estudo e ao analisar os resultados dos questionários aos encarregados de educação sobre as práticas literácitas familiares, pode concluir-se que muito há a fazer.

Os resultados dos questionários revelam que os encarregados de educação são maioritariamente pequenos leitores i.e. leem entre um a cinco livros por ano e que os hábitos de leitura se concentram na leitura de jornais e revistas, podendo, indireta e eventualmente, não criar hábitos literácitos nos seus educandos.

Quantos à avaliação da linguagem oral, verificou-se que as crianças manifestam facilidade a nível da ativação de conhecimento lexical, onde as tarefas de definição verbal e nomeação atingiram valores reveladores de um bom desempenho, no entanto os exercícios relativos à estruturação sintática, à consciência fonológica e metalinguística revelaram um desempenho bastante incipiente.

Um outro aspeto a destacar deste estudo é precisamente a diferença de resultados entre as crianças do meio urbano e as crianças do contexto semirrural, tendo estas revelado um mais fraco desempenho.

Considerando que a sociedade atual e tecnológica exige cada vez mais rapidez na leitura, no tratamento e utilização de informação, consideramos que, desde o berço familiar e a atuação da Educação Pré-escolar, as competências emergentes da literacia devem ser estimuladas, promovidas de um modo intenso, sistemático e progressivo de modo a dotar as crianças de habilidades inerentes à sua atuação escolar e social.

Em suma, saber ler, saber escrever, ter competência literácita deve ser uma preocupação familiar, através da valorização da aprendizagem e da escola, deve ser uma inquietação escolar, promovendo a atuação didático-pedagógica planificada, diversificada e exigente.

Referências

Adams, M. *et alii*. (2006). *Consciência fonológica em crianças pequenas*. Porto Alegre: Artmed.

Azevedo, F. e Sardinha, M. (coords). (2009). *Modelos e práticas em literacia*. Lisboa: Lidel.

Barton *et alii*. (2000). *Situated Literacies, reading and writing in context*. Londres e Nova Iorque: Routledge. Taylor e Francis Group.

Booth, J.. *et alii*. (1999). *Quick, Automatic, and General Activation of Orthographic and Phonological Representations in Young Readers. Developmental Psychology.* Vol. 35. N.º 1. pp. 3-19.

Cruz, J. e Ribeiro, I.. (2009). Práticas de literacia familiar em idade pré-escolar. In, *Dos leitores que temos aos leitores que queremos. Ideias e projectos para promover a leitura*. Coimbra: Almedina. pp. 75-113.

Cunha, V.. (2008). *Desempenho de escolares do 1.ª a 4.ª séries do ensino fundamental em provas de habilidades metalingüisticas e de leitura (PROHMELE)*. Tese de mestrado. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho": Marília. In, http://www.marilia.unesp.br.pdf. (consultado em 10-03-2011).

Duarte, I.. (2001). Língua: português. Ano 2001. In, *Noesis*, n.º 59. Lisboa: Editorial do Ministério da educação.p.20-23.

Eusébio, M.ª. (2009). *Os professores: percursos, práticas e concepções de literacia*. Braga: Universidade do Minho.

Fernandes, P.. (2005). Literacia emergente e contextos educativos. In, *Cadernos de educação de infância*. N.º 74.Lisboa: Edição APEI. pp. 8-11.
Ferreira, P.(2011). *Método Fonografema – um percurso literácito para aprendizagem da lectoescrita*. Vila Real: UTAD. Tese de Doutoramento.
Gamboa, M. . (2010). *A construção escolar do Plano Nacional de Leitura. Um estudo num agrupamento de escolas do ensino básico*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Tese de doutoramento.
Hannan, P.. (2005). *Literacy, home and school- research and practice in teaching literacy with parents*. Londres: TroutledgeFalmer, Taylor& Francis Group.
Marcelo, C..(1998). Pesquisa sobre a formação de professores - O conhecimento sobre aprender a ensinar. In, *Revista Brasileira de Educação*. N.º 9. pp.51-75. Universidade de Sevilha: Faculdade de Ciências da Educação. In, http://prometeo.us.es/.pdf . (Consultado em 30-6-2008).
Moniz, M.ª.. (2009). *A abordagem da leitura e da escrita na Educação Pré-Escolar em contexto de supervisão em Angra do Heroísmo*. Tese de mestrado. Universidade dos Açores: Departamento Ciências da Educação. In, http://repositorio.uac.pt/ . (Consultado em 19-10-2010).
Moreira, M. e Ribeiro, I.. (2009). Envolvimento parental na génese do desenvolvimento da literacia. Literacia familiar e primeiras experiências literácitas. In, *Dos leitores que temos aos leitores que queremos. Ideias e projectos para promover a leitura*. Coimbra: Almedina. pp.43-73.
Neves *et alii*. (2007). Práticas de Promoção da Leitura nos Países da OCDE. Lisboa: GEPE.
Rolo, C.; Silva, C..(2009). A escola e o gosto de ler. Da "obrigação" à "devoção".in, *Dos Leitores que Temos aos Leitores que Queremos. Ideias e Projetos para promover a leitura*. Coimbra: Almedina. pp. 115-154.
Siegel, L..(2010). Ajudar as crianças a desenvolver competências de leitura proficientes. In, Beard, R. *et alii*. *Como se aprende a ler?*. Lisboa: Fundação Manuel dos Santos. pp.71-96.
Sim-Sim, I.. (1997). *Avaliação da linguagem oral: um contributo para o conhecimento do desenvolvimento linguístico das crianças portuguesas*. Lisboa: FCB, Serviço de Educação e Bolsas. 1.ª edição.
Sim-Sim, I. e Viana, L.. (2007). *Para a avaliação do desempenho de leitura*. Lisboa: GEPE.
Silva, A.C.. (2003). *Até à descoberta do princípio alfabético*. Lisboa: FCG. col. Textos universitários de ciências sociais e humanas.
Soares, J.. (2000). Aprender a Ler. in, *Escola Moderna*. N.º 8.5.ª série. pp-25-29. In, http://www.movimentoescolamoderna.pt/ (consultado em 19-06-2008).
Viana, L.. (2002). *Da Linguagem Oral à Leitura - Construção e Validação do Teste de Identificação de Competências linguísticas*. Dinalivro: FCG e FCT.
Viana, F.L. e Teixeira, M.. (2002). *Aprender a ler da aprendizagem informal à aprendizagem formal*. Lisboa: Edições Asa.

Uma experiência do ensino dos números racionais no 4.º ano de escolaridade

João Paulo Rocha
Colégio Nossa Senhora de Fátima
jcolipo@gmail.pt

Hugo Alexandre Lopes Menino
NIDE - Instituto Politécnico de Leiria
hugo.menino@ipleiria.pt

Resumo *Este artigo pretende identificar os tipos de contextos favorecedores da aprendizagem do sentido de número racional em crianças do 4.º ano de escolaridade e as estratégias mais utilizadas, na resolução de problemas em dois contextos específicos. Após a implementação da proposta pedagógica, composta por quatro tarefas, a análise dos dados recolhidos demonstra que os alunos revelam mais facilidade na aquisição do conceito fração em contextos de partilha equitativa e em situações parte/todo com unidades contínuas. As estratégias adotadas por alguns alunos revelam esquemas fracionários mais formais e utilizando operações numéricas. Evidenciam mudanças qualitativas ao nível do raciocínio, o que lhes permite efetuar progressos no desenvolvimento do sentido de número racional.* **Palavras chave:** *sentido de número racional; fração; partilha equitativa; parte/todo*

Abstract *This article aims to identify the types of learning contexts that favor the rational number sense among children in the 4th grade and present the most used strategies in solving problems in two specific contexts. After implementation of the educational proposal, with four tasks, the analysis of the data collected shows that students are more efficient in contexts of equal sharing and part/whole units continued. The strategies adopted by some students reveal the use of formal schemes and numerical operations. The students show qualitative changes at the level of reasoning, which allows them to make progress towards the development of rational number.* **Keywords:** *rational numbers sense, fractions, equal sharing, part/whole*

1. Introdução

Nos últimos anos, a disciplina de Matemática tem sofrido algumas alterações metodológicas e concetuais, nos diferentes níveis de ensino. No ano letivo 2010/11 entrou em vigor o Novo Programa de Matemática do Ensino Básico com o intuito de efetuar um reajustamento do programa anterior, de modo a que "corrigisse os principais problemas existentes" (DGIDC, 2007, p3) e que procurasse dar pistas de intervenção reflexiva e metodologicamente mais eficaz a cada professor, "principal agente de mudança curricular ao nível da sala de aula" (Pimentel, et. al., 2010, p.5).

Ao proceder à análise deste novo documento curricular, verifica-se que um dos novos conteúdos que surge na primeira etapa do 1.º ciclo do ensino básico (1.º e 2.º anos de escolaridade) é o estudo dos números racionais. Este assunto insere-se no tema *Números e Operações* e, ao longo deste ciclo de ensino, o seu estudo vai-se aprofundando e complexificando.

A consciência de que as crianças, já na implementação do programa anterior revelavam dificuldades em compreender o significado da fração como operador, bem como em compreender outros significados das frações motivaram a realização de um estudo que procurasse descrever e compreender as estratégias usadas na resolução de tarefas envolvendo uma maior diversidade de significados dos números racionais na forma de fração, tal como é proposto no programa reajustado.

2. Sentido de número

No Programa de Matemática reajustado, pode ler-se que o estudo dos *Números e Operações* assentam em três princípios orientadores: "promover a compreensão dos números e operações, desenvolver o sentido de número e desenvolver a fluência no cálculo" (DGIDC, 2007, p.7). Este documento refere, também, que as representações fracionária e decimal deverão ser apresentadas em simultâneo. Constata-se que esta temática tem ganho mais peso no currículo. Segundo Monteiro (2007,p.19) "a importância da aprendizagem dos números racionais fraccionários positivos, nas últimas duas décadas, tem sido evidenciada na literatura relativa à Matemática escolar dos primeiros anos de escolaridade".

Ao longo de muitos anos, na escola, as crianças dispendiam muito do seu tempo a resolver operações recorrendo aos algoritmos. Contudo, nos últimos anos e face às mudanças curriculares, tenta-se perspetivar uma outra abordagem ao ensino e aprendizagem dos números e das operações. Um dos construtos novos, referidos na literatura e que importa discutir, é o de sentido de número. Para Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999, p.46), o "sentido de número (…) não é algo que se aprenda de uma vez por todas numa dada fase do percurso escolar dos alunos mas sim uma competência genérica que se desenvolve ao longo de todo o ensino obrigatório e não obrigatório e mesmo ao longo da vida."

McIntosh, Reys e Reys (1992, citados em Pimentel, 2010, p.7) referem que: "O sentido do número refere-se à compreensão geral do número e das operações em paralelo com a habilidade para usar esta compreensão, de modo flexível, para fazer juízos matemáticos e para desenvolver estratégias úteis para lidar com números e operações". No que se refere ao desenvolvimento do sentido de número, os autores apresentam três categorias como indicadores de sentido de número: i) conhecimento e destreza com os números; ii) conhecimento e destreza com as operações e iii) aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situação de cálculo.

Ao longo do seu percurso escolar, o aluno vai-se deparando com diferentes modos de representar números e se conseguir interiorizar e construir o seu saber matemático com as noções corretas das várias representações fracionárias estará, por um lado, a constituir "uma base para futuros conhecimentos (e, por outro lado, permitir) o desenvolvimento de estruturas mentais fundamentais" (Behr, Lesh & Post, 1983, citados em Monteiro, 2007, p.19). Contudo, apesar de no seu dia-a-dia a criança ouvir e utilizar expressões que podem ser representadas por frações, quando ingressa no mundo académico, as primeiras aquisições concetuais são tradicionalmente do âmbito do estudo dos números naturais.

O estudo dos números racionais é considerado, por vários investigadores (Monteiro, Pinto & Figueiredo, 2005), uma das temáticas mais complexas do Ensino Básico. Segundo Pimentel et al. (2010), desde muito cedo, o estudo destes números deve ser feito intuitivamente, com o recurso a contextos de partilha equitativa e de divisão, em partes iguais, da unidade. De acordo com as Normas do NCTM (1989/1991, p.69), o trabalho desenvolvido neste âmbito "deve envolver frações úteis na vida de todos os dias, isto é, frações que sejam modeladas". Somente mais tarde, é que os alunos são capazes de compreender os outros conceitos de fração, bem como a representação na forma decimal, procurando-se estabelecer as conexões criadas entre as representações fracionária e decimal.

Associado ao conceito de fração, existem diferentes sentidos que o professor deve ter em atenção. Mas, primeiro, é importante que o professor trabalhe, com os alunos, contextos em que esses diferentes significados estejam subentendidos, como é o caso da fração como parte-todo, de partilha equitativa, como operador partitativo multiplicativo e como razão.

3. Metodologia

O estudo desenvolvido assenta numa metodologia qualitativa, de cariz interpretativo, centrando-se num paradigma de investigação sobre a prática profissional.

De acordo com Ponte (2002, p.6), "a investigação sobre a prática profissional, a par da sua participação no desenvolvimento curricular, constitui um elemento decisivo da identidade profissional dos professores". Alarcão (2001), por sua vez, preconiza que qualquer professor tem de ser, igualmente, um investigador da sua própria função docente. Este agente educativo é um profissional que deve procurar investigar sobre a sua prática, pois "cada sala de aula é um laboratório e cada professor um membro da comunidade científica" (Alarcão, 2001, p.24).

Investigar sobre a prática permite que os seus protagonistas modifiquem situações decorrentes da sua performance educativa, procurem conhecer, de uma forma mais aprofundada, os problemas que daí emergem e definam um plano de intervenção, com estratégias de ação baseado em metodologias mais rigorosas e sistemáticas.

Ponte (2002) refere que a finalidade da investigação sobre a prática não é a obtenção da resposta a um problema, mas, sim, a partir dos resultados alcançados, refletir sobre os contextos e situações que suscitam maior questionamento por parte do professor, bem como procurar mudar a sua prática letiva.

O objetivo do estudo foi compreender os contextos que mais favorecem a aquisição do número racional sob a forma de fração e, quais as estratégias utilizadas pelas crianças na resolução de situações problemáticas envolvendo este tipo de números. Este objetivo implicou que durante a implementação das tarefas, o professor assumisse um papel de facilitador de comunicação matemática e promotor de debate de ideias e confronto de estratégias. A investigação efetuada recorreu ao trabalho de campo, assente na observação participante, na recolha documental e a gravações de áudio e vídeo.

A recolha de dados aconteceu em quatro aulas onde se realizaram quatro tarefas (Quadro 1), cada uma composta por uma situação problemática, subdividida em alíneas. A sequencia dada às tarefas teve como intenção procurar averiguar quais os contextos mais propícios para a aquisição dos diferentes significados de fração, partir do conhecimento dos alunos sobre os números fracionários, procurando interligá-los com os números decimais e compreender as razões subjacentes à adoção das diversas estratégias utilizadas pelas crianças.

Tarefa	Enunciado	Tempo de implementação
1 – O almoço da Margarida e suas amigas	A Margarida, no seu aniversário, convidou 4 amigas para irem almoçar a um restaurante. Todas decidiram escolher o prato do dia. No entanto, estavam indecisas sobre como encomendar as doses pois consideram que uma dose dá para duas pessoas. a) Que diferentes possibilidades teriam de o fazer? b) Qual das possibilidades é mais económica? (Descreve o processo que utilizaste para responder às questões. Podes fazê-lo utilizando palavras, desenhos, esquemas ou cálculos.) 	1h30
2 – Miguel partilhando sandes	Numa visita de estudo ao Castelo de Leiria, o Miguel e quatro dos seus amigos levaram para o lanche 3 sandes para partilharem igualmente. a) Que porção de sandes coube a cada um dos cinco alunos? b) Cada aluno comeu mais que uma sandes ou menos que uma sandes? (Descreve o processo que utilizaste para responder às questões. Podes fazê-lo utilizando palavras, desenhos, material, esquemas ou cálculos.)	1h00
3 – Bolas brancas e amarelas	O Francisco comprou bolas de ping pong. a) Quantas bolas tem a embalagem? b) Preenche as tabelas.  bolas brancas | total de bolas bolas amarelas | total de bolas c) Que parte das bolas são brancas? d) Que parte das bolas são amarelas? (Descreve o processo que utilizaste para responder às questões. Podes fazê-lo utilizando palavras, desenhos, material, esquemas ou cálculos.	1h00
4 – Bandeiras coloridas	Para decorar a sua festa, a Margarida quer pintar bandeiras utilizando 4 cores diferentes (laranja, vermelho, verde e azul). a) Divide a bandeira em partes iguais, de modo a que as possas pintar com as 4 cores diferentes. b) Preenche a tabela. Parte pintada | laranja | Total pintado vermelho | Total pintado verde | Total pintado azul | Total pintado c) Que parte da bandeira está pintada de verde? d) De que forma podes escrever, em linguagem matemática, a parte pintada pelas cores verde e azul, em conjunto? (Descreve o processo que utilizaste para responder às questões. Podes fazê-lo utilizando palavras, desenhos, material, esquemas ou cálculos.)	1h00

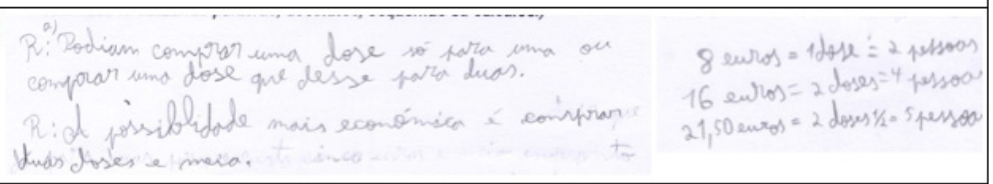
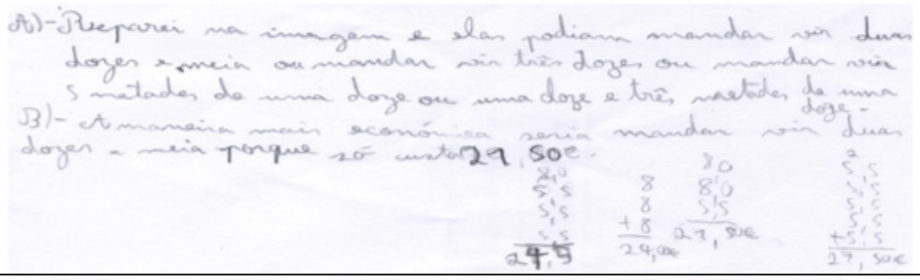
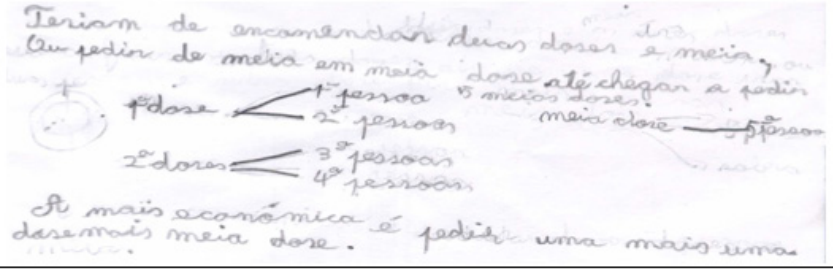
Quadro 1
Descrição das tarefas

Os sujeitos deste estudo faziam parte da turma lecionada pelo professor primeiro autor deste artigo, constituída por 25 alunos do 4.º ano de escolaridade (18 do sexo feminino e 7 do género masculino). A aplicação desta proposta decorreu no 1.º período do ano letivo 2010/2011.

4. Resultados e sua discussão

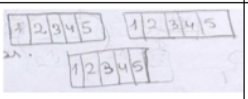
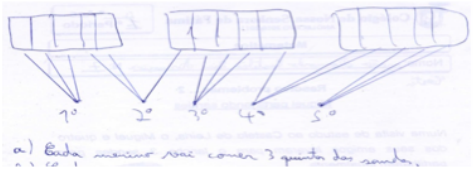
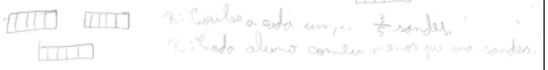
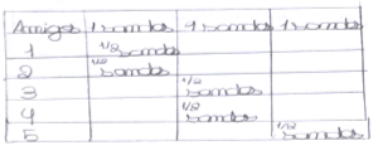
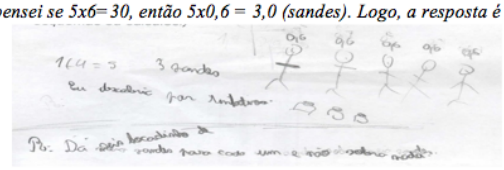
Na primeira tarefa, os alunos resolveram, em simultâneo as duas alíneas e todos se preocuparam em encontrar a solução mais económica, esquecendo de enumerar as diferentes possibilidades de encomendar as doses. Por conseguinte, conforme se pode verificar pela leitura do quadro 2, as respostas dadas foram muito similares, uma vez que todos os alunos identificam a solução mais económica. As diferenças apresentadas dizem sobretudo respeito ao nível de aprofundamento da justificação apresentada e à referência, ou não, às diferentes possibilidades, ainda que menos económicas.

Quadro 1
Principais estratégias de resolução da tarefa 1

Exemplos de estratégias utilizadas pelos alunos	
a)	
b)	
c)	

No primeiro exemplo, constata-se que o aluno inicia o seu raciocínio lançando duas hipóteses possíveis de encomenda (uma dose para uma pessoa ou uma dose para duas pessoas). Contudo, não explorou outras hipóteses de resposta, pois imediatamente se apercebeu que a mais económica seria a segunda opção. Posteriormente duplicou a quantidade para 4 pessoas. Como eram 5 indivíduos para almoçar chegou à conclusão que basta somente pedir mais meia dose. Desta forma conseguiu constatar que a opção mais económica passaria por comprar duas doses e meia. É, também, de registar a relação que estabeleceu entre as 3 variáveis (dinheiro/quantidade de doses/número de pessoas) de uma forma proporcional, conseguindo obter a resposta correta. No segundo exemplo, o aluno demonstrou algebricamente o seu raciocínio apresentando as diferentes possibilidades de escolha, somando os valores das doses em euros. No terceiro exemplo, o aluno foi repartindo uma dose por duas pessoas e assim sucessivamente até alcançar o número de pessoas desejado (5), conseguindo concluir que a melhor opção seria as duas doses e meia.

Na tarefa 2, as estratégias utilizadas pelos alunos para responder à alínea a) foram as categorizadas no quadro 3.

Estratégias	Exemplos de produções	Alunos (%)
1 – Divisão de cada sandes em 5 partes. Responde que cada um come 3 partes.	a) *Divido a sandes em 5 pedaços.* *Cada aluno vai comer 3 pedacinhos.*  b)  c) 	19 (76%)
2 – Divisão de cada sandes em 2 partes e segunda divisão da metade restante em 5 partes.	a)  b) *Dividi as sandes ao meio e cada um comeu meia sandes.* *Da meia sandes que sobrou, dividi-a em 5 partes iguais.* *Dei uma décima a cada colega.* *Ao todo, cada um comeu 6 décimas das sandes.* c) 	4 (16%)
3 – Estimativa usando representação decimal	a) *Cada um comeu menos de uma sandes.* Cada um ficou com 6 décimas. *Eu pensei se 5x6=30, então 5x0,6 = 3,0 (sandes). Logo, a resposta é 0,6.* b) 	2 (8%)

Quadro 3
Categorias de resposta da tarefa 2 - alínea a).

Esta tarefa baseada em contexto significativo possibilitou um envolvimento mais ativo dos alunos na busca das respostas desejadas. Esta situação permitiu trazer à tona algumas ideias intuitivas sobre frações, nomeadamente conexões com as operações divisão e multiplicação.

Da análise desta tabela, verifica-se que mais de três quartos dos alunos dividiram cada sandes em 5 partes iguais e concluíram que cada criança iria comer 3 partes. Contudo, constata-se que nesta categoria, o nível de resposta varia em termos de complexidade, desde a simples divisão de cada figura em 5 partes (raciocínio mais elementar), até à escrita da fração 3/5.

Na segunda categoria, a estratégia baseou-se na divisão das sandes ao meio e na divisão posterior de uma metade em 5 partes iguais. Segundo Monteiro e Pinto, (2007,p.44) as crianças mudaram de unidade, isto é, afirmaram que a última divisão corresponde a 1/5 de ½ de uma sandes. Alguns reconhecem que 1/5 de ½ corresponde 1/10 de toda a sandes. Também Martins (2007,p.155) no seu estudo empírico constatou que em situações de partilha equitativa os alunos tentaram dividir as unidades no máximo de metades possíveis, "para depois coordenar o resto da partição pelo número de pessoas envolvidas". No último exemplo desta categoria, o aluno através da representação icónica consegue concluir que cada criança iria comer 60 centésimas das sandes. É curioso ter dado a resposta em centésimas em vez de décimas, pois de acordo com o seu desenho o que se torna mais perceptível é a leitura em décimas.

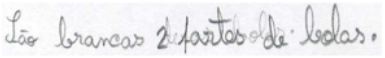
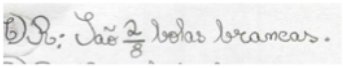
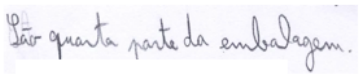
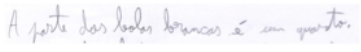
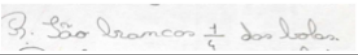
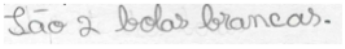
Na terceira categoria, os alunos recorreram ao raciocínio multiplicativo, corroborando a ideia de que "a resolução de problemas de divisão pode ser feita utilizando os conhecimentos em relação à multiplicação" (Rocha & Menino, 2008, p.183). Neste caso, os exemplos mostram que os sujeitos deste estudo procederam a uma estimativa utilizando os numerais decimais, pois estão mais familiarizados com este tipo de aborda-

gem na exploração desta temática. É de salientar que no primeiro caso, o aluno verificou que na multiplicação, se a um dos factores dividir por 10, o resultado final seria dez vezes menor (5x6=30 logo 5x0,6=3). O raciocínio deste aluno parece demonstrar a aquisição de aspectos no que concerne ao conhecimento e destreza com os números e ao conhecimento e destreza com as operações, segundo os indicadores de McIntosh, Reys e Reys (1992).

Na alínea b) todos os alunos responderam que cada aluno tinha comido menos do que uma sandes.

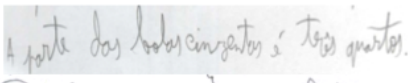
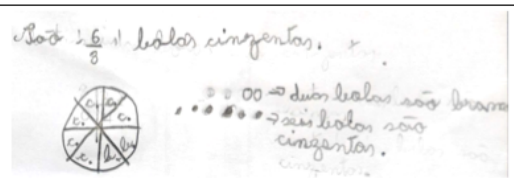
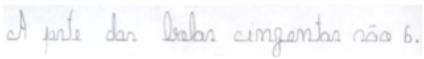
Na tarefa 3, todos os alunos contaram o total de bolas (8) e preencheram corretamente as tabelas. Posteriormente, na análise das relações de quantidade entre os dois tipos de bolas, as respostas foram diversas. No quadro 4 apresenta-se a tipologia de respostas dadas pelos alunos, quando respondem que parte das bolas são brancas.

Quadro 4
Categorias de resposta da terceira tarefa alínea c)

Categorização das respostas	**Exemplos de produções**	**Nº Alunos (%)**
Linguagem corrente		2 (8%)
Fração derivada da leitura direta da relação parte/todo		5 (20%)
Fração irredutível	a)  b)  c) 	6 (24%)
Número de elementos da parte		10 (40%)
Não responde		2 (8%)

O tipo de produções evidencia que 40% dos alunos responderam contando somente as bolas, não as relacionando com o todo. No seu estudo, Martins (2007) identificou alguns entraves, nos seus alunos, na assimilação dos números racionais. Dois desses obstáculos prendiam-se, precisamente, com "dificuldade em considerar um conjunto discreto como uma unidade" e "a confusão ao nível da escrita simbólica entre as partes em que a unidade (conjunto discreto) está dividida e o resultado de dividir elementos desse conjunto discreto por um número inteiro" (2007,p.148). Esta investigadora refere outros autores (Behr, Wachsmuth & Post, 1988), que também identificaram estas dificuldades e concluíram que as tarefas no âmbito das unidades discretas e as de contexto das unidades contínuas apresentam "exigências diferentes" (2007,p.148). Os resultados também mostraram que 20% das respostas relacionaram a parte com o todo e a mesma percentagem de crianças conseguiu relacionar essa quantidade com uma fração equivalente (1/4). De uma forma intuitiva, estes alunos foram capazes de alcançar a fração irredutível e verificar que representava a mesma quantidade que 2/8. No que concerne à indicação da parte total de bolas que são cinzentas, as respostas são idênticas (Quadro 5).

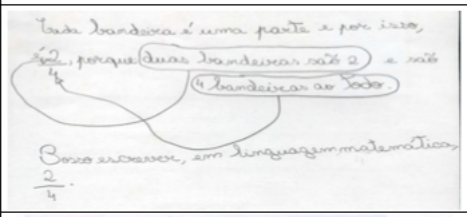
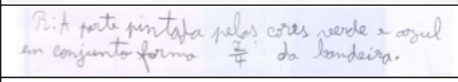
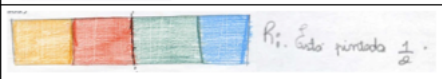
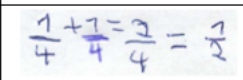
Na última alínea do quadro 5, pode-se verificar que mais de metade da turma (52%) identificou o número de bolas cinzentas, contudo não relacionou este número com o todo. Os resultados da implementação desta tarefa são consistentes com o trabalho de Pimentel, *et al.*, que referem que "este contexto é mais difícil para o aluno (do que o contínuo) na identificação do todo e das partes" (2010, p.39). Dos restantes alunos, seis (24%) estabeleceram corretamente a relação parte-todo e outros seis (24%) conseguiram descobrir a fração irredutível 3/4. A partir destas produções dos alunos verifica-se que o contexto desta tarefa possibilitou alargar o vocabulário matemático das crianças, permitindo a construção

Categorização das Respostas	Exemplos de produções	Nº Alunos (%)
Fração irredutível		6 (24%)
Fração derivada da leitura direta da relação parte/todo		6 (24%)
Número de elementos da parte		13 (52%)

Quadro 5
Categorias de resposta da terceira tarefa alínea d

de novos conceitos de uma forma intuitiva, nomeadamente, a equivalência 3/4=6/8.

Na tarefa 4, na alínea *a)*, uma grande maioria dos alunos (96%) dividiu o retângulo em quatro partes e pintou cada pedaço com as cores solicitadas. Na alínea *b)* todos preencheram corretamente as tabelas pedidas. Na alínea *c)*, as respostas obtidas evidenciam que todos os alunos conseguiram relacionar a representação fracionária com a expressão utilizada em linguagem corrente. Comparativamente com a tarefa anterior verifica-se que os alunos evoluíram de forma positiva. Foi possível detetar indícios de mudança conceptual na temática em estudo e ao nível do raciocínio. No que concerne à última alínea *d)*, as respostas dos alunos enquadram-se nas categorias enunciadas no quadro 6.

Categorias de Respostas		Exemplos de produções	Nº Alunos (%)
1. Leitura direta da relação parte/todo	Fração derivada		2 (8%)
			9 (36%)
	Linguagem corrente	Eu pensei se são duas das quatro partes tinham de ser dois quartos.	3 (12%)
2. Equivalência entre frações			4 (16%)
3. Fração irredutível			3 (12%)
4. Adição e equivalência de frações			4 (16%)

Quadro 6
Categorias de resposta à alínea d) da quarta tarefa.

Através da leitura dos resultados constata-se que a totalidade dos alunos da turma foi capaz de identificar a fração que relaciona a parte/todo, ainda que com diferentes níveis de formalização.

Esta tarefa permitiu verificar que 16% dos alunos já foi capaz de descobrir frações equivalentes, a partir da observação dos seus desenhos. Outro dado curioso, e que não estava inicialmente previsto na planificação desta tarefa, diz respeito a 16% dos sujeitos deste estudo ter conseguido adicionar frações, conseguindo alcançar a resposta correta e ainda, descobrir a fração equivalente irredutível. Esta situação pode ter sido provocada face à observação do resultado obtido da divisão da bandeira em 4 partes. Neste sentido, Sequeira, Freitas e Nápoles (2009,p.69) referem que a "escolha de representações visuais das fracções facilita uma compreensão do seu significado e constitui uma mais valia para o estudo

das operações". Na perspetiva de desenvolvimento do sentido de número de McIntosh, Reys e Reys (1992), os alunos demonstraram a capacidade de aplicação de novos conhecimentos, bem como a destreza com os números (fracionários) e operações (adição).

5. Conclusões

A implementação da proposta pedagógica envolveu contextos significativos, com o intuito de ajudar os alunos a aplicarem, de um modo informal e, posteriormente, num registo mais formal e conciso, os conceitos subjacentes aos números racionais, partindo das estratégias informais dos alunos. Relacionado com esta questão, Monteiro, Pinto e Figueiredo (2005,p.50) referem que "o facto do processo de construção do conceito de fracção ter por base as próprias estratégias informais dos alunos e as suas produções próprias" permite que tenham um papel ativo no seu próprio crescimento cognitivo.

Durante a exploração das várias tarefas foi importante a interação que ocorreu na sala de aula. Inicialmente, houve necessidade, do professor assumir o papel de interpelador, no sentido de lançar questões que ajudassem na exploração do problema e no confronto de ideias e estratégias, procurando encontrar as que mais facilmente contribuíam para a consolidação do sentido de número racional. Nas tarefas seguintes, os debates já se revelaram mais produtivos e com maior participação por parte dos alunos. Neste sentido, Mendes e Delgado (2008) mencionam que o professor desempenha um papel fundamental no apoio à construção do raciocínio matemático, através da reflexão e partilha dos modos de pensar e calcular dos seus alunos.

As tarefas iniciais evidenciaram alguma dificuldade dos alunos em relação à utilização da linguagem corrente e à simbologia utilizada na escrita de frações. Ao longo das tarefas, os alunos apresentaram evolução ao nível do raciocínio fracionário e na capacidade de comunicar as suas ideias matemáticas.

De acordo com os indicadores de sentido de número de McIntosh, Reys e Reys (1992), os alunos revelaram conhecer novos números (racionais fracionários) e encontrar relações entre eles, como foi o caso das frações equivalentes, irredutíveis (nas tarefas 3 e 4) e adição de números fracionários (na tarefa 4). Este último aspeto nunca tinha sido abordado na sala de aula.

A análise dos dados resultantes deste estudo permitiu constatar que a recetividade, por parte dos alunos, das tarefas que abordavam as frações em contextos de relação parte/todo com unidades discretas e com unidades contínuas foi diferente.

No primeiro caso, as crianças manifestaram dificuldades em relacionar a parte das bolas que correspondiam a uma cor com o todo. No segundo caso, esta dificuldade foi menos evidente. Nesse sentido, este estudo apoia a perspetiva de Martins (2007,p.148) que reconhece que "ao nível dos conceitos de número racional, o raciocínio envolvido para trabalhar com unidades discretas e com unidades contínuas tem exigências diferentes".

A componente investigativa decorreu num espaço curto de tempo, limitado pelas vicissitudes inerentes à realização deste tipo de trabalho. Tal facto não permitiu, por um lado, aprofundar esta temática na ótica de outras variáveis baseadas na busca de novas conexões matemáticas, que possibilitassem a construção mais cimentada do sentido de número racional; por outro lado, não foi possível implementar outras tarefas que pudessem tornar mais abrangentes e claros os resultados alcançados. Contudo, a aplicação destas tarefas proporcionou progressos qualitativos no que concerne ao modo de pensar dos alunos sobre os números fracionários.

Este trabalho empírico pretendeu contribuir para a teorização desta temática e lançar novas pistas para o estudo dos números racionais no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Atualmente, novos desafios se colocam ao processo de ensino-aprendizagem. Devido à generalização, em todo o território nacional, da aplica-

ção do Novo Programa de Matemática, recomenda-se que os professores e investigadores realizem mais investigações analisando os tipos de tarefas matemáticas e quais as suas características que promovam o desenvolvimento do sentido de número racional. Este processo como é complexo e moroso requer tempo e o estabelecimento de relações entre várias noções fulcrais para uma correta assimilação de conceitos. Como referem Fosnot e Dolk (2001:49), "são necessários passos e mudanças na forma de pensar durante o caminho. Mesmo quando o horizonte parece ter sido atingido, ele torna-se nebuloso com o surgimento de novos marcos".

Referências

Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério de Educação - DEB.

Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? In B. P. Campos, *Formação profissional de professores no ensino superior* (pp. 21-31). Porto: Porto Editora.

DGIDC. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico.* Lisboa: Ministério de Educação.

Fosnot, C. & Dolk, M (2001). *Young mathematics at work: constructing number sense, addition and subtraction*. Portsmouth NH: Heinemann

Martins, F. (2007). *As fracções no desenvolvimento do sentido de número racional no 1º Ciclo.* Lisboa: APM.

McIntosh, A., Reys, B. & Reys, R. (1992). *A proposed framework for examining Basic number sense.* For the Learning of Mathematics 2(3), 2-8 e 44.

Mendes, F., & Delgado, C. (2008). A aprendizagem da multiplicação e o desenvolvimento do sentido de número. In J. Brocardo, L. Serrazina, & I. Rocha, *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 159-182). Lisboa: Escolar Editora.

Monteiro, C. (2007). Dos números inteiros aos decimais: um percurso complexo, mas possível, no desenvolvimento do sentido de número. In M. L. Serrazina, *Ensinar e aprender Matemática no 1.º Ciclo* (pp. 19-33). Lisboa: Texto Editores.

Monteiro, C. & Pinto, H. (2007). *Desenvolvendo o sentido do número racional.* Lisboa: APM.

Monteiro, C., Pinto, H. & Figueiredo, N. (2005). *As fracções e o desenvolvimento do sentido do número racional*. Educação e Matemática, 47-51.

NCTM. (1991). *Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar.* Lisboa: APM e IIE.

Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D. & Fão, A. (2010). *Matemática nos primeiros anos: tarefas e desafios para a sala de aula.* Lisboa: Texto Editores.

Rocha, I. & Menino, H. (2009). Desenvolvimento do sentido de número na multiplicação. Um estudo de caso com crianças de 7/8 anos. *RELIME, 12(1)*. Obtido em 10 de Fevereiro de 2011 em www.scielo.org.mx/

Ponte, J., & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1º ciclo.* Lisboa: Universidade Aberta.

Ponte, J. P. (2002). *Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org),* Reflectir e investigar sobre a prática profissional (pp. 5-28). Lisboa: APM. Obtido em 15 de Junho de 2011, de http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20(GTI).pdf

Interdisciplinaridade entre as disciplinas de Ciências Físico-Químicas e Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação

Ana Rita da Silva Ascenso
Escola Básica Professor Alberto Nery Capucho
ana.r.ascenso@netc.pt

Delmira Pereira Jacinto
Escola Básica Professor Alberto Nery Capucho
delmirajacinto@gmail.com

Rita Alexandra Cainço Dias Cadima
Instituto Politécnico de Leiria
rita.cadima@ipleiria.pt

Resumo O projeto descrito neste artigo inseriu-se num contexto de interdisciplinaridade entre as disciplinas de Ciências Físico-Químicas e de Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação apoiado num trabalho colaborativo entre alunos e entre professoras. Como objetivo pretende-se motivar os alunos para a aprendizagem dos conteúdos relacionados com a Tabela Periódica na disciplina de Ciências Físico-Químicas e despertar o interesse e o desenvolvimento de competências na área das Tecnologias de Informação e Comunicação a partir do uso da *Web 2.0*. O projeto de articulação entre os conteúdos das duas disciplinas foi implementado numa turma do 9º ano durante o mês de novembro de 2011 e os resultados alcançados foram positivos, já que se conseguiu que os alunos estivessem mais atentos e concentrados nas tarefas e também mais motivados.
Palavras chave: Aprendizagem colaborativa; Interdisciplinaridade; *Web 2.0*

Abstract *The project described on this paper was executed in an interdisciplinarity context between the computer science and physics&chemistry disciplines, based on a collaborative work between teachers and students. The project's underlying objective is to motivate students to study and learn around the periodic table in physics&chemistry classes and at the same time develop information technology skills through the use of the web 2.0. The project was implemented on a 9th grade class on November 2011 and the results are very positive, because through observation we concluded that students became more attentive, more concentrated and motivated.*
Keywords: *Collaborative learning; Interdisciplinarity; Web 2.0*

1. Introdução

Atualmente e cada vez mais as tecnologias fazem parte integrante do quotidiano dos nossos alunos. Estas tecnologias podem auxilia-los na construção do seu conhecimento sobretudo se forem bem orientados pelos professores. A *Web 2.0* como meio de comunicação mundial que é tem trazido novas possibilidades à aprendizagem colaborativa. A *internet* possibilita uma maior interação entre os alunos permitindo uma aprendizagem flexível, mais profunda, ativa e centrada no aluno (Otsuka, 1999). É de todo importante fomentar o trabalho colaborativo quer entre professores, quer entre alunos já que traz mais-valias para todos, pela troca de experiências, de conhecimento e de ideias.

Constatando que nas aulas Ciências Físico-Químicas (CFQ) alguns alunos apresentam dificuldades ao nível da atenção e concentração, sobretudo nas aulas de caráter mais expositivo, é pertinente tentar outras estratégias que os motivem e que levem ao aumento dos níveis de atenção e concentração. Assim foi delineado um projeto de interdisciplinaridade entre as disciplinas de CFQ e Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação (ITIC) em que o papel do professor é basicamente de orientador da aprendizagem estabelecendo uma relação de interação, complementaridade, convergência, e interconexão entre conhecimentos para formar os "cidadãos do futuro". O projeto teve como objetivo despoletar nos alunos a motivação e o desenvolvimento de competências na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) a partir do uso da *Web 2.0*, promovendo uma aprendizagem colaborativa através de atividades interdisciplinares.

Neste artigo descrevemos o projeto implementado numa turma do 9º ano de escolaridade e apresentamos os principais resultados alcançados.

2. As ferramentas da web 2.0 na sala de aula

Para Tim O´Reilly, autor do termo "*Web 2.0*", numa entrevista a Chistina Bergamn "*Web 2.0* significa desenvolver aplicativos que utilizem a rede como uma plataforma. A regra principal é que esses aplicativos devem aprender com seus usuários, ou seja, tornar-se cada vez melhores conforme mais e mais gente os utiliza. *Web 2.0* significa usar a inteligência colectiva" (Bergman, 2007). Uma das principais características da tecnologia *Web 2.0* é a possibilidades dos seus utilizadores poderem criar conteúdos, o que antes desta nova *Web* não acontecia. Os utilizadores tinham um papel passivo.

Segundo Coutinho (2008), as ferramentas da *Web 2.0* na sala de aula contribuem para que este espaço se abra para o exterior possibilitando a construção do conhecimento de uma forma combinada entre o formal e o informal. Estas ferramentas permitem que os alunos, muitas vezes até de uma forma lúdica, desenvolvam aprendizagens que de outra forma se tornariam aborrecidas.

3. Aprendizagem colaborativa com atividades Interdisciplinares

A evolução da problemática do mundo contemporâneo, caracterizada pela complexidade, globalidade e interdependência, exigiram novos modelos de conhecimento e reorganização do processo ensino-aprendizagem. A interdisciplinaridade surgiu como uma inovação. Alguns especialistas tais como Vaideanu (1987) referenciavam-na como uma nova pedagogia, a "pedagogia da totalidade". Outros têm tendência para a subestimar, porque a seu ver elimina a "disciplina", retirando-lhe a sua individualidade.

Na década dos anos 80 a interdisciplinaridade assume um papel mais relevante nos sistemas educativos. Surge como modo de conceber e de organizar os conteúdos do ensino, trazendo algumas consequências, quer ao nível dos objetivos pedagógicos, quer ao nível dos métodos e técnicas de aprendizagem e avaliação (Vaideanu, 1987).

Hoje em dia, os investigadores, os autores dos programas escolares bem como os docentes estão cada vez mais preocupados com a articulação e a integração dos conteúdos de aprendizagem do tipo formal e não formal, a interdisciplinaridade e o ensino assistido pelo computador. Segundo Vaideanu (1987), a interdisciplinaridade por si só não solucionará a complexidade dos problemas dos conteúdos do ensino, mas o seu contributo "epistemológico e pedagógico" não deverá ser ignorado.

Apesar de ser muito discutido, de acordo com Fortes (2009), não existe um consenso sobre o vocábulo "Interdisciplinaridade". Ninguém sabe exatamente o que é, ou como identificar as práticas ditas interdisciplinares ou seja, como conceituar e diferenciar numa determinada atividade/experiência de ensino, o que pode ser considerado interdisciplinar e não multidisciplinar, pluridisciplinar ou transdisciplinar. Ainda que a noção do termo interdisciplinaridade não assuma um sentido unívoco e preciso, há uma compreensão comum por parte dos teóricos, na necessidade de relação e articulação entre uma ou mais disciplinas na construção do conhecimento, enquanto objeto de ensino-aprendizagem.

Vaideanu (1987), salienta que a interdisciplinaridade inclui a transdisciplinaridade, não anulando a disciplinaridade ou a especificidade das disciplinas em causa. Pelo contrário, derruba as barreiras existentes fazendo evidenciar a complexidade, a globalidade e os problemas concretos a resolver. O autor Vaideanu reconhece também que a abordagem disciplinar é por vezes insubstituível, mas não é satisfatória na maioria dessas situações.

O aluno tem necessidade de uma abordagem interdisciplinar, ou seja, necessidade de articular a escola e a vida, a aprendizagem e a aplicação do que é aprendido passando assim da teoria à prática em situações concretas. Desta forma a interdisciplinaridade será vista como modalidade de conceção de conteúdos e de aprendizagens escolares.

Segundo Pombo (1993), a interdisciplinaridade será a combinação entre duas ou mais disciplinas que visam a compreensão de um objeto a partir da junção de pontos de vista diferentes com o objetivo de elaborar uma síntese relativamente ao objeto comum. Desta forma, a interdisciplinaridade implicará alguma reorganização do processo ensino-aprendizagem, exigindo um trabalho continuado e de cooperação de todos os docentes envolvidos.

Devido às constantes mudanças no contexto social, influenciadas pelo avanço tecnológico e científico, a aprendizagem colaborativa assistida por computador tem vindo a assumir um papel cada vez mais relevante no processo ensino-aprendizagem. Desta forma, a aprendizagem colaborativa possibilita a promoção de uma aprendizagem flexível e dinâmica entre todos os elementos de um grupo/comunidade com um ou mais objetivos em comum.

De acordo com Dias (2001), a criação de comunidades na *Web*, orientadas para o desenvolvimento de processos colaborativos e para a criação de uma cultura de participação coletiva nas interações que sustentam as atividades de aprendizagem dos seus elementos. Estas irão fomentar uma comunidade de aprendizagem com base na participação, na par-

tilha, e na construção conjunta do conhecimento. Estas comunidades distinguem-se pela contextualização das aprendizagens e pelo contributo individual sobre os conteúdos a trabalhar.

As práticas colaborativas entre os docentes podem ter um papel decisivo, desde que possibilitem o desenvolvimento de um currículo mais rico e mais significativo para os alunos. Isto só será possível se existir um trabalho coletivo no desenvolvimento do "currículo como instrumento eficaz e flexível na promoção deste tipo de aprendizagem", as chamadas "verdadeiras culturas de colaboração no ensino" que só são compatíveis nos modelos curriculares não padronizados. (Lima, 2002, p. 8).

4. Método

Com o objetivo de motivar os alunos para a aprendizagem dos conteúdos relacionados com a Tabela Periódica na disciplina de CFQ e despertar o interesse e o desenvolvimento de competências na área das TIC a partir do uso da *Web 2.0*, foi delineado um projeto de interdisciplinaridade entre as disciplinas de CFQ e ITIC apoiado num trabalho colaborativo entre alunos e entre professoras.

O projeto foi implementado numa turma do 9º ano de escolaridade constituída por vinte e três alunos, catorze raparigas e nove rapazes com idades compreendidas entre nos treze e os quinze anos. Era um grupo bastante heterogéneo a nível cognitivo. Todos tinham, em casa, computador ligado à internet.

A primeira fase deste projeto consistiu na realização de algumas atividades preliminares por parte de todos os alunos no início do ano letivo, tais como, inscrição na disciplina "9ºX ITIC" e "FQ9" na Plataforma *Moodle* da escola, criação de um grupo no *Facebook* da turma "9ºX_11_12", e criação de uma lista de *e-mails* no *Google Docs*.

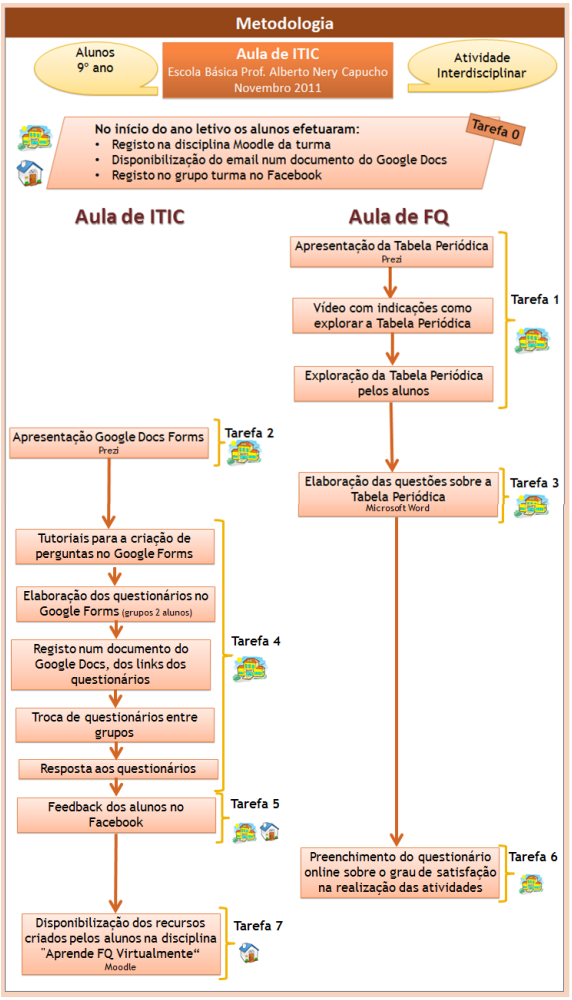
O conjunto de atividades foi delineado para ser aplicado em três aulas (45 minutos) de CFQ e três aulas de ITIC (45 minutos) (ver Figura 1).

A primeira atividade do projeto, a ser aplicada numa aula de CFQ, previa uma breve apresentação da Tabela Periódica em *Prezi*, pela professora, e a disponibilização deste documento no sistema de partilha *Dropbox*. A esta apresentação seguiu-se a exploração, pelos alunos, individualmente, de uma Tabela Periódica interativa disponível na *Web* depois de terem visualizado um vídeo elaborado pela professora no *Camstudio* e disponibilizado na disciplina "FQ9" na plataforma *Moodle* e no *Youtube* com indicações sobre como explorar a referida Tabela.

Na aula seguinte, de ITIC, através de uma apresentação realizada em *Prezi,* foi-lhes explicado como se elaboram perguntas no *Google Docs Forms* e qual o tipo de perguntas disponibilizadas. Foram também abordadas algumas regras e sugestões a considerar na elaboração das mesmas. A apresentação seria disponibilizada no sistema de partilha *Dropbox*, e o respetivo *link* colocado na disciplina na plataforma *Moodle*.

Na terceira aula, de CFQ, os alunos, em grupos de dois ou três, deviam elaborar no *Microsoft Word*, um conjunto de cinco questões sobre os conteúdos abordados na aula de exploração da Tabela Periódica. Estas questões seriam posteriormente validadas pela professora de CFQ, e, após a validação das perguntas, os grupos de trabalho elaborariam os questionários no *Google Docs Forms* na quarta aula, de ITIC. No início desta aula foram distribuídos por cada computador uns auscultadores e um guião sobre todos os procedimentos a executar nesta tarefa. Os nove vídeos disponibilizados foram realizados pela professora de ITIC no *Camstudio* e trabalhados no *Windows MovieMaker 2.6*. No guião estava referido que o primeiro vídeo da lista teria que ser visualizado por todos os grupos. Os restantes seriam visualizados de acordo com o tipo de perguntas a realizar por cada grupo. Durante a realização dos questionários, foi enviado para o *e-mail* dos alunos a *URL* de um documento partilhado no *Google Docs* para os alunos poderem colocar os *links* dos questionários no ficheiro *"Questionários concluídos"*. Após os grupos disponibilizarem os *links* a professora procedeu à troca dos questionários, sendo disponibilizados os respetivos *links* numa folha de cálculo do *Google Docs*, denominado *"Questionários a realizar"* via

Figura 1
Planificação das atividades a desenvolver



e-mail. De seguida, os alunos responderam aos questionários. A solução dos questionários foi disponibilizada pelos alunos no documento. No final da aula os alunos acederam ao *Facebook* para comentar a atividade/projeto, e enviaram os *links* dos questionários preenchidos para a professora de CFQ proceder à correção.

Após a realização desta tarefa, numa aula de CFQ, os alunos responderam a um questionário anónimo no *Google Docs Forms* sobre o seu grau de satisfação na realização deste projeto. Fora da aula, os alunos foram dando *feedback* sobre estas atividades no grupo turma do *Facebook*. Posteriormente foram analisadas as respostas dos alunos ao questionário e as entradas no *Facebook* para avaliação das atividades.

5. Resultados

As atividades decorreram de acordo com a calendarização prevista inicialmente. Ao longo das várias aulas de implementação do projeto interdisciplinar, os alunos manifestaram sempre interesse e conseguiram concretizar todas as tarefas propostas. Os alunos não revelaram dificuldades na exploração da Tabela Periódica interativa, no entanto, alguns alunos tiveram dificuldade em tirar as conclusões que se pretendia a que chegassem. Só o conseguiram após lhes terem sido dadas algumas explicações pela professora. Na aula de ITIC em que tiveram de implementar os questionários que realizaram em CFQ, os alunos revelaram algumas dificuldades na articulação entre os conteúdos (realização das questões no *Google Docs*. Durante a visualização dos vídeos (tutoriais), dois grupos revelaram alguma dificuldade na compreensão e interpretação dos conteúdos transmitidos. Na fase inicial, ao criarem as perguntas no *Google Docs Forms*, três grupos, dois deles os referidos anteriormente, tiveram alguma dificuldade em ambientar-se com a ferramenta e de a relacionar com o trabalho já realizado na aula de CFQ.

Foi criada uma disciplina na plataforma *Moodle* denominada "Aprende FQ Virtualmente" inicialmente para uso exclusivo da turma envolvida no projeto, sendo posteriormente utilizada por outros alunos do 9º ano. Aqui foram disponibilizados estes questionários. Na última semana de novembro, alguns alunos da turma realizaram em casa mais questionários dos restantes conteúdos abordados nas aulas de CFQ como instrumentos de preparação para a ficha de avaliação da disciplina. Estes questionários foram disponibilizados na disciplina "Aprende FQ Virtualmente" na plataforma *Moodle* com as respetivas soluções.

Analisando as entradas no *Facebook*, concluímos que todos os alunos participaram e dão uma opinião favorável em relação às atividades desenvolvidas como se pode observar nas imagens do grupo turma a seguir apresentadas:



Figura 2
Entradas no *Facebook*

Analisando as respostas dos alunos ao questionário sobre o grau de satisfação na realização das atividades verifica-se que 83% considera a atividade de interdisciplinaridade realizada interessante ou muito interessante. Quando se pergunta qual(is) a(s) tarefa(s) que mais gostaram de realizar, as opiniões dividem-se como ilustra o gráfico seguinte:



Gráfico 1
Tarefas que mais gostaram de realizar

A maioria indica a exploração da Tabela Periódica interativa e a atividade no *Facebook* como preferidas.

Cerca de 52% diz não ter sentido dificuldades na realização das tarefas, 21,7%, apontam como principal dificuldade a elaboração das questões no *Google Docs Forms*, os restantes dizem ter sentido dificuldades na elaboração das questões e nas respostas às questões dos colegas. Todos gostaram de utilizar a Tabela Periódica interativa e 91% considerou a sua exploração como interessante ou muito interessante. Só um aluno diz não ter compreendido os conteúdos da Tabela Periódica. Um único aluno diz não ter compreendido o vídeo sobre a utilização da Tabela Periódica. Pudemos também aferir que 87% dos alunos gostariam de continuar a realizar atividades deste género.

5. Conclusão

Após a avaliação dos resultados de todas as tarefas que envolveram este projeto podemos afirmar que se conseguiu que os alunos estivessem mais atentos e concentrados nas tarefas e também mais motivados, o que não seria fácil se se tivesse recorrido ao método tradicional da aula expositiva sem recurso às tecnologias. Por outro lado, os alunos ficaram com acesso, *online*, aos materiais para consulta e a um banco de questões o que lhes pode facilitar o estudo.

Foi visível o empenho e a motivação demonstrado pelos alunos na realização da maioria das tarefas. Os alunos puderam trabalhar e usufruir de algumas ferramentas da *Web 2.0,* bem como averiguar as suas potencialidades, e com elas produzirem recursos para promover uma aprendizagem colaborativa. O desenvolvimento das atividades *online* e interativas permitiu aumentar o interesse pelas tarefas solicitadas, nomeadamente dos alunos com menor nível de motivação pelo estudo, apesar das dificuldades demonstradas na sua execução.

Notou-se que os alunos com mais dificuldades ao nível da aquisição e compreensão de conhecimentos tiveram dificuldades em tirar as conclusões pretendidas autonomamente. Teria sido importante ter dado mais tempo para a exploração da Tabela Periódica pelos alunos e ter dado mais apoio individualizado aos alunos com dificuldades, ou, em alternativa, desenvolver a tarefa em grupos de dois alunos, juntar alunos com mais dificuldades a outros com menos dificuldades. Este projeto de interdisciplinaridade foi importante, pois promoveu o trabalho colaborativo entre as docentes dos dois grupos disciplinares e também entre os alunos. A troca de experiências e ideias foi uma mais-valia para a sua implementação. O facto de uma parte das tarefas ter sido realizada na disciplina de ITIC rentabilizou o tempo na disciplina de CFQ.

Tendo em conta os resultados positivos alcançados, conclui-se que é uma experiência a repetir no futuro nestas e noutras áreas curriculares. Num trabalho futuro, e para os mesmos conteúdos, será pertinente dar mais tempo e mais apoio individualizado aos alunos para a exploração da Tabela Periódica. Será pertinente explorar outras ferramentas da *Web 2.0* para a realização de questionários que permitam obter *feedback* após a sua realização, bem como dar continuidade à disciplina "Aprende FQ Virtualmente" expandindo a outros conteúdos de CFQ.

Referências

Bergman, C. (2007). *Web 2.0 significa usar a inteligência coletiva*. Acedido em 30 de março, 2012 em http://www.dw-online.eu/dw/article/0,2144,2664038,00.html

*Cou*tinho, C.P. (2008). Web 2.0: uma revisão integrativa de estudos e investigações. Em Ana A. Carvalho (Org.), *Actas do Encontro sobre Web 2.0, Braga, 2008*. (pp.72-87). Braga. Acedido em 28 de março, 2012 em http://hdl.handle.net/1822/8462

Dias, P. (2001). Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem. Conselho Nacional de Educação (Org.), *Atas do Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional

de Educação, 85-94. Acedido em 4 de abril, 2012 em http://www.prof2000.pt/users/mfflores/teorica6_02.htm

Fortes, C. C. (2009). Interdisciplinaridade: origem, conceito e valor. *Revista acadêmica Senac on-line*, 6. Acedido em 11 de abril, 2012 em http://www3.mg.senac.br/Revistasenac/edicoes/Edicao6.htm

Lima, J. Á. (2002). *As Culturas Colaborativas nas Escolas: estruturas, processos e conteúdos*. Porto: Porto Editora.

Pombo, O., Levy, T., & Guimarães, H. (1993). *Interdisciplinaridade, Reflexão e Experiência*. Lisboa: ed. Texto.

Otsuka, J. L. (1999). *SAACI - Sistema de Apoio à Aprendizagem Colaborativa na Internet*. Dissertação de mestrado não publicada, Instituto de Informática -UFRGS, Porto Alegre, Brasil. Acedido em 26 de março, 2012 de http://hdl.handle.net/10183/3503

Vaideanu, G. (1987). A interdisciplinaridade no ensino: esboço de síntese. Em Pombo, O., Levy, T., & Guimarães, H. (Org.), *Interdisciplinaridade. Antologia* (pp.161-175). Porto: Campo de Letras-Editores S.A.

Educação Pré-escolar - A construção do grupo e o desenvolvimento de competências sociais

Regina Coelho Pereira
Instituto Politécnico de Leiria
regina_pereira@iol.pt

Isabel Simões Dias
Instituto Politécnico de Leiria
isabel.dias@ipleiria.pt

Resumo Num processo em espiral de investigação-ação sobre a problemática das competências na Educação Pré-escolar, é abordado o desenvolvimento de competências sociais em contexto de interação entre pares. Tendo como objetivos conceber, implementar e avaliar ações integradoras que fomentassem o conhecimento interpessoal; refletir sobre a importância dessas ações na formação do *grupo* e sobre o desenvolvimento de competências sociais na Educação Pré-escolar, a investigação decorre durante os meses de Outubro e Novembro de 2010, com 17 crianças de um Jardim de Infância da rede pública do Ministério da Educação. Através da planificação/reflexão/avaliação das ações, da observação e das comunicações das crianças inferiu-se que o conhecimento interpessoal, promovendo a formação do *grupo*, favoreceu o desenvolvimento de competências sociais. **Palavras chave:** Competências Sociais, Educação Pré-escolar, Investigação-Ação

Abstract *Following a process in the form of a spiral of action-research about the set of problems linked to competencies in Pre-School Education the approach deliberates on the development of social competencies in a context of interaction amongst peers. With the aim of understanding, implementing and assessing integrative actions which can encourage interpersonal understanding and thinking about the importance of these actions in forming the group and the development of social competencies in Pre-School Education, the research refers to the months of October and November 2010, including 17 children of a pre-school of the public school system of the Ministry of Education. Through planning, reflection and assessment of actions, observation and the verbal communication of the children we infer that, in a group setting, interpersonal understanding favours the development of social skills.* **Keywords:** *Action-Research, Pre-School Education, Social Competencies*

1. Introdução

Este estudo foi realizado em 2010, no âmbito do Mestrado em Educação Pré-escolar, na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria.

A investigação foi desenvolvida na Área da Formação Pessoal e Social considerada nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, na relação que se estabelece entre as questões mais vastas do desenvolvimento e da aprendizagem e as competências que se vão desenvolvendo na interação e no envolvimento das crianças em grupo: as competências sociais.

O trabalho foi concebido na perspetiva do Educador-investigador através da Investigação-Ação, na aceção de Kurt Lewin (1988:230) quando em 1946, abordando a questão "*Action Research and Minorit Problems*" afirmou:

" Se não somos capazes de julgar se uma ação produziu uma melhoria ou um retrocesso, se não temos critérios para avaliar a relação entre o esforço e o engano, não há nada que nos impeça de chegar a conclusões erradas que favorecem a criação de hábitos de trabalho incorretos. Um requisito básico de qualquer aprendizagem está no recolher de dados e numa avaliação realista",

propondo como base um processo em espiral de observação, planeamento, ação e reflexão.

O objeto de estudo emergiu da análise reflexiva que fui desenvolvendo sobre a prática como Educadora de Infância e da observação das crianças em interação, no início do ano letivo. Questionei-me sobre a importância das relações e interações entre pares, na formação de um contexto potenciador de desenvolvimento e aprendizagem, que favorecesse nas crianças o desenvolvimento de competências sociais, colocando a seguinte questão de investigação: **Em contexto de Jardim de Infância, o conhecimento/reconhecimento interpessoal, na promoção da formação do grupo, favorece o desenvolvimento de competências sociais?**

2. O papel da interaçâo e o desenvolvimento de competências sociais na educação pré-escolar

de acordo com Matta (2001), podemos considerar dois grandes grupos na psicologia do desenvolvimento atual: o dos teóricos cognitivistas e o dos modelos socioculturais. Para a autora, os dois modelos apresentam pontos em comum "Embora inspirados em correntes com diferenças profundas, ambos defendem que o desenvolvimento individual passa por

momentos distintos e que a interação indivíduo-meio é fundamental no processo de evolução psicológica" (ibidem:54).

Estas teorias valorizam o contexto em que a criança se desenvolve mas diferem "na importância atribuída à sua centralidade e aos aspectos chave no desenvolvimento, seja o contexto enquanto *outras pessoas e comportamentos*, enquanto *oportunidades disponíveis para explorar e construir conhecimento*, enquanto *cultura e interacção social*" (Portugal, 2008:9).

Segundo Vygotsky (1987:44) " o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, isto é, pelos instrumentos linguísticos do pensamento e pela experiência sócio-cultural da criança". A linguagem aparece aqui como o principal veículo de transmissão cultural, não apenas como instrumento de comunicação mas também de representação da realidade. "A linguagem, quando usada como representação, indicador de iniciativa e protagonismo da criança, possibilita a tomada de consciência, a comunicação e as relações sociais" (Kishimoto, 2007:259).

Poder-se-á assumir que o desenvolvimento deve ser visto como uma expressão das expetativas culturais, na medida em que os processos de ensino e aprendizagem traduzem aquilo que é considerado adequado para a cultura em que a criança se insere. Para que a criança tenha a oportunidade de interagir com outras da sua idade, e consequentemente evoluir através da e na relação com os seus pares, é necessário encarar a Educação Pré-escolar de uma forma integrada, em que a formação pessoal, social e emocional ocupa um espaço tão importante como a aquisição de conhecimentos, na promoção do desenvolvimento de competências sociais e comunicativas.

Na perspetiva de Sierra e González del Rio (2008) os processos de ensino/aprendizagem no Jardim de Infância não acontecem de forma isolada, individual, nem ocorrem fora do contexto, antes pelo contrário, são momentos de construção de conhecimento que se produzem na relação com os outros. "Los niños tienem ideas y las ponen en práctica, desarrollan teorías que constantemente convierten en acción, utilizan distintos lenguajes para expresarlas, las examinan y reexaminan, y los adultos somos participantes activos de todo este processo" (ibidem:20). Para os autores o individual é construído a partir das conexões com diferentes grupos. O diálogo, as relações e os encontros devem ser parte integrante da cultura quotidiana do Jardim de Infância.

Katz e Chard (2009:47) entendem a competência social como "a capacidade de iniciar, desenvolver e manter relações recíprocas com os outros, especialmente com os pares.". Para as autoras esta competência não pode ser "adquirida ou aperfeiçoada através do ensino ou da exortação" (ibidem:48), apenas se vai desenvolvendo com a ajuda do adulto, Educador, enquanto a criança interage com os seus pares. Ela exige o conhecimento social e a cognição social, o controle das emoções, competências interactivas pró-sociais e competências comunicativas.

Ladd e Coleman (2002) referem que a evolução das capacidades sociais e simbólicas das crianças entre os 3 e os 5 anos, permite o desenvolvimento de novas formas de interação. Enquanto aos 3 anos a criança brinca em paralelo, podendo partilhar apenas o mesmo espaço, sem interagir com as outras crianças, manifestando um baixo nível de coordenação social, aos 5 anos ela pode atingir um nível mais elevado de interação social, através da atividade conjunta. "Os jogos fantasiosos são a forma mais complexa de atividade conjunta e ocorrem carateristicamente entre amigos" (ibidem:124).

Katz e McClellan (2003:12) partindo do trabalho de Rogoff sobre a obra de Vigotsky afirmam que "o desenvolvimento cognitivo das crianças ocorre fundamentalmente no contexto das relações sociais" e que "há evidência de que a qualidade da competência social da criança, mesmo no Jardim de Infância, prognostica competências académicas e sociais em anos posteriores". Falar de competências no âmbito da Educação Pré-escolar implica ver a criança como sujeito do seu processo educativo, como alguém que é capaz de tomar decisões e de as pôr em prática, convocando as suas vivências, experiências e saberes.

3. Metodologia

Através da análise reflexiva que fui desenvolvendo sobre a minha prática como Educadora de Infância tomei consciência de que só se torna possível planificar e avaliar, de uma forma reflexiva, com as crianças, a partir do momento em que, entre elas, se começa a gerar e a ser gerida uma ideia e uma forma de fazer e de estar a que chamarei *grupo*.

Não se trata de abordar o conceito sociológico de grupo como "uma coletividade identificável, estruturada e contínua de pessoas que desempenham papéis recíprocos em conformidade com normas, interesses e valores com vista à prossecução de objetivos comuns" (Infopédia, 2003-2010), mas a sua aceção no sentido emocional, de "contexto imediato de interação social e de relação entre adultos e crianças e entre crianças que constitui a base do processo educativo" (Ministério da Educação, 2002:34).

Numa atitude de investigação-ação, e tendo em conta o momento em que seria implementado o trabalho empírico com as crianças - no início do ano letivo - considerei pertinente conciliar esta fase de integração, para algumas crianças, e de recomeço para outras, com o início de um projecto de conhecimento interpessoal, que me permitisse promover a construção do *grupo* e refletir sobre o desenvolvimento de competências sociais. Levantei, desta forma, a seguinte dúvida científica/questão de investigação: *Em contexto de Jardim de Infância, o conhecimento/reconhecimento interpessoal, na promoção da formação do grupo, favorece o desenvolvimento de competências sociais?* com os seguintes objetivos:

Conceber um conjunto de ações integradoras que fomentassem e promovessem o conhecimento/reconhecimento interpessoal para a formação do *grupo*.

Implementar e avaliar as ações concebidas.

Refletir sobre a importância do conhecimento/reconhecimento interpessoal na formação do *grupo*.

Refletir sobre o desenvolvimento de competências sociais na Educação Pré-escolar.

Considerando os objetivos definidos, este trabalho assume a forma de um estudo de caso em investigação-ação. A metodologia da Investigação-Ação é muitas vezes apresentada como a metodologia do professor investigador porque valoriza a prática, como seu elemento chave. Neste pensar sobre a prática educativa aparece implícito o conceito de reflexão porque é na capacidade de refletir que "reside o reconhecimento dos problemas e, consequentemente, emerge o pensamento reflexivo de que falava Dewey (1976) associado à prática reflexiva de que falava Donald Schön (1983)" (Coutinho, Sousa, Dias, Bessa, Ferreira e Vieira, 2009:358).

Este estudo, implementado num Jardim de Infância da rede pública do Ministério da Educação, situado numa aldeia muito próxima da vila sede de Concelho, decorreu durante os meses de Outubro e Novembro de 2010, com dezassete crianças que frequentavam o Jardim de Infância, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos, e eu como Educadora-investigadora. Este grupo era heterogéneo em relação à idade, sexo e frequência do Jardim em anos anteriores

Existia um conhecimento prévio, para a maioria das crianças, dos seus pares e dos adultos que partilhavam com elas o contexto curricular: a Educadora e a Assistente Operacional. Este conhecimento prévio abrangia também o espaço e as rotinas que estruturavam o tempo. Apenas as três crianças de 3 anos, que frequentavam o Jardim de Infância pela primeira vez em Setembro de 2010, não o possuiam.

Este estudo, concebido e implementado como um projeto, iniciou-se com a questão "O que podemos fazer para nos conhecermos uns aos outros?" (Acção 1), e foi evoluindo a partir das sugestões/opiniões das crianças na resposta a esta questão, mediante a "apresentação" de cada criança ao grupo (Ação 2), e o "reconhecimento" de cada criança pelo

grupo (Ação 3). As comunicações feitas pelas crianças (Ação 2 e Ação 3) foram registadas e todas as ações foram objeto de reflexão/avaliação. No final de Setembro, antes da implementação da Ação 1, e no final de Novembro depois de terminar a Ação 3, realizei observações focalizadas nas competências sociais comunicativas e interativas pró-sociais (Katz e MacClellan, 2003; Katz e Chard, 2009), que me forneceram dados para caraterizar o grupo ao nível do desenvolvimento destas competências. Para a persecução deste projeto utilizei a observação, a planificação das ações implementadas, os registos das comunicações das crianças e a reflexão/avaliação que fui desenvolvendo ao longo do processo.

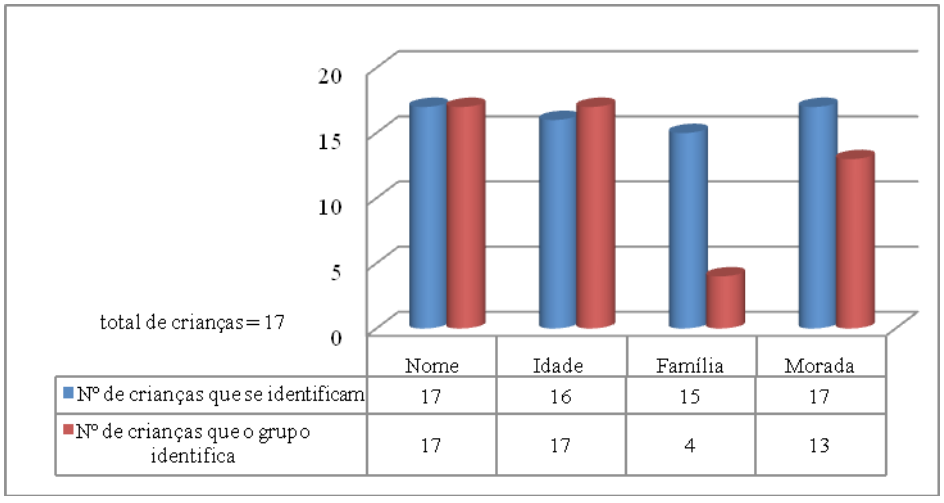
Os dados dos registos das comunicações das crianças efetuados durante as ações de conhecimento (Ação 2 e Ação 3), foram sujeitos a análise de conteúdo, segundo a categoria **Compreensão social** com as subcategorias consideradas pelas crianças como relevantes, durante a Ação 1, para se conhecerem umas às outras: (1) Identidade, (2) Afinidade e (3) Interação.

Os dados recolhidos a partir da observação foram também sujeitos a análise de conteúdo, de forma a permitir a sistematização da informação obtida. Para este efeito, com base nos estudos de Katz e McClellan (2003) foram estabelecidas três categorias de análise (1) **Comunicação**, entendida como interação verbal em grande grupo, (2) **Entreajuda**, entendida como interação solidária entre pares, e (3) **Compromisso**, entendido como a interação responsável que a criança estabelece com o grupo.

4. Resultados

Na categoria Compreensão social / Identidade, a criança identificou-se, perante o grupo, em todos os aspectos (nome, idade, família, morada). O grupo deu relevo aos aspectos pessoais deixando a família (contexto familiar) quase ausente. Cada criança foi partilhando a sua identidade com todos e, de certa forma, esse "ser" tornou-se pertença do *grupo* que passou a entender a outra criança não como apenas um outro, mas como alguém que era reconhecido, que fazia parte do contexto de relação pessoal, que era parte do próprio grupo. A identidade da criança, como elemento do grupo, foi reconhecida o que revelou o desenvolvimento da competência de compreensão social.

Figura 1
Compreensão social - Identidade



	Nome	Idade	Família	Morada
Nº de crianças que se identificam	17	16	15	17
Nº de crianças que o grupo identifica	17	17	4	13

Na categoria Compreensão social / Afinidade, a criança manifestou as suas afinidades ao nível do contexto familiar e só em três casos foi referido o contexto do Jardim de Infância. O grupo revelou reconhecer o contexto familiar dos pares tendo todas as crianças mencionado o contexto de Jardim de Infância. Este alargamento das informações sobre as afinidades das outras crianças permitiu criar laços e encontrar gostos comuns, em ambos os contextos, familiar e escolar, que permitiram estabelecer relações de interesses comuns nos trabalhos, nos jogos e brincadeiras, em grande e em pequenos grupos, potenciando aprendizagens significativas e o desenvolvimento de competências de cooperação social.

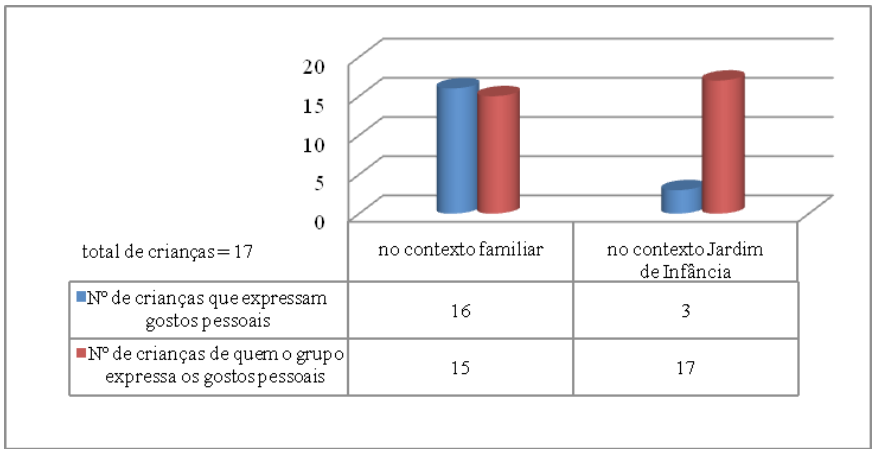


Figura 2
Compreensão social - Afinidade

Na categoria Compreensão social / Interação, a criança mencionou ações/interações no contexto familiar em 15 casos e no contexto de Jardim de Infância apenas uma vez. O grupo expressou ações/interações em contexto de Jardim de Infância em 17 casos, a totalidade de crianças. As interações em contexto familiar foram evidenciadas em 7 casos. Este reconhecimento da ação com/dos outros no contexto do Jardim de Infância revelou a formação do grupo como contexto de interação social e o desenvolvimento de competências sociais de observação interpessoal, empáticas e de cooperação.

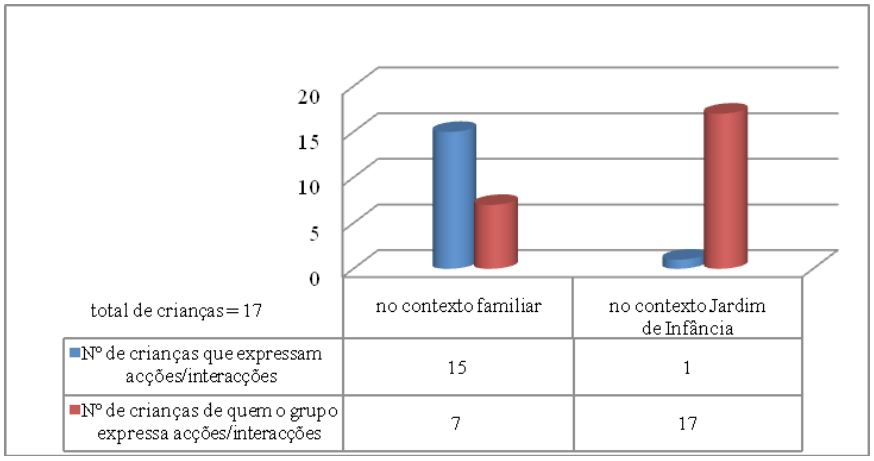


Figura 3
Compreensão social - Interação

Para a análise e interpretação das categorias Comunicação/Interação verbal, Entreajuda/Interação solidária e Compromisso/Interação responsável, os dados advieram da observação dos dias 30 de Setembro e a 30 de Novembro de 2010 e revelaram que o processo que decorreu nestes dois meses, de conhecimento/reconhecimento para a formação do grupo, permitiu que houvesse uma progressão no desenvolvimento de competências comunicativas, no desenvolvimento de competências sociais de entreajuda e no desenvolvimento de competências sociais de interação responsável, ao nível dos 17 sujeitos deste estudo.

5. Discussão

Competência é a capacidade que a criança tem de agir de forma eficaz numa determinada situação, a capacidade que a criança desenvolve de articular/relacionar saberes, conhecimentos, atitudes e valores, uma acção cognitiva, afectiva e social que se torna visível na prática e nas acções que ela exerce sobre o conhecimento, sobre os outros e sobre a realidade (Dias, 2009).

A competência social envolve a capacidade de iniciar e manter relações sociais recíprocas e gratificantes com os outros (Katz e McClellan, 2003), manifesta-se durante a interação entre pares e expressa sentimentos, atitudes, desejos, opiniões e direitos da criança que a revela de uma forma adequada à situação/contexto de interação. Quando é interpretada

e respeitada pelas outras crianças, esta capacidade permite a resolução de problemas em situação e minimiza a probabilidade da ocorrência de futuros conflitos.

Os dados das ações de conhecimento/reconhecimento sugerem que a criança é conhecida pelo *grupo,* enquanto indivíduo, com caraterísticas próprias, das quais fazem parte a identidade e as afinidades pessoais e, em simultâneo, é reconhecida como um par nesse mesmo *grupo* que a integra e ao qual sente pertencer, como referem Sierra e González del Rio (2008) quando afirmam que o conhecimento e a cultura se (re)constroem na relação com os outros.

Na aceção de Vigotsky (1987) a comunicação surge como instrumento linguístico aliado à experiência sócio-cultural. Os dados das duas comunicações (da criança face ao grupo e do grupo sobre ela), nas categorias afinidade e interação, permitiu-me encontrar padrões de desenvolvimento de competências sociais, na partilha de vivências e de opiniões entre as crianças, nas relações de entreajuda mencionadas, e na referência ao contexto social e emocional partilhado no Jardim de Infância

É através da linguagem que a criança se dá a conhecer aos outros, que revela a sua identidade e as suas afinidades. É em interacção e através da observação que os outros (*o grupo*) reconhecem a criança, como se manifesta na leitura dos dados das comunicações das crianças, quando refletem sobre a acção e a comunicação partilhadas em contexto de Jardim de Infância.

Refletindo sobre o desenvolvimento de competências sociais Katz e Chard (2009:48) afirmam que estas não são "adquiridas nem aperfeiçoadas através do ensino ou da exortação", que apenas se vão desenvolvendo, com a ajuda do adulto, enquanto a criança interage com os seus pares.

Interpretando os dados, à luz desta afirmação, posso perceber que, ao ser gerado um contexto de conhecimento e reconhecimento pessoal, na construção do *grupo*, foram criadas as condições para a expressão pessoal, na interação verbal em grande grupo, para a interação solidária, entre pares e para a interação responsável face aos outros, sendo de 15 em 17 (88,2%) o número de crianças que, entre Setembro e Novembro, manifestou evoluir no desenvolvimento de competências sociais, nas categorias comunicação, entreajuda e compromisso.

Segundo Katz e McClellan (2003:13) "As crianças que têm um conhecimento básico das regras e dos hábitos dos seus colegas estão mais aptas a participar competentemente nas atividades destes". Aproprio-me do sentido desta afirmação ao constatar, através da análise dos dados recolhidos ao longo da implementação deste estudo, que no decurso das ações de conhecimento/reconhecimento que promoveram a formação do *grupo* foi manifesto o desenvolvimento de competências sociais.

Em síntese, durante este processo em espiral de investigação-ação foi possível perceber a prática e, numa atitude reflexiva, atuar sobre ela, melhorando a ação planeada e consequentemente, os seus resultados. Não visando a generalização, este estudo pode ser um contributo para a reflexão sobre a problemática do desenvolvimento de competências em contexto de Educação Pré-escolar.

6. Referências

Coutinho, C. P.; Sousa, A. *et al* (2009). Investigação-Acção: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura*, vol. XIII, n.º 2, pp. 455-479.

Dias, M. I. (2009). *Promoção de competências em educação*. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria – INDEA.

Katz, L. & Chard, S. C. (2009). *A Abordagem por Projectos na Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª edição.

Katz, L. & McClellan, D. (2003). O Papel do Professor no Desenvolvimento social das Crianças. In Formosinho, J. (Org.); Katz, L.; McClellan, D. & Lino, D. (2003). *Educação Pré-escolar – A construção social da moralidade*. Lisboa: Texto Editora, 3.ª edição., pp. 12-50.

Kishimoto, T. M. (2007). Brincadeiras e narrativas infantis: contribuições de J. Bruner para a pedagogia da infância. In Oliveira-Formosinho, J.; Kishimoto, T. M. & Pinazza, M. A. (Orgs.) (2007). Pedagogia(s) da Infância. Dialogando com o passado. Construindo o futuro. Porto Alegre: Artmed, pp. 249-275.

Ladd, G. W. & Coleman, C. C. (2002). As relações entre pares na infância: formas, características e funções. In Spodek, B. (Org.) (2002). *Manual de Investigação em Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, pp. 119-166.

Lewin, K. (1988). Acción-investigación y problemas de las minorias. Revista de Psicologia Social, n.º 3, pp. 229-240.

Matta, I. (2001). Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem. Lisboa: Universidade Aberta.

Ministério da Educação (2002). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar*. Lisboa: ME/DEB/NEP, 2ª edição.

Portugal, G. (2008). Desenvolvimento e aprendizagem na infância. In Conselho Nacional de Educação (Org.). *Relatório do estudo: A educação das crianças dos 0 aos 12 anos*. Lisboa: CNE, pp. 7-28.

Sierra, J. M. O. & González del Rio, O.M. (2008). Escenarios para el Análisis y la Contrucción de um Modelo de Educación Infantil. Revista Iberoamericana de Educación, n.º 47, pp.15-31.

Vygotsky, L. S. (1934/1987). Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes.

Consulta na WEB

grupo social. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2010. [Consult. 2010-10-05]. Disponível na www:<URL:http://www.infopedia.pt/$grupo-social>

Comunicar com Símbolos: avaliação do seu potencial pedagógico

Sandra Marina Garcia Gonçalves
Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus
sandra.m.goncalves@sapo.pt

Isabel Simões Dias
NIDE—Instituto Politécnico de Leiria
isabel.dias@ipleiria.pt

Resumo Este artigo apresenta um estudo exploratório de avaliação das caraterísticas de usabilidade do software ***Comunicar com Símbolos***, enquanto ferramenta de aprendizagem para alunos com NEEP, integrados no 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB). Através da observação participada do uso do software por parte de dois alunos, recolhemos dados sobre a *facilidade de aprendizagem*, *flexibilidade*, *eficiência de uso*, *fiabilidade versatilidade* e *motivação e satisfação global* do software. Os dados levantados, analisados numa lógica qualitativa, mostraram o potencial pedagógico do software ***Comunicar com Símbolos*** revelando o seu um contributo no apoio a alunos com dificuldades de aprendizagens de leitura e escrita. **Palavras chave:** *Comunicar com Símbolos*, escrita, leitura, usabilidade

Abstract *This article presents a scoping study related to the assessment of the* ***SymWriter*** *software's usability features, as a learning tool for students with Permanent Special Educational Needs (PSEN) attending elementary school (grades 1 to 4). While observing two participating students using the software, we collect data concerning the ease of learning, flexibility, efficiency of use, reliability, versatility and overall satisfaction and motivation of the software. The data collected and analyzed in a qualitative approach, showed the potential of educational software* ***SymWriter*** *revealing its contribution in supporting students with learning difficulties in reading and writing.* **Keywords:** ***SymWriter****, writing, reading, usability*

1. Introdução

No Ensino Regular, deparamo-nos com um número significativo de alunos com necessidades educativas especiais de caráter permanente que apresentam dificuldades em aprender a ler e a escrever. Para crianças com dificuldades graves de aprendizagem, aprender a reconhecer palavras simples é uma tarefa muito difícil, mesmo após diversos anos de diferentes tentativas de ensino-aprendizagem (Sheehy, 2002).

A aprendizagem da leitura e da escrita é reconhecida como uma habilidade essencial para pessoas com alguma incapacidade de desenvolvimento, sendo essencial para a sua inclusão na sociedade (Fossett & Mirenda, 2006). Estas habilidades, para além de aumentarem a comunicação e interação interpessoais, ampliam as oportunidades de proximidade social, as oportunidades educativas, a melhoria do acesso a oportunidades de emprego, as habilidades da vida diária e de acesso a atividades de lazer (Fossett, 2004).

Nos últimos anos, os avanços tecnológicos permitiram a criação de diversas tecnologias de apoio, entre elas softwares específicos de comunicação aumentativa que usam símbolos gráficos associados às palavras processados pela visão do seu utilizador (ou por outros canais) para o desenvolvimento de competências de leitura e escrita. O facto de estes softwares também permitirem ouvir a palavra ou a frase correspondente a um símbolo gráfico, transforma-os em ferramenta educativa para as crianças mais novas, potenciando-lhes a compreensão da linguagem e da atividade a realizar (Tetzchner & Martinesen, 2002).

Os estudos de (Fossett & Mirenda, 2006; Parette, Boeckmann, & Hourcade, 2008; Sheehy, 2002) reforçam a importância da imagem/símbolo na aprendizagem da leitura e da escrita. Sheehy (2002) demonstrou que as crianças (mesmo as crianças com dificuldades graves de aprendizagem de leitura e escrita) gostam de usar símbolos logográficos, assimilando-os rapidamente. Fossett (2004) refere que as estratégias de apoio visual melhoram o processamento de informações e o acesso ao currículo, uma vez que possibilitam o uso de textos/materiais adaptados, permitindo que os alunos demonstrem os seus conhecimentos, habilidades e capacidades. Fossett e Mirrenda (2006), mencionam que a estratégia de associação de símbolos a palavras permite o reconhecimento da palavra e o desenvolvimento de habilidades de leitura para crianças com deficiências de desenvolvimento e/ou crianças com atraso de desenvolvimento cognitivo.

O sistema de *Símbolos para Literacia da Widgit* é, atualmente, usado, em muitos países, no âmbito da aprendizagem da leitura e da escrita ("Cnotinfor," 2012). Este sistema teve como origem o sistema Rebus que nasceu nos Estados Unidos, nos anos 60, e apresentou-se como uma ferramenta de aprendizagem da escrita para pessoas com uma deficiência mental ligeira. Mais tarde o seu uso foi alargado ao campo da comunicação aumentativa e alternativa (Tetzchner & Martinesen, 2002).

Atualmente, de forma a refletir o seu propósito inicial, contribuir para a literacia dos seus utilizadores, foram renomeados em *Símbolos para a Literacia da Widgit*. A coleção contém mais de 11.000 símbolos, que cobrem um vocabulário de perto de 40.000 mil palavras portuguesas e abrange uma série de temáticas (incluindo áreas curriculares). Os símbolos *Widgit* são usados em todo o mundo, aplicando-se a 17 línguas diferentes. Como são desenvolvidos, especificamente, para a comunicação escrita, os seus utilizadores (de todas as idades e habilidades) podem desenvolver uma verdadeira independência na leitura e escrita ("Widgit," 2012)

2. Software *Comunicar com Símbolos*

O software ***Comunicar com Símbolos*** é um processador integrado de texto e de símbolos, originalmente desenvolvido pela empresa inglesa *Widgit Software*. Em Portugal, foi traduzido e comercializado pela empresa *Cnotinfor*, sendo considerado uma Ajuda Técnica reconhecida pelo *Secretariado Nacional da Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência*, com o código ISO 05 06 21("ajudas.com," 2011). Está classificado como ajuda para treino de comunicação alternativa e aumentativa - ajudas para treino de símbolos iconográficos, sendo um produto recomendado e avaliado pelo Ministério da Educação (Correia & Correia, s/d).

O ***Comunicar com Símbolos*** tem como objetivo proporcionar ajuda técnica para a comunicação, destacando-se pelo conceito que residiu à sua conceção: apoiar o acesso ao texto a todas as crianças, jovens e adultos com dificuldades, de todos os níveis de ensino. Atualmente, possui uma biblioteca composta por onze mil símbolos, traduzido em dezassete línguas diferentes, sendo atualizado de forma constante. Apresenta, ainda, mais de mil e quinhentas imagens e fotografias ("Cnotinfor," 2012).

A versão portuguesa permite abordagens diferentes, de acordo com o seu utilizador. Os seus interfaces são personalizáveis e adaptáveis a diferentes utilizadores. Pode ser usado com todas as funcionalidades de um processador de texto corrente, permitindo uma verificação ortográfica pictográfica e um mecanismo de "simbolização inteligente" (conforme as palavras são escritas surge o símbolo, tornando a associação palavra símbolo quase inequívoca). Ao digitar as palavras, o aluno encontra nos símbolos o apoio visual que necessita para reforçar o sucesso das suas realizações, para além de poder aceder ao corretor ortográfico com suporte de símbolos ("Cnotinfor," 2012). Permite, também, criar grelhas de comunicação que possibilitam a construção de ambientes dinâmicos e interativos com palavras, frases, símbolos e sons. As listas de palavras disponibilizadas podem ser alteradas ou reorganizadas pelo utilizador que poderá criar novas listas de palavras ou símbolos não existentes no software inicial e inserir novas imagens e novos sons (Estanqueiro, Costa, & Correia, 2009).

A versão portuguesa disponibiliza um sintetizador de voz em português europeu (*Madalena* e *Amália*) ou brasileiro (*Raquel*), consoante a versão adquirida, que dá a possibilidade ao seu utilizador de ouvir, a qualquer momento, tudo o que escreveu na janela de texto ou os conteúdos das células das grelhas de comunicação ("Cnotinfor," 2012). A função voz pode ser usada para ouvir letras, palavras e frases, ou como uma ferramenta de revisão.

O software disponibiliza, ainda, a língua inglesa permitindo ser utilizado para a sua aprendizagem. No menu Ajuda, apresenta um guia de todas as funcionalidades do programa.

Sendo o ***Comunicar com Símbolos*** uma ajuda técnica, está acessível a qualquer utilizador, encontrando-se disponível a possibilidade de aplicação de comutadores ou acionadores a qualquer ambiente de comunicação construído. Após esta tarefa, a interação do utilizador com o software pode ser feita através de periféricos de acessibilidade, dispositivos alternativos para aceder ou introduzir informação no computador, substituindo o teclado ou o rato.

3. Avaliação da usabilidade de Software Educativo

No final de cada ano letivo, os professores têm a responsabilidade de selecionar os manuais escolares, baseando-se em critérios estabelecidos. Contudo, relativamente aos materiais didáticos digitais, esta questão nunca se tem colocado, sendo um pouco desprezada.

Estabelecer critérios de escolha desses mesmos materiais é um desafio atual (Godoi & Padovani, 2009). Costa (2005) defende que esta avaliação do software educativo seja descritiva, qualitativa, permitindo uma função formadora para o próprio docente - uma avaliação que valorize a busca de pistas sobre os potenciais usos do software, proporcionando informação sobre uma adequada integração no currículo. Nesta linha de avaliação de software, ressalta a questão da avaliação do critério de usabilidade. De acordo com Campos (2004), a norma ISO DIS 9241-11 identifica de forma clara os fatores relevantes para definição de usabilidade.

Usabilidade é definida como "a eficácia, eficiência e satisfação com que utilizadores determinados atingem objetivos determinados em ambientes específicos" (Campos, 2004, p. 171), considerando-se a eficácia como a possibilidade (ou não) de um determinado utilizador poder atingir os seus objetivos, fazendo uso de um software, num determinado contexto. A eficiência, diz respeito ao tipo de esforço que é necessário despender por parte do utilizador, para atingir os objetivos. A satisfação é uma medida subjetiva do grau de agradabilidade expressa pelo utilizador do software.

Esta definição de usabilidade vem reforçar a necessidade de avaliação do software usado nas escolas, considerando os seus utilizadores e o contexto em que é utilizado.

Shackel (1991), Chapanis (1991), Nielson (1993), (Citado por Godoi & Padovani, 2009), no contexto educacional, defendem atributos operacionais (facilidade de aprendizagem, eficiência de uso, facilidade de memorização, baixa taxa de erros e satisfação subjetiva) como referentes da usabilidade. A facilidade de aprendizagem surge quando o aluno consegue explorar o software educativo e realizar as tarefas; a eficiência de uso, quando o aluno, após ter aprendido a trabalhar com o software, alcança altos níveis de produtividade na realização das tarefas. A facilidade de memorização ocorre após um período de tempo de não utilização do software, mostrando o aluno que consegue voltar a realizar as tarefas sem a necessidade de voltar a fazer nova reaprendizagem. A baixa taxa de erros manifesta-se quando o aluno realiza as tarefas, no software, sem constrangimentos sendo capaz de recuperar erros, caso eles ocorram. Por fim, a satisfação subjetiva surge quando o aluno considera agradável a utilização do software e se mostra satisfeito sempre que o volta a usar.

Costa (1999) defende a avaliação transversal do produto como uma medida da qualidade global do mesmo, destacando a flexibilidade, a versatilidade, a fiabilidade/solidez, a facilidade de aprendizagem e a satisfação global.

Com o intuito de avaliar o potencial pedagógico do software de comunicação aumentativa ***Comunicar com S***ímbolos, nomeadamente ao nível da sua usabilidade, levámos a cabo um estudo exploratório com dois alunos com dificuldades ao nível da comunicação oral e escrita e da aprendizagem da leitura e da escrita, de duas escolas diferentes, de um mesmo Agrupamento de Escolas, no ano letivo 2010/2011.

4. Metodologia

Estando a trabalhar com alunos com NEEP, com dificuldades acentuadas ao nível da aprendizagem da leitura e da escrita, quisemos explorar o potencial pedagógico do software ***Comunicar com S***ímbolos na perspetiva dos alunos.

Para a concretização deste estudo exploratório, levantámos a seguinte dúvida científica: quais as caraterísticas de usabilidade do software ***Comunicar com S***ímbolos enquanto ferramenta de aprendizagem para alunos com NEEP integrados no 1.º CEB?

Face à questão levantada, formulámos como objetivo central do nosso estudo avaliar o software nos seus atributos operacionais de usabilidade

(a) *facilidade de aprendizagem*, (b) *flexibilidade*, (c) *eficiência de uso*, (d) *fiabilidade* (e) *versatilidade*, (f) *motivação e satisfação global*.

Optando por uma lógica investigativa de índole qualitativa, selecionámos os participantes (duas crianças com 7 e 9 anos, com dificuldades acentuadas ao nível da aprendizagem da leitura e da escrita, integradas no 2º e 3.º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico, de um mesmo Agrupamento de Escolas) e utilizámos a observação participante como instrumento privilegiado de recolha de dados. Para a concretização do estudo houve, ainda, necessidade de recorrer à planificação.

Assim, planificámos atividades a desenvolver pelos participantes que envolveram todas as funcionalidades do ***Comunicar com Símbolos.*** Na preparação das aulas/produção de materiais impressos utilizámos o software ***inVento2*** .

A exploração dos recursos presentes no ***Comunicar com Símbolos*** decorreu da terceira semana de outubro à última semana de novembro de 2011, num total de 5 semanas, seis sessões de noventa minutos/cada e 540 minutos de utilização do software por parte de cada uma das crianças.

As sessões foram registadas numa grelha de registo semiestruturada, concebida numa lógica de diário de bordo. No final de todo o trabalho desenvolvido, realizámos uma nova grelha que permitiu agrupar os dados pelos diversos atributos operacionais de usabilidade em estudo.

5. Resultados

A apresentação dos resultados percorrerá, por uma questão de organização, as seis categorias de avaliação da usabilidade do software.

As evidências dos resultados advêm dos registos efetuados. Para facilitar a leitura, optou-se por legendar cada evidência por aluno(A)/sessão (S).

Na categoria ***facilidade de aprendizagem*** considerámos a facilidade de aprendizagem do software na sua generalidade (como ferramenta informática); a facilidade de aprendizagem da escrita/leitura com símbolos e a facilidade de aprendizagem do uso de ambientes de comunicação.

No que respeita à *facilidade aprendizagem do software na sua generalidade*, os dados revelam que foi fácil para os dois participantes aprender a trabalhar no interface para eles personalizado. Esta possibilidade de personalização dos interfaces aos diferentes conhecimentos de literacia informática de cada um dos participantes é, já, um indicador da facilidade do software. Os dois participantes aprenderam a reconhecer o atalho para o programa, a entrar no seu interface pela imagem da sua fotografia (acompanhada do seu nome), ficando em condições de escrever textos. Os dois participantes conseguiram, ao fim das seis sessões, orientar-se no interface, procurando o que precisavam, identificando a janela dos símbolos, a barra de ferramentas superior e utilizar os vários ícones, conforme se atesta no registo efetuado:

«Diz que já sabe entrar e quer fazer sozinho. Deixamos. Entra no software e no interface inicial carrega logo na sua foto.» (A2/S2)

«Perguntamos se sabe onde guardar o texto (...).O aluno carrega na disquete,(...).» (A2/S3)

No que respeita à *facilidade de aprendizagem da escrita/leitura com símbolos*, apesar de estarmos perante alunos que têm dificuldades em procurar a(s) letra(s) pretendida(s), no teclado do computador, ambos aprenderam a usar o software para esse fim. O feedback automático dado ao aluno, através da "escrita inteligente", mostrou-se bastante securizante para estes alunos, elevando-lhes a autoestima e o sentimento de autoeficácia. No que respeita à leitura de textos os alunos tiveram acesso autónomo à informação escrita que nunca teriam sem o apoio dos símbolos, não tendo tido dificuldades em aprender a lê-los, conforme se revela nas seguintes afirmações:

«O aluno mostra autoestima elevada quando lê textos e quando escreve palavras com êxito.» (A1/ S3)

«O aluno mostra-se orgulhoso do seu trabalho (...).» (A1/S1)
«Pedimos para o aluno ler o texto para a colega. Ele lê (...). Ela fica com um ar admirado que ele próprio percebe. O aluno fica com um ar vitorioso.» (A1/ S4)

A *facilidade de aprendizagem do uso de ambientes de comunicação* foi apenas testada numa das sessões (S2). Nessa sessão, pudemos observar que o ambiente permitiu a composição de pequenas frases que o aluno não saberia escrever sozinho, no entanto, consideramos que seriam necessárias mais sessões para que os alunos aprendessem a usar de forma correta o lançamento da informação contida em cada célula para a zona de texto de forma a fazer um texto lógico.

«Por vezes clica mais que uma vez lançando na área de texto a frase ou palavra mais que uma vez.» (A1/S2)

No que concerne à ***flexibilidade*** do software, uma vez que está catalogado como ajuda técnica considera-se flexível relativamente ao seu nível de conhecimentos dos seus utilizadores. A utilização em sala de aula permitiu-nos observar que foi possível adaptar o software aos alunos, sendo possível introduzir novas funcionalidades de acordo com os progressos alcançados por cada utilizador.
Quanto à ***eficiência de uso***, o que mais se destaca é a necessidade de apoio dos alunos para a realização das tarefas. Constatámos que, para a prossecução com sucesso das atividades propostas, os alunos necessitavam de apoio quase constante do professor ou de um colega tutor. Esta última situação parece-nos interessante do ponto de vista da inclusão educativa:

«O aluno vai necessitando de orientação para não repetir grelhas.» (A1/S2)
«... aluno necessita ajuda na consciencialização dos sons, na divisão silábica das palavras para poder escrever.» (A1/S3)

No que respeita à ***fiabilidade,*** os registos de aula realizados revelam a quase ausência de erros provocados pelo software.
Um outro atributo avaliado foi a ***versatilidade***. Constatámos que se o professor souber tirar partido de todas as funcionalidades do software, o seu uso, por parte do aluno, é transversal a diversas áreas disciplinares (língua portuguesa - comunicação oral, comunicação escrita e leitura; estudo do meio; e inglês) e a diversos ciclos de ensino, o que revela a sua versatilidade. Registámos, ainda, que o software facilitou e promoveu a avaliação dos conhecimentos dos alunos - as dificuldades de expressão oral e/ou as dificuldades de escrita podem ser um constrangimento à avaliação. Com um ambiente de comunicação será possível avaliar um aluno com dificuldades de expressão, ao nível dos seus conhecimentos na área de estudo do meio e ao nível da capacidade interpretativa sobre um texto lido.

«Esta função (voz) ajuda o aluno a fixar a acentuação das palavras (...).» (A2/S3)
«Fazemos interpretação oral da história.» (A2/S4)
«O aluno identifica os erros presentes nas grelhas.» (A2/S5)

Para terminar, no que respeita à ***motivação e satisfação***, os registos de observação de aula revelam o número de indicadores relativos a estes atributos. Constata-se uma diferença na autoestima e na autoimagem dos alunos perante o grupo de pares, os professores e perante si próprio desde o início desta experiência. Ao longo das seis semanas observou-se, também, uma crescente autoconfiança e autoeficácia na realização das atividades propostas.

«O aluno mostra aos colegas o seu trabalho. Está orgulhoso.» (A1/S2)

«Comenta "Eu sei ler! Verde!", (...).»(A1/S3)

«Quando consegue ler sem ajuda determinados símbolos mostra felicidade,(...)» (A1/S4)

«Mostra alegria quando vê os símbolos aparecerem e o sintetizador de voz ler o que escreveu.» (A2/S6)

5. Discussão

Este estudo permitiu mostrar como é importante e urgente que se desenvolvam ações de avaliação de software educativo, com base no estabelecimento de critérios adequados aos objetivos educacionais específicos dos alunos, em contextos educativos específicos.

Sendo a avaliação do software educativo um desafio atual (Godoi & Padovani, 2009), especialmente na área do software de ajuda técnica, é essencial que essa avaliação seja concretizada numa lógica formativa para que o próprio professor descubra elementos sobre os potenciais usos do software e sobre a melhor forma de o integrar no currículo (Costa, 2005).

Debruçando-nos sobre os resultados obtidos, percebemos como estão em convergência com as posições defendidas por autores como (Fossett, 2004; Fossett & Mirenda, 2006; Sheehy, 2002). Verificámos que os alunos gostaram de usar símbolos pictográficos, assimilando-os rapidamente e usando-os aquando do processamento de informação que lhes era apresentada em materiais adaptados. Conseguiram, após esta interação com o mundo da escrita, demonstrar os seus conhecimentos, habilidades e capacidades.

Os *símbolos para a literacia da Widgit*, projetados especificamente para a informação escrita, são apresentados pela empresa detentora da sua patente como capazes de promover uma verdadeira independência na leitura e na escrita. Neste nosso estudo esta independência e participação emergiu, tendo sido visível no envolvimento confiante dos participantes com os pares e na sua autoestima pessoal. Constatámos, também, que o ***Comunicar com Símbolos***, tal como é apresentado, no ato da sua comercialização, é um software de fácil aprendizagem, que permite abordagens diferentes, de acordo com o seu utilizador, sendo bastante flexível e versátil quando usado por professores que saibam tirar partido das suas funcionalidade. Ressalta, na sua avaliação, a satisfação que o seu uso confere ao seu utilizador e a motivação para tarefas, até aí inatingíveis e causadoras de exclusão educativa.

Em síntese, com este estudo conseguimos avaliar o potencial pedagógico do software ***Comunicar com Símbolos*** e constatar a importância do papel do professor, no seu contexto e com os seus alunos, na seleção do software educativo a introduzir em sala de aula, para a promoção das práticas e resposta educativas. No final, fica o interesse em perceber se o necessário apoio à prossecução com sucesso das tarefas, por alunos com NEEP, poderia ser assente no trabalho colaborativo entre pares, promovendo-se a verdadeira inclusão educativa.

Referências

Campos, J. C. (2004). *Análise de usabilidade baseada em modelos.* Artigo apresentado em Interacção 2004 - 1a. Conferência Nacional em Interacção Pessoa-Máquina, Grupo Português de Computação Gráfica, Lisboa.

ajudas.com (2011). Classificação de ajudas técnicas. Consultado em 6-04-2012, 2012, de http://www.ajudas.com/ajdLista.asp?so=class

Cnotinfor (2012). Comunicar com Símbolos. Consultado em 4-4-2012, de http://www.imagina.pt/produtos/software/comunicar-com-simbolos/

Correia, P., & Correia, S. (s/d). Imagina. Coimbra: CNOTINFOR -Centro de Novas tecnologias da Informação, LDA

Costa, F. (1999). *Contributos para um Modelo de Avaliação de Produtos Multimédia Centrado na Participação dos Professores.* Artigo apresentado em 1º Simpósio Ibérico de Informática Educativa, Aveiro.

Costa, F. (2005). Avaliação de Software Educativo. Ensinem-me a pescar! *Cadernos SACAUSEF, I,* 45-51.

Estanqueiro, M., Costa, J., & Correia, P. (2009). Comunicar com Símbolos – Manual de Utilização. In Cnotinfor (Eds.)
Fossett, B. (2004). Visual Support Strategies for literacy Development. *SEA Crosscurrents Magazine, Spring,* 23-32.
Fossett, B., & Mirenda, P. (2006). Sight word reading in children with developmental disabilities: A comparison of paired associate and picture-to-text matching instruction. *Research in Developmental Disabilities, 27*(4), 411-429.
Godoi, K. A. d., & Padovani, S. (2009). Avaliação de material didático digital centrada no usuário: uma investigação de instrumentos passíveis de utilização por professores. *Produção, 19*, 445-457.
Parette, H. P., Boeckmann, N. M., & Hourcade, J. J. (2008). Use of Writing with Symbols 2000 Software to Facilitate Emergent Literacy Development. *Early Childhood Education Journal, 36* (2), 161-170.
Sheehy, K. (2002). The Effective Use of Symbols in Teaching Word Recognition to Children with Severe Learning Difficulties: A comparison of word alone, integrated picture cueing and the handle technique. *International Journal of Disability, Development and Education, 49*(1), 47-59.
Tetzchner, S. v., & Martinesen, H. (2002). *Introdução à Comunicação Aumentativa e Alternativa* (A. André, Trans.). Porto: Porto Editora.
Widgit (2012). Widgit Symbols. Consultado em 25-03-12, de http://www.widgit.com/symbols/about_symbols/widgit_symbols.htm

Organização e Tratamento de Dados – estudo de caso no 5º ano de escolaridade

Resumo *Este artigo diz respeito a uma investigação, realizada no âmbito do Mestrado em Educação e Tecnologia em Matemática, onde se analisaram as estratégias e dificuldades dos alunos, de uma turma do 5º ano de escolaridade, considerando os níveis de literacia estatística propostas por Gal (2002), ao longo da realização de tarefas centrada no tema da Organização e Tratamento de Dados (OTD). Este texto apresenta apenas um dos casos estudados. Quanto aos resultados, verificou-se que o aluno recorreu sobretudo a estratégias estatísticas mas também a outras transversais a outros temas matemáticos. Surgiram dificuldades sobretudo nos níveis de crítica e de produção onde o seu desempenho não foi linear.* **Palavras chave:** *Educação estatística, dificuldades, estratégias, literacia estatística*

Abstract *This article concerns a study, performed in the Master of Education in Mathematics and Technology. We analyzed the strategies and difficulties of students in a class of the 5th grade, considering the statistical literacy levels, proposed by Gal (2002), during the development of tasks focusing on the theme Organization and Management of Data (OTD). This paper presents one of the studied cases. At the results, it was found that the student used especially statistical strategies but also others related to other mathematical topics. The difficulties were observed in two dimensions, the critical evaluation and the communication, where his performance was not linear.* **Keywords:** *Education statistics, difficulties, strategies, statistical literacy*

Iolanda Vieira
Agrupamento de Escolas de Alcanena
vieira.iolanda@gmail.com

Marina Rodrigues
NIDE – Instituto Politécnico de Leiria
marina.rodrigues@ipleiria.pt

1. Introdução

O desenvolvimento da Estatística e a necessidade crescente de conhecimentos neste domínio, conduziram a uma preocupação acrescida com a literacia estatística (Martins & Ponte, 2010). De facto, na era da informação é essencial, a qualquer cidadão, ter conhecimentos que lhe permitam gerir a informação, tomar decisões de forma crítica e informada e compreender o mundo que o rodeia (NCTM, 2007; Reading, 2011) e é à escola que compete proporcionar essa formação. A este respeito, Martins e Ponte (2010) indicam que *o objetivo do ensino da Estatística, a nível elementar, é, antes de mais, promover a literacia estatística* (p.7) e definem-na como a capacidade que nos permite interpretar a informação, avaliar a sua credibilidade e produzir nova informação, quando necessário.

É, portanto, indubitável o papel que a Estatística deve ocupar na Educação Matemática, pelo que o seu lugar tem vindo a ser valorizado no currículo (ME, 2007). Por outro lado, podemos apontar várias investigações anteriores à revisão curricular (Fernandes, Sousa & Ribeiro, 2004; Nunes, 2008; Ribeiro, 2005) que evidenciaram como o ensino da estatística se revestia de um caráter superficial e que os professores nem sempre estavam conscientes das dificuldades dos alunos.

Pelo atrás exposto e no contexto do atual Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB) (ME, 2007) considerou-se pertinente uma investigação que procurasse descrever, analisar e compreender as estratégias usadas pelos alunos, do 5º ano de escolaridade, na resolução de tarefas no âmbito do tema da OTD e conhecer as suas dificuldades. De forma mais específica, procurou-se ir ao encontro dos seguintes objetivos: (i) compreender as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de tarefas do tema Organização e Tratamento de Dados e (ii) identificar as principais dificuldades dos alunos, na resolução de tarefas de Organização e Tratamento de Dados, considerando os níveis de literacia estatística propostas por Gal (2002).

2. Literacia estatística

Se até há pouco tempo se valorizava sobretudo a aprendizagem da representação de dados e do cálculo de medidas estatísticas, hoje defende-se como objetivo central o desenvolvimento da literacia estatística (Rumsey, em Ponte & Sousa, 2010), que inclui a capacidade de ler e interpretar dados e de os usar (Martins & Ponte, 2010).

Ben-Zvi e Garfield (2007) salientam que esta literacia envolve a compreensão e utilização de linguagem básica e ferramentas estatísticas: o conhecimento dos termos básicos estatísticos, a compreensão do uso de símbolos estatísticos simples e ainda o reconhecimento e a capacidade de interpretar diferentes representações de dados.

Gal (2002) sugere uma definição de literacia estatística, tendo por base uma pessoa adulta na sociedade da informação. Aí, o autor engloba duas componentes inter-relacionadas (1) a capacidade para interpretar e avaliar de forma crítica a informação estatística ou fenómenos estocásticos que se podem encontrar em diversos contextos e (2) a capacidade para discutir e comunicar, indicando opiniões sobre as implicações da informação ou preocupações relativas à aceitabilidade das conclusões apresentadas, sempre que tal seja relevante. Esta proposta conduz-nos aos três níveis de literacia estatística apresentados por Gal: interpretação, crítica e produção. O primeiro está então relacionado com a capacidade de leitura de informação traduzida por textos escritos ou orais, números e símbolos, bem como gráficos e tabelas e a sua compreensão. Por seu turno, a dimensão crítica contempla a capacidade de avaliar criticamente a informação estatística, mobilizando o conhecimento matemático e estatístico. A terceira dimensão exige a capacidade de comunicar argumentos e informação estatística e de tomar decisões.

Associados à questão da literacia estatística surgem os conceitos de pensamento e raciocínio estatístico. Apesar de intimamente relacionados (Martins & Ponte, 2010) são, muitas vezes, sejam utilizados de forma indiscriminada (Chance, 2002). Ben-Zvi e Garfield, (2004) indicam que não existem definições consistentes apesar dessa necessidade, de forma a contribuir para o desenvolvimento do ensino da Estatística.

Neste trabalho, assumiu-se que o pensamento estatístico é desenvolvido no âmbito da literacia estatística, tal como referem Martins e Ponte (2010).

3. Metodologia

Tendo em conta o propósito deste estudo optou-se por uma metodologia qualitativa, de natureza interpretativa (Bogdan & Biklen, 1994), com recurso ao estudo de caso instrumental (Stake, 2007). A professora assumiu o papel de investigadora e foi a principal fonte de recolha de dados.

O estudo decorreu no ano letivo 2010/11, numa turma do 5º ano de escolaridade, constituída por 20 alunos, durante a implementação de uma cadeia de 5 tarefas centrada no tópico *Representação interpretação de dados*. Esta foi elaborada tendo em conta as orientações nacionais e internacionais, preconizadas para o ensino e aprendizagem da OTD e incidia nos três níveis de literacia estatística: interpretação, produção e crítica (Gal, 2002). Contemplava o trabalho dos alunos a pares, como acontecia habitualmente nas suas aulas de matemática.

Ao procurar compreender em profundidade as estratégias usadas pelos alunos, bem como as dificuldades que apresentaram optou-se pela seleção de dois alunos estudo de caso, após a aplicação da tarefa inicial, tendo em consideração os seguintes critérios: (i) heterogeneidade no aproveitamento na disciplina de matemática, (ii) riqueza e diversidade de estratégias utilizadas, independentemente do sucesso alcançado e (iii) capacidade comunicativa.

Neste texto apenas se irá incidir sobre o caso do Dinis. Este era o melhor aluno da turma e a matemática a sua área preferida. Confiante nos seus conhecimentos, envolvia-se facilmente nas tarefas propostas.

De forma a assegurar a validade interna do estudo, foi previsto o recurso a vários métodos de recolha de dados como a observação participante (através de gravações áudio e vídeo e de notas de campo), documentos escritos e entrevistas.

Os dados foram tratados seguindo uma metodologia de análise de conteúdo tendo sido definidas três categorias: interpretação, crítica e produção. Visto as categorias se revelarem gerais, definiram-se subcategorias (tabela 1), tendo em conta o trabalho proposto aos alunos. As-

sim, para a primeira categoria, interpretação, definiram-se subcategorias adotando os níveis da hierarquia apresentada por Friel, Curcio e Bright (2001).

Já para as outras duas categorias, de crítica e de produção, foram definidas subcategorias pela própria investigadora. Após uma análise detalhada à definição apresentada por Gal (2002), para cada um desses níveis, foram considerados aspetos que se consideraram representativas de cada um e que foram contemplados na cadeia de tarefas.

Interpretação	Ÿ leitura dos dados;
	Ÿ leitura dentro dos dados;
	Ÿ leitura mais além dos dados;
	Ÿ leitura por detrás dos dados.
Crítica	Ÿ ponderação da representatividade da amostra e realização de previsões;
	Ÿ análise de afirmações dadas;
	Ÿ comparação de gráficos com diferentes escalas;
Produção	Ÿ indicação do parâmetro que melhor resume uma dada amostra
	Ÿ planificação de uma atividade de investigação;
	Ÿ recolha e organização de dados;
	Ÿ argumentação e comunicação da informação estatística.

Tabela 1
Categorias e subcategorias utilizadas na análise dos dados

4. Apresentação e análise dos resultados – O caso do Dinis

Neste ponto é descrito o caso do Dinis no que concerne às categorias definidas (interpretação, de crítica e de produção), tendo por base os objetivos traçados para esta investigação.

O Dinis demonstrou sempre muito entusiasmo e segurança no trabalho que desenvolveu. Empenhou-se e participou ativamente nas aulas, assumindo frequentemente a liderança dos trabalhos.

4.1. Nível de interpretação

O aluno não revelou dificuldades significativas nas questões relativas ao primeiro nível de literacia estatística proposto por Gal (2002). Tendo como referência a hierarquia apresentada por Friel *et al.* (2001), foi capaz de ler e compreender informação apresentada de múltiplas formas e com diferentes graus de exigência e as estratégias seguidas permitiram-lhe responder com sucesso às tarefas propostas.

Resolveu, corretamente, as questões que implicavam uma leitura direta dos dados. Na situação ilustrada, na figura 1, assinalou o gelado preferido da turma e o que reunia menos votos a partir dos dados apresentados num gráfico.

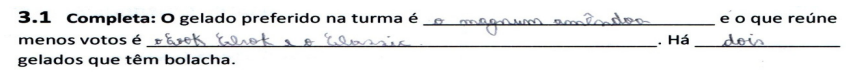

3.1 **Completa:** O gelado preferido na turma é o magnum amêndoa e o que reúne menos votos é [illegible]. Há dois gelados que têm bolacha.

Figura 1
Produção do aluno na tarefa 1

Mesmo em situações mais exigentes, quando as questões implicavam conceitos e destrezas matemáticas, como a determinação da amplitude e das medidas de tendência central ou a utilização da noção de percentagem, ou ainda, quando envolviam predizer em função de dados que não se refletiam diretamente no gráfico, o aluno continuou a manifestar facilidade em concretizá-las. Um dos casos, onde essa situação foi evidente, ocorreu quando, em conjunto com o colega, teceu um conjunto de considerações relativas ao peso que cada um dos alunos da turma deveria ter face ao peso da mochila que transportava. Estabeleceu comparações, a partir da análise dos dados presentes numa tabela, recorrendo a conceitos e destrezas matemáticas, como se verifica no excerto seguinte:

Luís: O Miguel é 30kg [referia-se ao peso do colega Miguel].
Dinis: Mas tem uma mochila que pesa 6 kg (….) Ele tinha de pesar 60kg [rindo]. *Estou a imaginar o Miguel com 60Kg.*
(...)
Luís: Oh, Miguel, tu tinhas de pesar o dobro. Para tu carregares essa mochila devias pesar o dobro.
(…)
Luís: Oh professora … Ele precisava de pesar mais 30 kg.
Dinis: Não é o único. O Saul também. O Salvador precisava de pesar (…), o Júlio (…), a Carolina precisava de pesar (…).

4.2. Nível de crítica

O desempenho do Dinis não foi uniforme em todas as questões relativas a este nível da literacia estatística. Conseguiu formular previsões e revelou algumas noções relativas à representatividade da amostra, como se observa na intervenção que fez oralmente:

Só estamos a falar de uma turma. Não podemos dizer se uma turma gosta, a escola toda gosta e então não podemos tirar conclusões corretas.

Demonstrou ainda capacidades na análise de afirmações sobre dados. No entanto, foram evidentes as dificuldades que teve em selecionar a medida de tendência central que melhor representava a distribuição e na questão que envolvia a manipulação de escalas. A este respeito e apesar de ter identificado corretamente o gráfico que melhor representava a mensagem que a marca Quem Bom pretendia passar, pode-se verificar, pela análise à justificação que indicou (figura 2), que não compreendeu a mudança de escalas subjacente aos dois gráficos apresentados. Justificou as diferenças entre as duas representações gráficas com base numa quantidade de açúcar diferente, que na realidade não se verificava, reforçando essa ideia na entrevista final.

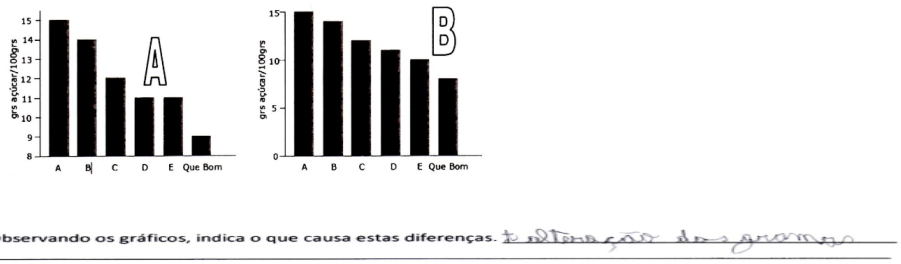


Figura 2
Produção do aluno na tarefa 3

Teve dificuldade em avaliar criticamente os resultados apresentados nos dois gráficos. Não identificou as diferenças existentes nas escalas, tendo sido induzido em erro. Este procedimento do Dinis está de acordo com os resultados do PISA 2003 (ME, 2004), que, tal como outros autores (Li & Shen, citados por Carvalho, 2009), conclui que as questões envolvendo escalas parecem ditar maior insucesso nos alunos.

4.3. Nível de produção

A elaboração de pequenos textos apresentando as conclusões mais importantes, dos trabalhos realizados, foi uma área onde o aluno revelou mais dificuldades. Na maioria das vezes, limitou-se a descrever dados a um nível muito elementar, quer oralmente, quer por escrito, não conseguindo salientar os aspetos mais importantes que esses dados apresentassem. Por exemplo, na questão 1.6, da tarefa 3, *Mochilas, uma questão de peso… e de saúde!* fez referência a um aspeto chave, como o fato de ficar a saber que deve colocar menos peso na sua mochila (figura 3). Ainda assim, não apresentou outras conclusões importantes relativas ao peso da mochila, apesar de oralmente ter indicado considerações e relações bastante pertinentes no seu caso e em relação à situação de alguns colegas.

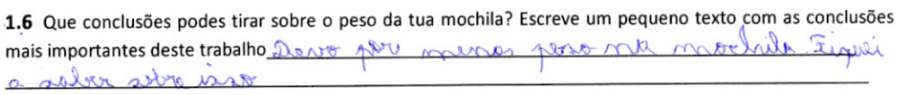

1.6 Que conclusões podes tirar sobre o peso da tua mochila? Escreve um pequeno texto com as conclusões mais importantes deste trabalho Devo ter menos peso na mochila. Figuei a saber isso

Figura 3
Produção do aluno na tarefa 3

O aluno conseguiu planificar com eficácia as diferentes etapas de uma atividade de investigação, recolheu e globalmente organizou dados com sucesso. Aliás, foi ele que, na maioria das vezes, liderou o trabalho desenvolvido. Na última tarefa, deu instruções à colega, aquando da organização dos dados recolhidos. Começou por registar o título e descreveu a construção da tabela:

> *Dinis: Aqui pomos não, às vezes e sim [apontando para as linhas da tabela, referentes às categorias].*
> *Maria: Ah…*
> *Dinis: E aqui pomos os traços [apontando para a coluna da contagem]. Aqui metemos os números [apontando para a coluna da frequência absoluta] e aqui metemos a percentagem [apontando para a coluna da frequência relativa]. Tá bem?*
> *Maria: Ok.*

Na determinação da frequência relativa, revelou mais uma vez a compreensão do assunto. Logo na primeira tarefa, recorreu ao cálculo mental para encontrar as frequências relativas, com extrema facilidade. Aliás, nessa tarefa chegou a propor que se juntasse o gelado preferido de um colega que estava a faltar para que, na determinação da frequência relativa, pudesse dividir pelo total 20 e não 19, de forma a facilitar os cálculos:

> *Professora: Reparem: o magnum choc é 1 em 19.*
> *Dinis: Professora, era mais fácil 1 em 20. Sabemos que ele é amêndoa* [referia-se ao colega que estava a faltar]. *Podemos acrescentar?* [Os restantes alunos anuíam que era o gelado preferido do colega e eu concordei com a situação pois assim, poderiam trabalhar um pouco a questão do cálculo mental.]
> *Professora: Para sabermos a percentagem vamos então fazer 1 a dividir por 20.*
> *Dinis: É fácil. É 5 por cento.*

Ao nível da construção dos diversos tipos de representações gráficas o Dinis também não revelou dificuldades de maior. Apesar de nem sempre ter indicado a legenda dos eixos (tarefa 2, questão 3) ou de o ter feito com incorreções (tarefa 5), definiu escalas e usou-as adequadamente. Respeitou as distâncias entre as barras e apresentou títulos. Foi, no entanto, na seleção do tipo de representação gráfica que parecem surgir mais problemas. As opções do aluno parecem guiar-se pela simplicidade subjacente ao processo de construção do gráfico e não tanto pelo conhecimento de que o contexto da tarefa influencia a decisão a tomar. Essa situação parece verificar-se, na tarefa 5, quando o aluno justifica a opção de construir um gráfico de barras com a intervenção seguinte: *Basta colocar os números do sim, não e às vezes e já está!*

De referir que, quer a seleção de um gráfico adequado, para representar a situação proposta, quer a ausência de rótulos nos eixos, são erros e dificuldades referidos na literatura (Carvalho, 2001; Espinel *et al.*, 2009; Morais & Fernandes, 2011; Ruiz *et al.*, 2009).

Relativamente à média, o aluno evidenciou ainda algumas dificuldades na sua determinação quando teve de avaliar a sua existência, bem como na classificação dos dados. Considerou os dados do problema A (*Costumas separar o lixo na escola?*), da tarefa 5, como quantitativos e justificou-o com o facto de terem tido de contar para saber quantos *sim*, *não* e às vezes, revelando que para ele a existência da frequência absolutas lhe sugeria tratarem-se de dados quantitativos. Assim, determinou a média dividindo o total da frequência absoluta pelo número de categorias e descreveu a sua forma de pensar do seguinte modo:

Já sabemos que são 18 alunos. Não precisamos de ir somar o Às vezes, o Não e o Sim. Já sabemos que esse número vai ser 18, porque são dezoito alunos, então depois, professora, dividimos por três; dá para dividir por 3 e vai dar 6.

Outros estudos (Barros & Fernandes, 2005; Martins *et al.,* 2009; Ribeiro, 2005) apontam para a dificuldade, dos alunos, em considerarem a impossibilidade de determinar a média quando estão em causa dados qualitativos. O cálculo da média das frequências absolutas, como se verificou na situação descrita, é um dos erros detetados nas investigações citadas.

5. Conclusão

As principais conclusões, que sobressaíram do presente trabalho, contemplam dois aspetos: (1) estratégias utilizadas pelos alunos e (2) dificuldades evidenciadas pelos mesmos.

Relativamente ao primeiro ponto verificou-se que o aluno recorreu sobretudo a estratégias caraterísticas da estatística, que lhe permitiram formular questões, planear e concretizar as principais etapas subjacentes às investigações estatísticas, nas tarefas que compunham a cadeia e que abrangiam os três níveis de literacia estatística (Gal, 2002). Em diversas ocasiões, socorreu-se também de estratégias transversais a outros temas matemáticos.

Parece ser evidente, ao longo do trabalho desenvolvido, um à-vontade progressivamente maior, do Dinis em recorrer e implementar estratégias caraterísticas da estatística.

O desempenho do Dinis não foi linear nos três níveis de literacia estatística propostos por Gal (2002). O aluno realizou com desembaraço as questões relativas ao nível de interpretação, que contemplavam diferentes graus de exigência, tendo por base a hierarquia apresentada por Friel *et al*. (2001). No entanto, o seu desempenho não foi uniforme em todas as questões relativas a cada um dos níveis de literacia estatística seguintes, crítica e produção. Os resultados sugerem que, neste caso, os principais problemas assinalados, que emergiram nos níveis de literacia estatística de Gal (2002), possam ter origem em procedimentos, conceitos e ideias da estatística e na comunicação de ideias (estatísticas ou outras).

Apesar das dificuldades identificadas, é importante referir que o trabalho desenvolvido proporcionou a aquisição e consolidação de diversos conhecimentos, quer da OTD quer de outros temas matemáticos, que puderam contribuir para o desenvolvimento da competência matemática e da literacia estatística do aluno.

A implementação da cadeia de tarefas proposta revelou o modo como o ensino da OTD pode, de facto, cumprir as suas finalidades, onde o envolvimento efetivo e a participação ativa dos alunos sejam uma realidade.

Referências

Barros, P.M., & Fernandes, J. A. (2005). Dificuldades em estocástica de uma futura professora do 1º e 2º ciclo do ensino básico. *Revista Portuguesa de Educação*, 18(1), 117-150.

Ben-Zvi, D., & Garfield, J. (2004). Statistical Literacy, Reasoning, and Thinking: goals, definitions and challenges. In D. Ben-Zvi & J. Garfield (Eds.), *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking* (pp. 3-15). Kluwer Academic Publishers.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.

Carvalho, C. (2009). Reflexões em Torno do Ensino e da Aprendizagem da Estatística: O exemplo dos gráficos. In J. A. Fernandes, M. H. Martinho, F. Viseu. & P.F. Correia (Orgs.), *Actas do II Encontro de Probabilidades e Estatística na Escola* (pp. 22-34). Braga: CIEd-UM.

Chance, B. L. (2002). Components of Statistical Thinking and Implications for Instruction and Assessment. *Journal of Statistics Education, 10* (3).

Fernandes, J. A., Sousa, M. V., & Ribeiro, S. A. (2004). O ensino de estatística no ensino básico e secundário: Um estudo exploratório. In J. A. Fernandes, M. V. Sousa & S. A. Ribeiro (Orgs.), *Ensino aprendi-*

zagem de Probabilidades e Estatística- Actas do I Encontro de Probabilidades e Estatística na Escola (pp. 165-193). Braga: CIEd-UM.
Friel, S., Curcio, F., & Bright, G. (2001). Making sense of graphs: critical factors influencing comprehension and instructional implications. *Journal for Research in mathematics Education 32* (2), 124-158.
Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, componentes, responsabilities. *International Statistical Review, 70*(1), 1-25.
Martins, C., Pires, M. V., & Barros, P. (2009). Conhecimento estatístico: Um estudo com futuros professores. In C. Costa *et al.* (Orgs.), *Números e estatística: reflectindo no presente, perspectivando o futuro – Actas do XIX EIEM*. Vila Real: SEM, SPCE.
Martins, M. E., & Ponte, J. P. (2010). *Organização e Tratamento de Dados*. Lisboa: ME.
ME (2004). *Resultados do estudo internacional PISA 2003*. Lisboa: ME.
ME (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME.
NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.
Nunes, A. R. S. (2008). *Ensino da Estocástica no 6º ano de escolaridade: opções metodológicas e dificuldades sentidas pelos professores* (tese de mestrado). Braga: UM.
Ponte, J. P., & Sousa, H. (2010). Uma oportunidade de mudança na Matemática do ensino básico. In GTI (Orgs.), *O professor e o programa de Matemática do ensino básico* (pp. 11-41). Lisboa: APM.
Reading, Chris. (2011). *Fundamentals for teaching statistics*. In C. Batanero, G. Burrill & C. Reading (Eds.),*Teaching statistics in school mathematics.-Challenges for teaching and teacher education. A Joint ICMI/IASE Study* (pp. 53-56). New York: Springer.
Ribeiro, S. A. (2005). *O Ensino da Estatística no 7º ano de escolaridade - caracterização e dificuldades sentidas pelos professores* (tese de mestrado). Braga: UM.
Stake, R. E. (2007). *A Arte da Investigação com Estudos de Caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulhenkian.

Sistemas de Gestão de Aprendizagem na sala de aula: Um estudo de caso na Escola Básica Nery Capucho

António Manuel Andrade Ferreira de Almeida
Escola Básica prof. Alberto Nery Capucho
aaalmeida10@gmail.com

Ricardo Manuel Ferreira Fernandes
Escola Básica prof. Alberto Nery Capucho
ricifer@sapo.pt

Ana Rita da Silva Ascenso
Escola Básica prof. Alberto Nery Capucho
ana.r.ascenso@netc.pt

Delmira Pereira Jacinto
Escola Básica prof. Alberto Nery Capucho
delmirajacinto@gmail.com

Resumo O estudo foi realizado na Escola Básica Nery Capucho com o objetivo de saber se a plataforma Moodle é utilizada no contexto sala de aula, qual a utilização que os professores fazem desta ferramenta e averiguar o grau de literacia digital dos docentes. O estudo envolveu os professores desta escola aos quais foi enviado por e-mail um questionário e cujos resultados foram analisados. Os resultados deste estudo mostram que a maioria dos professores inquiridos não usa a plataforma no contexto sala de aula. Os que a utilizam, só potenciam a parte do repositório de conteúdos, fazendo pouco uso da plataforma para potenciar o ensino-aprendizagem colaborativo contém indicações relativas ao formato que os artigos submetidos à Conferência Internacional de Investigação, Práticas e Contextos em Educação (IPCE) deverão respeitar. O próprio documento respeita essa formatação. **Palavras chave:** Aprendizagem colaborativa, LMS, Moodle, sistemas de gestão de aprendizagem, TIC.

Abstract *The study was conducted at the Escola Básica Nery Capucho in order to know if Moodle is used within the classroom, for which porpose teachers use this tool and determine the level of teacher's digital literacy. The study involved teachers of this school who answered a questionnaire on e-mail and the acourent results were afterwards analyzed. The results of this study show that the majority of teachers surveyed don't use the platform in the classroom context. Those who use it only enhance the content of the repository, making little use of the platform to enhance the teaching-learning collaborative process.* **Keywords:** *Collaborative learning, ICT, learning management systems, LMS, Moodle.*

1. Introdução

Nas últimas décadas foram vários os projetos ministeriais, que visaram integrar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no sistema de ensino português. Essas sucessivas tentativas culminaram com a aprovação do Plano Tecnológico da Educação (PTE), em setembro de 2007, pelo Conselho de Ministros. A implementação de sistemas de gestão de aprendizagem, tais como o "Moodle" estão a ser bastante populares nas escolas hoje em dia e exige uma reflexão e um estudo relativamente ao seu uso na prática docente, na sala de aula.

A plataforma Moodle da nossa instituição, Escola Básica Nery Capucho, foi instalada no ano de 2007, tendo os docentes, a partir desta data, tido acesso a formação externa em vários Centros de Formação e a formação interna, dada anualmente pela equipa TIC/PTE da escola, sobre a utilização e aplicação da ferramenta nas diferentes áreas disciplinares e ciclos de escolaridade.

Como elementos da equipa PTE, temos vindo a insistir na formação interna nesta área, e não possuindo um feedback do modo de utilização desta plataforma no contexto sala de aula, considerámos pertinente realizar um estudo que nos permitisse ter um conhecimento mais aprofundado ao nível da aplicação dos saberes transmitidos na formação. Esta plataforma exige por parte do professor um conhecimento da tecnologia, disponibilidade, criatividade e dinamização de atividades desafiadoras com o objetivo de motivar e fidelizar os alunos. Estamos cientes que, o uso das "ferramentas" da plataforma Moodle serão tão mais eficazes quanto mais motivados os professores estiverem para explorarem todas as potencialidades da mesma, sem medos nem receios. Pretendemos com esta investigação saber se os professores utilizam o Moodle no apoio às suas aulas e em caso afirmativo com que finalidades o utilizam.

Neste artigo, começamos por abordar a utilização das TIC na sala de aula bem como o uso que fazem da plataforma Moodle como ferramenta que permite ao aluno construir o seu conhecimento, quer como complemento às aulas presenciais, quer como ferramenta potenciadora da consolidação de conhecimentos e desenvolvimento de competências. Segundo Miranda (2007), o termo TIC refere-se à *"conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na Internet e mais particularmente na World Wide Web (WWW) a sua mais forte expressão"*.

De seguida apresentamos o estudo de caso efetuado na Escola Básica Nery Capucho, as conclusões retiradas do mesmo, bem como as suas limitações e constrangimentos. Por fim, serão apresentadas sugestões para um trabalho futuro.

2. As TIC em contexto de sala de aula

Assistimos a um novo paradigma, o da Sociedade de Informação, deixando para trás décadas onde as competências assentavam essencialmente no saber ler, escrever e contar, passando a enfatizar as denominadas literacias digitais. "*A Sociedade de hoje não pode ser ainda considerada como Sociedade do Conhecimento – de um modo geral é (e quando é) uma Sociedade da Informação. E para que essa mudança se realize, importa que os seus utentes consigam transformar a matéria-prima, que são os dados e a informação disponível, em conhecimento*" (Lagarto 2007:7). Castells (2005) afirma que a tecnologia não determina a sociedade tal como a sociedade não determina o curso da transformação tecnológica visto dependerem de fatores múltiplos como a criatividade e a iniciativa, mas de facto uma das preocupações desta Sociedade de Informação e do Conhecimento é o combate à literacia digital (Belchior & Freitas, 2005). Nesta perspetiva, a sociedade digital e tecnológica lança um novo desafio às práticas educativas, munindo os professores com novas ferramentas. Cabe aos agentes educativos saber utilizá-las adequadamente e tirar o melhor partido das pedagogias colaborativas, desempenhando um papel pró-ativo de acordo com a realidade escolar.

O apetrechamento das escolas com equipamento informático, por si só, não traz inovação ao ensino. São as estratégias e as metodologias diferenciadas destinadas a determinado público-alvo, com objetivos específicos, que poderão trazer alterações às práticas educativas. Muitos motivos são apontados pelos investigadores para a relutância por parte de alguns professores em utilizar tecnologias. Lisbôa et al. (2007) referem que a formação inicial dos professores se resume à aprendizagem das tecnologias e não à aplicação destas às atividades escolares. Por outro lado, a falta de tempo, os equipamentos, a organização das escolas, o individualismo de alguns professores e a falta de confiança de outros para a utilização das tecnologias com os alunos, que grande parte das vezes as domina de uma forma extraordinária, são fatores condicionantes da utilização dessas ferramentas (Santos, 2009).

É fundamental que os professores realizem formação adequada de forma a desenvolverem competências que lhes permitam utilizá-las de forma a motivar os alunos promovendo novas formas de aprendizagem, mais defendidas hoje em dia, como aquelas centradas no aluno como o construtivismo e o sócio-construtivismo.

A forma como muitos dos professores veem e utilizam estas novas ferramentas pode levar a amplas discussões. O facto de haver um confronto de gerações completamente opostas, com alunos informática e tecnicamente evoluídos, leva a que alguns professores sejam renitentes em explorar novas tecnologias. Também o subaproveitamento de todas as potencialidades das diversas ferramentas, uma vez que há limitações de tempo no cumprimento dos conteúdos programáticos e a muita burocracia existente, é mais um obstáculo ao uso efetivo das TIC.

Com este avanço tecnológico e com os vários projetos do Ministério da Educação, cada vez mais professores e alunos utilizam as TIC na educação. Estas são muitas vezes usadas apenas como mais um recurso, uma ferramenta ou uma fonte de recursos, no entanto, não têm provocado mudanças significativas na aprendizagem colaborativa. Outros estudos mostram que, embora se verifiquem alguns indícios de mudança, as TIC continuam a ser pouco utilizadas para a criação de ambientes de aprendizagem construtivista, centrados nos alunos e nos processos de construção partilhada de conhecimentos (Lisbôa et al., 2007).

Parafraseando Machado (2001), "*a tecnologia é uma ferramenta e não uma estratégia*", não devendo esta substituir um grande mestre orientador numa sala de aula com alunos profundamente motivados.

3. Plataforma Moodle

O Moodle é um sistema de gestão de aprendizagem (L.M.S. – Learning Management System) open source (código aberto) gratuito que surgiu em 1999 (Fernandes, 2005), com várias "demos". Foi desenha-

da e concebida por Martin Dougiamas, com formação tanto na área da educação como na computação. Esta plataforma foi criada com o intuito de facilitar e apoiar as práticas pedagógicas existentes, promover o ensino da aprendizagem virtual ou b-learning, e é uma alternativa às soluções comerciais de ensino à distância. Apresenta um interface de utilização intuitivo, permitindo que qualquer utilizador modifique e faça adaptações do ambiente de acordo com as suas necessidades. Por ter sido desenvolvido num ambiente colaborativo, foi conquistando utilizadores e programadores que criaram aplicações, acrescentando cada vez mais funcionalidades (Lisbôa et al., 2007).

A aprendizagem através do Moodle está baseada nos princípios pedagógicos construtivistas e sócio-construtivista, destinada principalmente para programadores e teóricos da educação e que muitas vezes leva à introspeção e criatividade. Coloca o aluno num papel central da construção do saber, com papel ativo no seu próprio processo de aprendizagem. Podemos afirmar que o Moodle é uma ferramenta que permite a autoaprendizagem, a organização e transmissão dos conteúdos programáticos, a disponibilização de materiais pedagógicos (como recursos de apoio às aulas). É facilitadora da comunicação (síncrona ou assíncrona), permitindo a construção coletiva de conhecimentos potenciando a literacia digital.

A aprendizagem colaborativa é um processo dinâmico entre todos os elementos do grupo/comunidade com um ou mais objetivos em comum. Estes, ao formarem uma rede de ideias inter-relacionadas, têm a possibilidade de partilhar e construir o conhecimento em conjunto. Esta aprendizagem é um modelo baseado no aluno, que promove a participação ativa enquanto elemento de um grupo/comunidade com um objetivo e/ou problema em comum. Segundo Dias (2001), a aprendizagem colaborativa fomenta um maior desenvolvimento cognitivo comparativamente ao trabalho individual, devido à existência dos processos de comunicação/interação, às múltiplas perspetivas e às diferentes argumentações que ocorrem no grupo.

Segundo a teoria construtivista piageciana o aluno é um ser ativo, pois constrói uma relação com o meio-objeto que lhe permite toda a aprendizagem. "*A aprendizagem desse sujeito ativo exige sempre uma atividade elaboradora na interação estabelecida entre ele e o conteúdo a ser aprendido, além de estar vinculado à sua aprendizagem e ao grau de desenvolvimento já alcançado*" (P. Amanda, 2010).

Neste sentido, podemos considerar que a plataforma Moodle é uma ferramenta que permite ao aluno construir o seu conhecimento quer como complemento às aulas presenciais, promovendo a extensão da escola em espaços informais, quer como ferramenta potenciadora da consolidação de conhecimentos e desenvolvimento de competências, no sentido da aprendizagem (chat, fórum, referendo, questionário, glossário, webquest, entre outros).

Com a utilização de plataformas e-learning como o Moodle poderá existir a necessidade de uma readaptação do papel do professor e do aluno. O professor, numa fase inicial, terá que fazer um maior investimento na sua carreira e na organização da sua disciplina/práticas letivas. Por outro lado, o aluno poderá ter uma aprendizagem mais personalizada, respeitando o ritmo individual de cada um. A plataforma também privilegia o acesso a recursos onde este poderá fazer as atualizações das suas informações, proporcionando-lhe uma maior autonomia no seu processo de aprendizagem. Para falar hoje da Sociedade da Informação e do Conhecimento temos necessariamente de nos referir aos ambientes de aprendizagem e-learning e ambientes que lhe estão associados onde a aprendizagem colaborativa tem lugar, indo desta forma ao encontro da teoria social da aprendizagem (Belchior & Freitas, 2005). Porém, o sucesso não está na ferramenta, mas sim no desenho estratégico criado pelo professor e da sua adequação ao público-alvo e ao contexto e objetivo que o envolve. O fator decisivo na implementação da inovação das práticas educativas está na competência e na confiança dos professores, como revelam alguns estudos citados por Peralta Costa referidos por Lisbôa et al. (2007).

Do nosso ponto de vista a plataforma Moodle é uma ferramenta com vastas potencialidades e simples de parametrizar, um recurso alternativo para as boas práticas educativas. Poderá ser usada no contexto ensino e aprendizagem, sendo uma mais-valia tanto para as aulas presenciais como para as não presenciais. É promotora de uma aprendizagem colaborativa e entreajuda professor – aluno e aluno – aluno. O professor poderá, com alguma imaginação alterar a forma de abordar determinados conteúdos, como também rever metodologias e organizar de uma forma diferente a sua disciplina. Assim, o professor poderá tirar partido do conjunto de ferramentas que a Moodle disponibiliza, reajustando-as aos conteúdos a lecionar de forma a estimular e motivar os alunos para a curiosidade.

4. Metodologia

Em termos metodológicos este trabalho insere-se no âmbito da pesquisa qualitativa (Bodgan & Bilken, 1994). É um estudo de caso que se baseia na opinião dos professores e no seu contexto de ação, procurando saber a efetiva integração/utilização das TIC e da plataforma Moodle respetivamente, na Escola Básica Nery Capucho.

A escola em questão integra o PTE, tendo em todas as salas pelo menos um computador ligado à Internet com projetor multimédia. Cinco salas estão equipadas com quadros interativos, duas (as específicas de informática) munidas com 14 computadores ligados à rede. Possui ainda 14 computadores portáteis e um e-beam, passíveis de serem requisitados, até dezembro de 2011, a partir da plataforma do Gestor de Atividades TIC na Educação (GATO), substituída a partir de então pelo Gestor de Atividades e Recursos Educativos (GARE), no Moodle, ambas disponibilizadas pelo Centro de Competências entre Mar e Serra (http://gare.ccems.pt).

Para a recolha dos dados optámos pelo inquérito por questionário (Bodgan & Bilken, 1994) dirigido aos professores desta Escola no decurso do mês de Março de 2011. O estudo implicou a elaboração de um inquérito por questionário elaborado no Google Docs e enviado por e-mail (institucional) aos professores dos 2º e 3º ciclos. O questionário foi organizado em três grupos. No primeiro pretendia-se recolher dados pessoais/profissionais. O segundo grupo, constituído por sete questões pré-definidas (Ribeiro, 2007), com um enunciado comum *"As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como: …"*, cujas respostas eram dadas numa escala diferencial semântico onde se pretendia ter uma visão geral sobre o uso das TIC na educação. O último grupo teve como objetivo determinar o grau de utilização do Moodle no sentido de descobrir qual o interesse e a aplicabilidade da plataforma em contexto sala de aula enquanto espaço colaborativo e o uso do mesmo por parte dos atores educativos.

Na primeira questão do último grupo, de escolha múltipla, pretendia averiguar-se quem utiliza o Moodle como recurso na sala de aula. De acordo com a resposta à primeira questão, se utiliza ou não o Moodle, o inquirido optaria por uma das duas questões seguintes: para os que não utilizam, tentámos indagar os motivos recorrendo a uma questão de seleção múltipla, com respostas pré-definidas e a possibilidade de uma resposta aberta. Da mesma forma procedemos para os que responderam afirmativamente, no intuito de saber como aplicam esta ferramenta em contexto de sala de aula.

Depois de analisar as respostas ao questionário, centrámos o nosso estudo no cruzamento dos resultados dos vários grupos de questões, a fim de aferir o impacto das TIC e o uso da plataforma Moodle no processo ensino e aprendizagem nesta Escola, de acordo com as características específicas do público-alvo.

O estudo foi baseado nos resultados obtidos do resumo estatístico dado pela aplicação *Google Form* onde foi elaborado o questionário. Alguns dados foram exportados para uma folha de cálculo (Microsoft Excel 2007) para cruzamento dos mesmos e elaboração de gráficos.

A amostra deste estudo de caso foi obtida a partir de um universo de 72 professores dos 2º e 3º ciclos da Escola Básica Nery Capucho. Do total da amostra responderam 45 (62,5%), dos quais 58,0% do 3º ciclo e 42,0% do 2º ciclo. Dos inquiridos 73,0% são do género feminino e 27,0% do género masculino. Todos os grupos disciplinares estão representados nesta amostra. Dos professores que responderam ao inquérito por questionário, 68,9% leciona há mais de 15 anos, 53,3% tem idade compreendida entre 35 e 49 anos. A maioria (82,2%) pertence ao Quadro de Escola/Agrupamento, 15,6% são professores contratados e os restantes pertencem ao Quadro de Zona Pedagógica.

5. Apresentação e discussão dos resultados

Depois da caracterização da amostra, partimos para o segundo grupo do questionário "*As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como:*" que inquiria os professores relativamente ao uso das TIC na Educação, numa escala de diferencial semântico, com os seguintes resultados (fig 1).

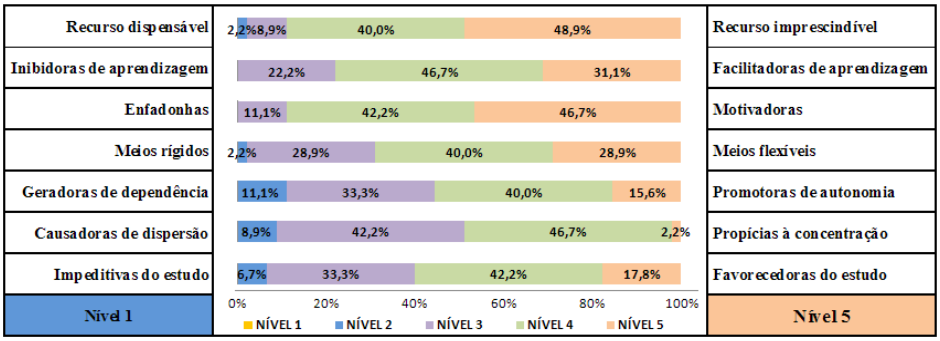
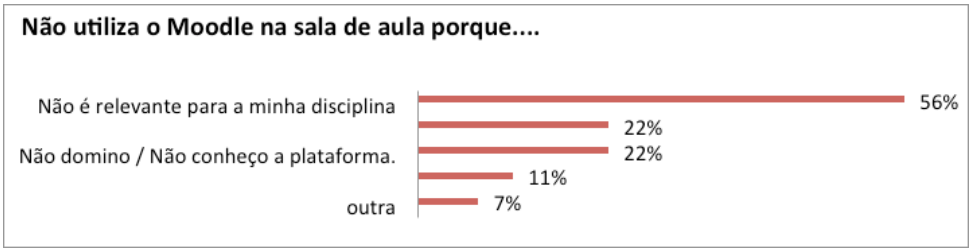


Figura 1
As TIC ao serviço da educação

Como constatamos na figura 1, a opinião da maioria dos professores que responderam ao questionário é favorável à utilização das TIC na Educação, ninguém responde com nível 1, a média ponderada dos valores situa-se acima do nível 4, com 42,5%, e o nível 5, com 27,3%, considerando todas as questões. A grande maioria dos professores que responderam a este questionário considera as TIC um recurso imprescindível, veem as TIC como facilitadoras da aprendizagem e motivadoras, o que a nosso ver, são considerados aspetos positivos. As TIC são apontadas como um meio flexível por 68,9 % dos inquiridos, o que nos leva a concluir que alguns ainda poderão desconhecer todas as potencialidades e diversidade que as mesmas poderão proporcionar. Quase metade dos professores inquiridos (44,4%) admite que as TIC são geradoras de dependência. A leitura que fazemos deste resultado e de acordo com a perspetiva de Miranda (2007), deve-se essencialmente ao facto de os professores não estarem preparados para orientar os alunos para a sociedade do conhecimento, já que aquando da sua formação inicial não existia a "Sociedade 2.0" (mais de metade dos inquiridos tem idade superior a 40 anos). As TIC são propícias à dispersão para 51,1% dos professores que responderam ao questionário, talvez porque a massificação e a democratização da informação na internet é inibidora de concentração, para além de muitos alunos verem apenas a parte lúdica (redes sociais, chats, música, jogos online…) deste recurso (Taborda, 2010). Relativamente à última questão, se as TIC são impeditivas ou favorecedoras do estudo, 60% consideram que são favorecedoras. Hoje em dia, os alunos recorrem cada vez mais à Internet para estudar, quer individualmente, quer em grupo, privilegiando uma aprendizagem colaborativa.

No último grupo do questionário é de realçar que 60% dos inquiridos não utilizam a plataforma Moodle como recurso na sala de aula, a maioria (56%), confrontar fig.2, refere que não é relevante para a sua disciplina, de acordo com Miranda, G. (2007:44), pelo "*facto da integração inovadora das tecnologias exigir um esforço de reflexão e modificação de conceções e práticas de ensino, que grande parte dos professores não está disponível para fazer*".

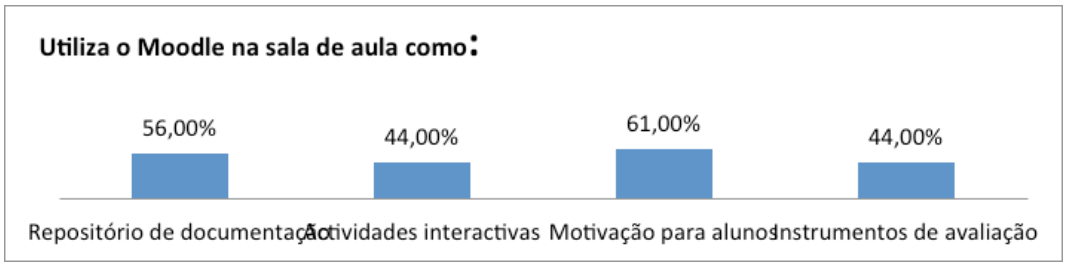
Figura 2
Respostas
a questionário



De forma decrescente as outras razões prendem-se com a dificuldade na aquisição de portáteis/sala de informática, em pé de igualdade temos o não dominar ou conhecer a plataforma. Seguidamente a dificuldade na acessibilidade à plataforma e por último a resposta aberta para outros motivos que foi referido como "não tendo componente letiva", por apenas dois dos inquiridos.

Dos que responderam afirmativamente, a maioria atribui à motivação dos alunos a principal finalidade (fig.3). Verificamos que uma grande parte utiliza a plataforma como repositório de documentos, embora não a use exclusivamente com esse fim. Alguns professores utilizam-na ainda com a finalidade de aplicação de instrumentos de avaliação e atividades interativas, o que revela interesse na mudança do paradigma da educação na Sociedade de Conhecimento.

Figura 3
Respostas
a questionário



Feita uma análise do cruzamento dos dados dos docentes que não utilizam o Moodle com as respostas do grupo dois, utilização das TIC na Educação, verificámos que estes são mais renitentes em aplicá-las, vendo-as ainda com alguma apreensão, no ensino e aprendizagem. Verifica-se que a maior percentagem de respostas de nível dois e a menor percentagem de nível cinco é dos inquiridos que responderam "não utiliza o Moodle". De salientar que nenhum dos professores, independentemente da resposta à utilização da Moodle, selecionou o nível 1 da escala de diferencial semântico.

O estudo realizado na Escola Básica Nery Capucho contraria alguns estudos comparativos sobre LMS em contexto escolar, como por exemplo Amélia & Carvalho (2007) e Lisbôa, E. et al. (2007), constatando que esta plataforma não serve apenas e exclusivamente como repositório de documentos. Antes pelo contrário, pode ser o ponto de alavancagem para novas práticas de aprendizagens colaborativas à luz da teoria social da aprendizagem onde o sujeito realiza a aprendizagem colaborativa online e à distância, onde podemos encontrar as quatro dimensões da teoria: o significado, a prática, a comunidade e a identidade (Belchior & Freitas, 2005), contando claramente com a motivação e satisfação por parte dos alunos na construção do seu saber.

Neste estudo de caso concreto constatámos que a Escola Básica Nery Capucho possui um número satisfatório de recursos variados para integrar as TIC na aprendizagem colaborativa, não obstante o baixo rácio de equipamentos por alunos, o que no nosso entender deveria ser uma ação prioritária na política da escola para o devido efeito.

6. Conclusões

Com base nos dados que analisámos concluímos que há um longo percurso a percorrer ao nível da aplicação das ferramentas desta plataforma. Há que obter a máxima rentabilização destas, de uma forma eficiente e eficaz, nos diferentes grupos disciplinares da nossa escola como resposta às atuais exigências da vida escolar.

Após o estudo realizado, concluímos que a maioria dos inquiridos não utiliza a plataforma Moodle na sala de aula, referindo que não é relevante para a disciplina que lecionam. Dos que utilizam esta ferramenta, concluímos, que esta não serve apenas como repositório de conteúdos, mas como uma ferramenta de interação que facilita a colaboração e partilha de informação.

Uma das limitações que sentimos neste estudo foi a forma como foram formuladas as questões do grupo 3, relativo à utilização da Moodle. Esta dificuldade prende-se essencialmente com as respostas de seleção múltipla, o que dificultou a análise e o tratamento dos dados.

Num estudo futuro seria pertinente investigar as razões pelas quais os professores não utilizam o Moodle e os fatores motivacionais que os poderia levar a alterar a suas práticas letivas. Aos que já utilizam, indagar-se-ia quais as melhorias a fazer, quais as funcionalidades mais usadas, quais as mais interativas e quais as mais adequadas em cada grupo disciplinar. Este futuro estudo levar-nos-ia a outras conclusões, de forma a fomentar o cooperativismo e o colaborativismo com a esperança de impulsionar a mudança de metodologias na comunidade educativa.

Não obstante a sensibilidade dos professores inquiridos para o uso das TIC e de utilizarem o Moodle, seria de todo pertinente fazer ainda uma análise detalhada da forma como os alunos utilizam as TIC em contexto de sala de aula. Outro estudo possível poderia ser sobre a formação inicial e contínua dos professores, para aferir a aplicabilidade destes recursos no contexto de sala de aula, assim como uma análise mais detalhada das variáveis na caraterização dos docentes e o uso que estes fazem do Moodle.

7. Agradecimentos

Agradecemos à direção e a todos os docentes da Escola Básica Nery Capucho que colaboraram, respondendo ao questionário. De uma forma especial agradecemos a todos os professores do Mestrado em Ciências da Educação: Especialização em Utilização Pedagógica das TIC, que de uma forma muito positiva nos motivaram e apoiaram na elaboração deste artigo.

Referências

Amélia, A., & Carvalho, A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário : dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS. *Sísifo / Revista de Ciências da Educação*, 3 (maio/agos. 2007), 25-40.

Amanda, P. (2010). Construtivismo - Piaget. http://vivendopelaeducacao.webnode.com.pt/news/construtivismo-piaget-/ (Acedido em 17/04/2011)

Belchior, M., & Freitas, J. (2005). E-Learning (Moodle) Nos projectos de intervenção local: uma actividade colaborativa. In *Actas da IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 59-74.

Bodgan, R., & Bilken, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação, uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Castells, M. (2005). *A sociedade em rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Dias, P. (2001). *Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa*. *Knowledge Acquisition*. http://www.prof2000.pt/users/mfflores/teorica6_02.htm. (Acedido em 22/04/2011)

Fernandes, J. (2008). Moodle nas escolas portuguesas - números, oportunidades, ideia, In F.

A. Costa, R. Páscoa, E. Cruz, M. J. Spilker & P. Vasques (Orgs.), *Actas do II Encontro Nacional Comunidades de Aprendizagem Moodle: Caldas-Moodle'08*, Caldas da Rainha: Associação Portuguesa de Telemática Educativa, 132-148.

Lagarto, J. (2007). A Escola, a Sociedade da Informação e as TIC. In José Lagarto, Org. *Na Rota da Sociedade do Conhecimento – As TIC na Escola*. Lisboa: Universidade Católica Editora, 7-13.

Lisbôa, E., Jesus, A., Varela, A., Teixeira, G., & Coutinho, C. (2007). LMS em Contexto Escolar : estudo sobre o uso da Moodle pelos docentes de duas escolas do Norte de Portugal. *Revista Educação, Formação & Tecnologias*, 2 (1), 44-57.

Machado, J. (2001). *E-Learning em Portugal*. Lisboa: FCA- Editora de Informática.

Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo / Revista de Ciências da Educação*, 3 (maio/agos. 2007), 41-50.

Ribeiro, O. (2007). As TIC na reorganização escolar e curricular: análise de contextos e práticas de mudança. In José Lagarto, Org. *Na Rota da Sociedade do Conhecimento – As TIC na Escola*. Lisboa: Universidade Católica Editora, 139-168.

Santos, J. (2009). Um bom trabalhador não culpabiliza as suas ferramentas. http://www.agrup-eb23-amarante.rcts.pt/tecnologias_ferramentas_TIC.htm. (Acedido em 22/04/2011)

Taborda, M. (2010). A utilização de Internet em Portugal 2010. http://www.umic.pt/images/stories/noticias/Relatorio_LINI_UMIC_InternetPT.pdf. (Acedido em 12/04/2011)

Análise comparativa de distribuições numa turma de 7ºano

Nuno Raínho
Instituto Politécnico de Leiria
nuno.rainho@ipleiria.pt

Joana Mata-Pereira
Instituto de Educação – Universidade de Lisboa
joanamatapereira@gmail.com

Inês Campos
Escola Secundária da Ramada
inesspc@gmail.com

Resumo *O estudo visa compreender a capacidade de analisar e caracterizar distribuições por alunos do 7.º ano. Esta investigação é de natureza qualitativa e interpretativa, baseando-se num estudo de caso. A recolha de dados incide na realização e discussão de duas tarefas. A análise permite reforçar a importância da comparação de distribuições para o desenvolvimento do pensamento e da literacia estatística.* **Palavras chave:** *Distribuição, Representação gráfica, Medidas de tendência central, Medidas de dispersão.*

1. Introdução

A crescente importância atribuída à Estatística nos documentos curriculares portugueses (ME, 1992, 2007) é o reflexo da sua visibilidade nas sociedades atuais, quer ao nível da vida quotidiana das pessoas, quer ao nível do exercício da cidadania.

Todos os dias nos deparamos com informação estatística sobre as mais diversas áreas e somos bombardeados com os mais diversos dados que temos de registar e analisar para podermos compreender o mundo que nos rodeia. Esta situação requer que todos os cidadãos desenvolvam competências enquanto produtores e consumidores de informação (Gal, 2002), nomeadamente a destreza na leitura crítica de dados que, sendo uma componente de alfabetização quantitativa, é, ainda, uma necessidade da nossa sociedade tecnológica (Batanero, 2001).

Sendo a estatística a ciência que trata os "dados" e aplicando-se a todos os campos do conhecimento (Martins, Loura & Mendes, 2007) deve fazer parte dos conteúdos programáticos de todos os níveis de ensino. Deve incluir não apenas o seu aspeto mais matemático, mas também o seu uso na análise e interpretação dos dados, realçando o seu papel como linguagem de descrição e argumentação sobre a realidade (Ponte & Fonseca, 2001). A aprendizagem da Estatística implica a compreensão do propósito, da lógica e do processo das investigações estatísticas, o domínio dos procedimentos, a compreensão das relações matemáticas e o desenvolvimento da capacidade de interpretação, da literacia estatística e da capacidade para comunicar estatisticamente (Gal & Garfield, 1997).

Como Shaughnessy (2007) refere, muitos alunos podem ler e compreender tabelas, gráficos e imagens e até executar os procedimentos para calcular medidas estatísticas, mas revelam uma falta de habilidade conceptual para tirar conclusões ou tomar decisões de cálculo relativamente ao estudo de uma situação particular.

Considerando esta problemática, pretende-se descrever e analisar o desempenho de alunos do 7.º ano de escolaridade na exploração do tópico organização e tratamento de dados (OTD). Este estudo tem como objetivo principal analisar a compreensão de alguns objetos matemáticos subjacentes ao conceito de distribuição, nomeadamente, as representações gráficas, as medidas de localização e de dispersão. Com esta investigação pretende-se, ainda, analisar de que modo estes objetos contribuem para a mobilização e desenvolvimento do pensamento e da literacia estatística.

As questões de investigação que o orientam são: - Quais as estratégias utilizadas pelos alunos na comparação de distribuições utilizando medidas de localização e de dispersão?; - Quais os erros e as dificuldades que os alunos revelam no cálculo de medidas de tendência central de uma distribuição?

2. Enquadramento Teórico

O ensino da estatística deve desenvolver a capacidade de ler, analisar e fazer inferências a partir de dados. Sendo a distribuição um elemento matemático complexo que envolve diversos conceitos - dados, variável estatística, valor, frequências, medidas de tendência central e de dispersão – é importante assegurar uma compreensão adequada do respetivo conceito e dos conceitos que lhe estão associados. Estes aspetos têm ganho uma maior visibilidade com a implementação do atual programa de Matemática do ensino básico (ME, 2007).

A importância da compreensão do conceito de distribuição tem sido objeto de investigação por diversos autores como Bakker e Gravemeijer (2004), Garfield e Ben-Zvi (2004) e Konold e Higgins (2003). Em particular, Garfield e Ben-Zvi (2004) definem distribuição como uma representação de dados quantitativos que podem ser analisados e descritos quer em termos de forma, centro e dispersão, quer em termos de características únicas, como por exemplo os outliers. Bakker e Gravemeijer (2004), no estudo do conceito de distribuição, identificam como principais elementos o centro, a dispersão, a densidade, a assimetria e os *outliers*.

Medidas estatísticas e representações

O conhecimento das medidas de tendência central enquanto conceito fundamental da estatística é uma tarefa complexa, que exige uma compreensão do seu significado. Contudo este significado pode revelar-se de difícil acesso para os alunos.

Na tentativa de clarificar o significado das medidas de tendência central, Batanero (2000) identifica vários elementos: (i) elementos extensivos que se relacionam com o contexto onde surge o problema; (ii) elementos atuativos onde se enquadram os procedimentos e algoritmos; (iii) elementos ostensivos onde se enquadram as notações e as representações utilizadas; (iv) elementos intensivos onde estão presentes as definições e as propriedades características das medidas de tendência central; e (v) elementos validativos que englobam as demonstrações que se utilizam para obter as propriedades dos elementos intensivos. Assim, de acordo com a autora, a compreensão destes conceitos assenta não só nas propriedades e definições, mas também no contexto, na representação, no cálculo e na capacidade de argumentação e justificação das propriedades.

Em paralelo com as capacidades transversais de resolução de problemas, raciocínio e comunicação (ME, 2007), as representações assumem um papel fundamental em estatística. Lidar com dados estatísticos envolve necessariamente escolher uma forma de os representar - em tabelas, diagramas e gráficos. Assim, ao longo do ensino básico, é importante que os alunos tenham oportunidade de comparar diversos tipos de representação para a mesma situação e verificar quais são os mais apropriados (Martins & Ponte, 2010). Nomeadamente, pretende-se que sejam capazes de escolher as medidas de localização mais adequadas para resumir a informação contida nos dados e de comparar distribuições de vários conjuntos de dados, tirando conclusões (ME, 2007).

Uma representação gráfica que pode ser muito esclarecedora sobre a forma como os dados se distribuem, nomeadamente quanto à variabilidade e à simetria é o diagrama de extremos e quartis.

É, ainda, reduzida a investigação sobre o modo como os alunos raciocinam e interpretam diagramas de extremos e quartis. Bakker (2004) refere que a interpretação deste tipo de representações é complexa, dado que a informação se encontra condensada e que as noções estatísticas que lhe estão subjacentes, a mediana e os quartis, estão incorporadas no próprio gráfico. Friel (1998) e Biehler (2004) referem que, frequentemente, o raciocínio dos alunos com diagramas de extremos e quartis incide sobre os cinco elementos estruturantes - extremos e quartis.

Assim, para o desenvolvimento do significado dos conceitos relacionados com as medidas de tendência central e de dispersão é necessário que os alunos contactem não só com diagrama de estremos e quartis, mas também com outras representações estatísticas – como o gráfico de pontos– descrevendo-as e interpretando-as, não se limitando apenas à sua construção.

3. Metodologia

Opções metodológicas. As opções metodológicas referentes ao presente trabalho relacionam-se com o objetivo e em particular com as questões de investigação às quais se pretende dar resposta. Neste sentido, dada a natureza do estudo e as questões que o orientam, esta investigação insere-se no paradigma interpretativo, sendo de natureza qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994) e baseia-se num estudo de caso (Stake, 2009)

– uma turma do 7.º ano de escolaridade. Assim, a opção por um estudo qualitativo e interpretativo justifica-se com a preferência na recolha e análise de dados referentes a processos de resolução, com a intenção de compreender os significados dados pelos alunos aos conceitos subjacentes a distribuições e com a recolha direta dos dados em sala de aula. Por outro lado, a escolha de uma turma para estudo de caso decorre das suas particularidades e não da sua representatividade.

O caso. A turma é constituída por 28 alunos, 22 dos quais rapazes e 6 raparigas. Embora sendo uma turma heterogénea com alunos de níveis de conhecimento diferenciados e ritmos de aprendizagem distintos, de uma forma geral, os alunos mostram-se interessados e participativos, o que facilita o processo de ensino-aprendizagem.

Tarefas. Foram construídas duas tarefas com vista a poder analisar as estratégias dos alunos na comparação de distribuições utilizando medidas de localização e de dispersão e o seu desempenho no cálculo de medidas de tendência central. A primeira tarefa envolve distribuições representadas por meio de gráficos de pontos e consiste, numa primeira parte, na comparação de distribuições utilizando medidas de tendência central e, numa segunda parte, no cálculo destas medidas. A segunda tarefa envolve distribuições representadas por diagramas de extremos e quartis e consiste na comparação de distribuições utilizando medidas de localização central e de dispersão. Considerando a sua natureza e o seu conteúdo, as tarefas foram aplicadas em sala de aula em momentos distintos do tópico tratamento de dados (ME, 2007).

Nas aulas dedicadas à realização das tarefas do presente estudo, à semelhança de outras aulas, os alunos trabalham em grupos de dois ou três alunos, sendo que a escolha dos elementos de cada grupo é feita pelos próprios alunos, com base nas suas afinidades. Como resultado da aplicação deste critério resultam grupos heterogéneos, tanto a nível de aproveitamento escolar em Matemática como em relação às suas próprias personalidades.

A realização de cada uma das tarefas do estudo envolve três fases em sala de aula: a introdução da tarefa, a exploração da tarefa e a apresentação das conclusões dos alunos e sua discussão. A introdução das tarefas inicia-se sempre com a distribuição dos seus enunciados, por escrito, acompanhada por breves indicações respeitantes aos objetivos e ao modo de organização do trabalho, sublinhando a necessidade de fazer registos de todo o trabalho realizado com uma especial atenção nos argumentos produzidos para justificar as decisões tomadas. Na fase de exploração da tarefa, a professora circula e sempre que solicitada intervém no seio do grupo, incentivando as discussões com breves comentários ou questionamentos. Na fase de discussão, os grupos têm a oportunidade de explicar e argumentar as suas estratégias e resoluções, sendo permitido aos restantes alunos interpelarem os colegas.

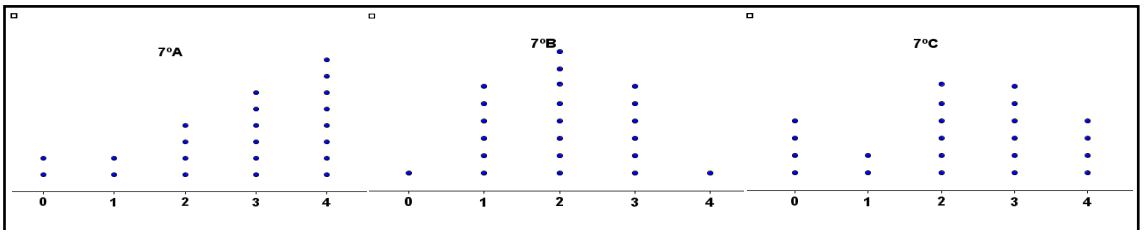
Recolha e análise de dados. Os principais meios de recolha de dados são as produções escritas dos alunos na resolução das tarefas e as videogravações das discussões coletivas e desenvolvidas em contexto de sala de aula. Contudo, também a observação foi um método de recolha de dados.

Atendendo ao objetivo do estudo, a análise dos dados recolhidos é realizada utilizando uma descrição da atividade dos grupos de alunos. Esta análise descritiva, para a primeira tarefa, é realizada de acordo com as seguintes categorias: (i) estratégias de comparação de distribuições utilizando medidas de tendência central; e (ii) dificuldades na determinação das medidas de tendência central. Para a segunda tarefa, a análise baseia-se nas categorias: (i) elementos estruturantes; (ii) simetria; (iii) variabilidade; e (iv) interpretação no contexto.

4. Análise de dados

Tarefa 1 Questão 1. No que diz respeito à primeira questão da tarefa 1 foi pedido aos alunos para, sem efetuar cálculos e explicando o raciocínio, escolherem qual dos gráficos da figura 1 tinha a maior média, a maior mediana e a maior moda.

Figura 1
Gráficos
da questao 1
da tarefa 1



Observou-se que todos os grupos identificam o 7º A como sendo a turma com maior média. As razões apresentadas para esta opção são variadas. Entre estas razões destacam-se as seguintes: (i) "Tem valores mais altos à direita"; (ii) "Há mais alunos com 4 irmãos"; (iii) "Nas outras turmas há menos alunos com 4 irmãos"; e (iv) "Existem muitos pontos no 4 e no 3".

Nesta questão os alunos apresentam respostas pouco explícitas sobre o modo como identificam a turma com maior média. No entanto, no momento de discussão coletiva esclarece-se que os alunos revelaram uma compreensão do conceito de média, atendendo a que referem a influência dos valores mais elevados da distribuição.

Na questão relativa à turma com maior mediana, os grupos optam apenas pelos gráficos correspondentes ao 7º A e B, no entanto, as razões apresentadas são também distintas

Os grupos que indicaram a opção correta – 7.ºA – referem as seguintes justificações: (i) "Maior número de alunos com 4 irmãos"; (ii) "Os números altos repetem-se mais vezes"; (iii) "Existem poucos pontos no 0, 1 e 2"; e (iv) "Maior quantidade de valores altos e como vai a crescer há maior probabilidade de a mediana ser o valor mais alto".

Ainda que optem pelo 7ºA, alguns dos grupos apresentam uma justificação inválida. Em (i) os alunos identificam o valor da variável com maior frequência absoluta, ou seja, confundem o conceito de mediana com o conceito de moda. Em (ii), (iii) e (iv), apesar das respostas indiciarem uma justificação correta, só é possível confirmar a respetiva estratégia no momento de discussão em grupo-turma. Neste momento, os alunos evidenciam ser capazes de analisar o enviesamento da distribuição, ainda que não refiram este termo.

Grupo R ((ii)): *Como há mais pontos prá direita, a mediana é maior.*
Professora: *Porquê?*
Grupo R: *A mediana está no meio, tem de estar metade para cada lado. Se há mais pontos para aqui (indicando o lado direito da distribuição), o meio tem de estar para lá (lado direito)*

Contudo, grande parte dos grupos não indicou a opção correta, identificando a turma B como tendo a maior mediana. Nas justificações apresentadas, os grupos consideram que a mediana é o valor central que a variável pode assumir (2 irmãos) escolhendo a turma que, nesse valor, apresenta maior frequência absoluta (8 alunos com 2 irmãos) – "É a turma que tem mais alunos a ter dois irmãos que é o valor central".

No que diz respeito à turma com maior moda, os grupos optaram apenas pelos gráficos correspondentes ao 7º A e C. Nesta questão, alguns grupos que indicaram o 7.ºA apresentam as seguintes justificações: (i) "O número 4 repete-se mais vezes em comparação com outras turmas"; e (ii) "Maior frequência absoluta no maior número de irmãos (4)".

Todos estes grupos comparam a frequência absoluta do maior valor que a variável assume (4 irmãos), optando pela turma com maior frequência. Ainda que, esta justificação seja válida para as distribuições apresentadas, no momento de discussão coletiva é reforçado pela professora que, noutra situação, este argumento poderia ser insuficiente. Para clarificar esta situação, a professora apresenta um quarto gráfico (idêntico ao da figura 2) e solicita aos alunos que procedam à análise comparativa da moda das turmas A e D.

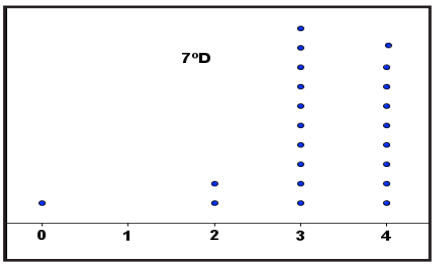


Figura 2
Gráfico apresentado pela professora

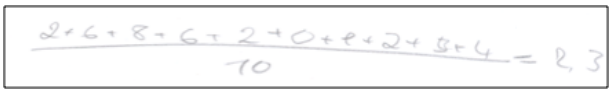
Num primeiro momento os alunos identificam a turma D como tendo maior moda, pois a frequência absoluta para 4 irmãos é maior que na turma A. Após questionamento por parte da professora e uma análise mais atenta das distribuições, os alunos acabam por identificar a moda de cada uma das distribuições individualmente e só depois procedem à comparação dos valores da moda obtidos.

Alguns dos grupo, ainda que poucos, revelam muita dificuldade na comparação das distribuições quanto às suas medidas de tendência central, não tendo conseguido responder às questões colocadas sem efetuar cálculos.

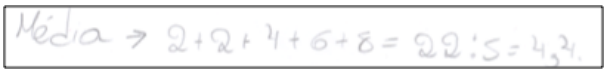
Tarefa 1 Questão 2. Na segunda questão da tarefa 1, que solicitava o cálculo das medidas de tendência central, os alunos revelaram algumas dificuldades.

No que respeita ao cálculo da média, vários grupos revelam uma falta compreensão do algoritmo de cálculo da média. Embora reconheçam as operações envolvidas, não atribuem significado aos valores a utilizar no algoritmo.

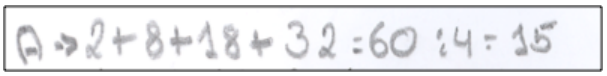
Resolução do grupo L



Resolução do grupo R



Resolução do grupo H



Além das dificuldades observadas, alguns dos grupos, como R e H, no cálculo da média revelam incompreensão do significado do sinal de igual, o que, sendo os alunos de 7.º ano, já não seria expectável.

Relativamente à determinação da mediana, grande parte dos grupos, ordena os valores da frequência absoluta e não os valores da variável, sendo esta a única dificuldade observável. Esta situação revela, mais do que uma incompreensão do conceito de mediana, uma dificuldade na interpretação do gráfico de pontos.

Resolução do grupo L



Na determinação da moda, a maioria dos grupos não apresenta dificuldades. Contudo, alguns dos alunos recorrem aos valores da frequência absoluta que se repetem, identificando ou o valor dessa frequência ou o da variável que lhe está associada. Uma outra dificuldade observada é a identificação da moda como sendo o maior valor da frequência absoluta.

Tarefa 2 Questão 1. Nesta tarefa são apresentadas duas representações gráficas correspondentes a temperaturas em Sagres e em Faro, no mês de Julho (figura 3).

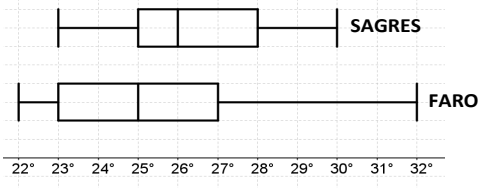


Figura 3
Gráficos da questao 1 da tarefa 2

Pretende-se que os alunos analisem comparativamente as duas distribuições tendo em atenção que apresentam características específicas, nomeadamente, ao nível da simetria (enviesamento) e da variabilidade (dispersão).

Na análise das respostas à questão 1 desta tarefa constata-se que um número significativo de grupos de alunos identifica os cinco elementos estruturantes (extremos e quartis) de cada uma das distribuições, atribuindo-lhes uma referência quantitativa.

Grupo V: *Em Sagres a mediana foi de 26ºC e em Faro foi de 25ºC. O máximo de sagres foi de 30ºC e o mínimo foi de 23ºC e em Faro foi de máximo 32ºC e o mínimo foi de 22ºC. Em Sagres, o 1º quartil é 25ºC e o 3º Quartil é 28ºC. Em Faro, o 1º quartil é 23ºC e o 3º quartil é 27ºC.*

Os alunos discriminam os elementos estruturantes sem, no entanto, os interpretarem no contexto da situação. Revelam, assim, uma dependência dos valores diretamente observáveis na representação gráfica.

Por outro lado, alguns grupos recorrem apenas a alguns elementos, nomeadamente, à mediana e aos extremos ou à mediana e à amplitude. Contudo, realizam uma análise comparativa das duas distribuições considerando a ordem de grandeza desses elementos.

Grupo N: *A mediana de Sagres é maior que a mediana de Faro; a amplitude mínima de Sagres tem maior amplitude que a de Faro, a amplitude máxima de Sagres tem menor amplitude do que Faro.*

Salienta-se que o Grupo N, durante a fase de discussão, clarifica que quando refere a amplitude máxima e mínima pretende referir-se aos extremos das distribuições – temperatura máxima e temperatura mínima.

Embora, a comparação envolva a ordem de grandeza e não apenas a referência em termos quantitativos, os alunos continuam a não dar significado, no contexto, a cada um dos elementos estruturantes.

As expressões "temperaturas mais variadas" e "tanto pode haver mais frio como mais calor" traduzem uma compreensão do conceito de amplitude enquanto elemento de dispersão dos dados**.** Da análise destas respostas é possível verificar que os alunos compreenderam alguns dos elementos subjacentes à representação do diagrama, nomeadamente, a dispersão, o que traduz uma compreensão do conceito de variabilidade. Alguns dos grupos de alunos que optam por descrever os dois diagramas de extremos e quartis apenas através de uma listagem dos 5 elementos estruturantes, acrescentam ainda à descrição inicial algumas afirmações como as seguintes:

Grupo B: (…) *Faro está mais deslocada que a de Sagres logo as temperaturas são mais frias.*

Grupo C: (…) *Em Sagres há temperaturas mais altas.*

No momento de discussão é solicitado ao grupo C o esclarecimento da sua afirmação.

Grupo C: (…) *mais de metade da caixa está para lá dos 25º…tipo três quartos do gráfico estão para a direita do 25º, enquanto que no debaixo apenas está metade.*

Este grupo de alunos compreende que o diagrama é constituído por quatro zonas que contêm aproximadamente 25% dos dados.

Uma outra comparação das distribuições apresentadas tem por base as diferenças entre os valores extremos e as medianas nas duas cidades.

Grupo I: (…) *A diferença entre o valor mais alto e a mediana é maior em Faro. A diferença entre a temperatura mínima e a mediana é igual nas duas regiões.*

Revelando assim a compreensão da variabilidade da distribuição, dado que compara a amplitude entre dois dos elementos estruturantes

do diagrama. No entanto, não interpretam esta característica no contexto da situação.

Tarefa 2 Questão2. Da análise das respostas dos alunos sobre qual a cidade que escolhiam para passar férias é possível constatar que a maioria escolhe Sagres, sendo que as razões apontadas incidem, sobretudo, sobre a dispersão da distribuição: (i) "(…) tem temperaturas mais estáveis, mudam menos"; (ii) "Sagres. Porque as temperaturas não variam tanto, ou seja, as temperaturas são mais ou menos iguais às dos outros dias"; (iii) "(…) porque não tem temperaturas tão extremas como Faro"; (iv) "(…) Temperaturas mais moderadas, temperaturas nem são muito altas nem muito baixas.";

Assim, verifica-se que os extremos e a amplitude da distribuição são os elementos estatísticos a que os alunos mais recorrem para justificar a opção por esta cidade.

As razões apontadas pelos grupos de alunos para a escolha da cidade de Faro foram as seguintes: (i) "O valor da amplitude é maior, ou seja, mais elevado que em Sagres, logo apanha melhor clima"; (ii) "Sugiro que vá para Faro porque as temperaturas são mais elevadas e está mais calor para ir para a praia"; e (iii) "Temperaturas com amplitude maior". Estas respostas revelam uma interpretação adequada da representação gráfica inserida no contexto da situação.

Dois dos grupos apresentam razões que assentam em conhecimentos que resultam da sua vivência, afastando-se por completo da representação gráfica.

Grupo M: *Escolhíamos Sagres porque está mais perto do oceanos (por causa do efeito amenizador do mar) e também porque se pode estar mais tempo na praia antes que atinja temperaturas elevadas*

5. Conclusão

O presente estudo apoia-se na realização de duas tarefas cujo principal objetivo é analisar a compreensão de alguns objetos matemáticos subjacentes ao conceito de distribuição, nomeadamente, as representações gráficas, as medidas de localização e as medidas de dispersão. As tarefas apresentadas foram concebidas com o intuito de constituírem oportunidades para promover a compreensão dos conceitos estatísticos associados ao conceito de distribuição e, ao mesmo tempo, representarem contextos para abordar o tópico tratamento de dados contribuindo para a literacia estatística.

O desempenho dos alunos nas tarefas realizadas tem características distintas e parece ser influenciado quer pelo contexto da tarefa, quer pela respetiva estrutura, o que motiva a utilização de diversas estratégias pelos alunos.

Relativamente ao contexto das tarefas, verifica-se que, na tarefa 1, os alunos revelam dificuldades na interpretação das representações gráficas – gráfico de pontos – em função do contexto apresentado. De acordo com Batanero (2000), na base da compreensão das medidas de tendência central, encontram-se os elementos extensivos – relacionados com o contexto. Nesta situação, o facto da variável assumir valores próximos da respetiva frequência absoluta parece dificultar a interpretação da informação representada graficamente e, consequentemente, a determinação das medidas de tendência central. Considerando os resultados obtidos, a construção da tarefa 1 poderia ter em conta a apresentação de distribuições com características mais marcantes que permitissem uma interpretação mais fiável das respostas dos alunos.

Por outro lado, a natureza das questões da segunda tarefa revela uma influência significativa sobre os processos utilizados pelos alunos. Sendo solicitada uma análise comparativa de duas distribuições representadas por diagramas de extremos e quartis, a sugestão de elementos de comparação na própria questão parece limitar a análise dos alunos apenas a esses elementos. O facto de se ter proposto uma tarefa mais estruturada tende a conduzir os alunos e a condicionar-lhes o processo de resolução e apresentação de estratégias. No entanto, face às características e difi-

culdades de alguns alunos da turma, constatou-se que o enunciado mais estruturado constituiu uma ajuda a estes alunos e promoveu um trabalho mais autónomo.

Ao contrário do que Russel (1991) constatou na sua investigação relativamente ao conceito de média, a maioria dos alunos não revelou dificuldades na compreensão do conceito, não atribuindo significados como "valor mais frequente" (atribuição do significado de moda), "valor justo" e "meio" (atribuição do significado de mediana). Contudo, alguns alunos atribuem o significado "algoritmo", pois não conseguem interpretar as representações gráficas, pelo que recorrem a cálculos para comparar as distribuições, o que revela uma forte associação do conceito de média ao respetivo algoritmo.

No que diz respeito à análise comparativa de distribuições representadas por diagramas de extremos e quartis, a maioria dos alunos identifica apenas os cinco elementos estruturantes, não conseguindo ler para além dos dados observáveis, fazendo apenas referências quantitativas. Este aspeto é consistente com a investigação desenvolvida por Friel (1998) e Biehler (1997, 2004). Na interpretação das representações gráficas da tarefa 2, poucos são os alunos que referem as características de simetria e de variabilidade da distribuição. Mesmo quando identificadas, são aspetos que os alunos referem recorrendo a uma linguagem informal.

A realização de tarefas que envolvam a comparação de distribuições promovem uma análise centrada não apenas nas características observáveis, mas também nas subjacentes a cada uma das representações utilizadas. Tarefas desta natureza devem ser complementadas com momentos de discussão em turma que permitam uma apresentação de diferentes estratégias que resultam na identificação de diferentes elementos da distribuição que não seriam identificados em tarefas com distribuições apresentadas isoladamente.

Tratando-se de uma investigação baseada num estudo de caso, as conclusões não são generalizáveis a outros contextos, mas alargam a possibilidade de acrescentar novos elementos a investigações já realizadas e que enriquecem o conhecimento coletivo sobre a temática das distribuições.

Referências

Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Granada: Universidad de Granada.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.

Gal, I. & Garfield, J. (1997). Curricular goals and assessment challenges in statistics education. In I. Gal & J. B. Garfield (Eds.), *The assessment challenge in statistics education* (pp. 1-13). Amsterdam: IOS Press.

Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.

Martins, M. E., Loura, L. C., & Mendes, M. F. (2007). Análise de Dados - Texto de Apoio para Professores do 1º Ciclo. Lisboa: Ministério da Educação; Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

ME. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico.* Obtido em 16 de Janeiro de 2008, de Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular - Ministério da Educação:
http://sitio.dgidc.min-edu.pt/matematica/Documents/ProgramaMatematica.pdf

Shaughnessy, J. M. (2007). Research on statistics learning and reasoning. In F. Lester (Ed.), Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning (pp. 957-1009).

Stake, R. (2009). A Arte da Investigação com Estudos de Caso. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

A dislexia no Ensino Superior: um olhar dos docentes

Catarina Frade Mangas
Instituto Politécnico de Leiria
catarina.mangas@ipleiria.pt

Resumo O presente artigo visa sintetizar parte de uma investigação realizada no âmbito de um Ciclo de Estudos de Doutoramento em Ciências da Educação. Nesta, procedeu-se, entre outros aspetos, ao levantamento das representações sociais de um conjunto de docentes do Ensino Superior sobre a dificuldade de aprendizagem específica da leitura, vulgarmente designada por dislexia. Apesar desta dificuldade ser persistente, acompanhando os alunos até ao final do seu percurso académico e, de uma forma geral, ao longo de toda a vida, os resultados da investigação permitiram concluir que, globalmente, os professores parecem ter poucos conhecimentos sobre a dislexia, demonstrando apenas algumas representações gerais. Muitos reconhecem mesmo que não têm formação/informação na área das Necessidades Educativas Especiais, apesar da população estudantil com NEE ser uma realidade nas instituições de Ensino Superior. **Palavras chave:** dislexia, ensino superior, representações dos professores

Abstract *This article aims to summarize part of an investigation carried out in PhD Studies in Science Education. In this one, among other things, were collected social representations of a group of Higher Education teachers about the specific learning difficulty in reading, commonly known as dyslexia. Despite the persistence of dyslexia, following, therefore, students throughout all their academic and general life, research results showed that, overall, teachers seem to have little knowledge about the subject, demonstrating only some general representations. Many of them recognize not having training/information in the area of Special Educational Needs, although the population with SEN is present in higher education institutions.* **Keywords:** *dyslexia, higher education, teacher's representations*

1. Introdução

A leitura é um processo linguístico complexo e pluridimensional que pressupõe o domínio de variadas operações mentais, que se assumem como imprescindíveis não só à descodificação dos signos escritos (grafemas) como à compreensão do sentido do texto, considerado como o objetivo final da leitura (Sim-Sim, 2009; Fonseca, 2008; Ramos, 2004; entre outros). Esta complexidade ao nível da concretização da tarefa pressupõe igualmente uma complexidade a nível da sua aprendizagem, o que gera, com frequência, dificuldades que vários autores (Hennigh, 2008; Cruz, 2007; Rebelo, 2003; entre outros) agruparam em dois grandes tipos:

- As dificuldades gerais na aprendizagem da leitura ou atrasos na leitura, que resultam tanto de fatores exteriores à pessoa como de fatores inerentes a ela, como são o caso de algumas deficiências manifestas;
- A dificuldade de aprendizagem específica (DAE) da leitura, que se situa a nível neurológico, cognitivo/psicolinguístico e genético, e que se verifica quando o indivíduo tem todas as condições favoráveis para a aprendizagem da leitura (nomeadamente uma instrução adequada e a ausência do comprometimento do quociente de inteligência) e mesmo assim apresenta inesperadas dificuldades de aprendizagem da mesma.

Esta DAE tem sido denominada de várias formas, embora o termo mais utilizado seja o de dislexia (Cruz, 2009, 2007; Kirk, Gallagher, Anastasiow, & Coleman, 2005), termo que foi introduzido pelo Dr. Rudolf Berlin em 1887 e que, desde então, tem evoluído, embora não exista ainda uma definição consensual, surgindo com regularidade opiniões diversificadas e o uso, por vezes abusivo, do termo. Apesar disso, a comunidade científica tem considerado a definição da Comissão de Investigação da Associação Internacional de Dislexia como aquela que reúne

maior consenso. Esta definição, de 2003, é o resultado de uma revisão à definição desenvolvida em 1994 pelo Dr. G. Reid Lyon e pode definir-se nos seguintes moldes:

> "Dislexia é uma incapacidade específica da aprendizagem que tem origem neurobiológica. É caracterizada por dificuldades com a precisão e/ou fluência no reconhecimento de palavras e pela fraca habilidade na ortografia e descodificação. Estas dificuldades geralmente resultam de um défice na componente fonológico da língua que é muitas vezes inesperado em relação a outras habilidades cognitivas e face à efetiva prestação das instruções na sala de aula. Consequências secundárias podem incluir problemas na compreensão da leitura e reduzidas experiências de leitura que podem impedir o crescimento do vocabulário e do conhecimento." (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003, p. 1).

A dislexia é, assim, uma dificuldade de aprendizagem específica da leitura, embora se reconheça que esta se apresenta associada a problemas de outra natureza (Serra & Estrela, 2007), nomeadamente dificuldades com diferentes "(…) formas de linguagem, incluindo frequentemente, adicionalmente aos problemas com a leitura de palavras, um problema evidente com a aquisição da proficiência na ortografia e na escrita" (Fletcher, Lyon, Fuchs & Barnes, 2006, p. 104), apelidados, respetivamente de disortografia (alteração ao nível da associação correta entre fonemas e grafemas no que diz respeito a particularidades ortográficas) e de disgrafia (problema na componente motora do ato de escrever, que afeta o traçado e a forma da letra, surgindo estas com configurações irregulares), como defende Torres & Fernández(2002).

Para além destas dificuldades a nível da linguagem (especialmente da linguagem visual ou escrita), parece que "Tão devastadora como qualquer vírus que afeta tecidos e órgãos, a dislexia consegue infiltrar-se em cada um dos aspetos da vida do indivíduo." (Shaywitz, 2008, p. 13), gerando consequências a nível comportamental, emocional, social e escolar (Ribeiro & Batista, 2006) que acompanham os sujeitos até ao final do seu percurso académico e, de uma forma geral, ao longo de toda a vida, já que "(…) a dislexia não é uma dificuldade transitória na pessoa que a padece, mas sim algo que persiste na vida adulta" (Jiménez, Gregg & Díaz, 2004, p. 64).

Apesar desta constatação, pela revisão das investigações efetuadas, verifica-se que a dislexia tem sido estudada de forma mais consistente e frequente no leitor aprendiz, isto é, associada aos primeiros anos de escolaridade, e aos professores que acompanham estas crianças, embora se comece a verificar um interesse crescente sobre o impacte desta dificuldade em leitores que frequentam o Ensino Superior, já que "A leitura no âmbito universitário tem (…) importância como um dos caminhos que levam o aluno ao acesso e à produção do conhecimento" (Santos, 2006, p. 78), independentemente da área de estudos que frequentam.

A este nível, importa destacar um recente levantamento nacional dos apoios aos estudantes com deficiências no Ensino Superior, que identificou 816 alunos com Necessidades Educativas Especiais, dos quais 73 eram disléxicos (Pires, 2009). Estes alunos escolheram áreas diversificadas: 24% optou pelas tecnologias; 19% pela arquitetura, artes plásticas e design; 19% escolheu o curso de direito, ciências sociais e serviços; 17% seguiu uma área associada à economia, gestão e contabilidade; 9% optou pelas ciências e 3% dos 73 alunos disléxicos escolheram cursos relacionados com a saúde.

Estes dados mostram que, efetivamente, alguns alunos com dislexia procuram ajuda conseguindo chegar e enfrentar o Ensino Superior, embora isso exija um enorme esforço pessoal para compensar as dificuldades (Shaywitz, 2008). Outros, porém, devido aos obstáculos que sentem perante a leitura e, muitas vezes, a uma escola e a um conjunto de pro-

fessores que reproduzem o problema, incapazes de auxiliar os alunos, chegam à idade adulta sem conseguirem ler e compreender o que está escrito, acabando por desistir de prosseguir estudos ou de completar um curso superior (Pré, Miles & Gilroy, 2007).

Parece, assim, justificada a importância da discussão e consequente clarificação da dislexia no Ensino Superior enquanto produção social, já que o despiste e intervenção em jovens e adultos com perturbações de linguagem depende da forma como os atores envolvidos, nomeadamente os professores, a concebem, isto é, as suas representações sociais, entendidas como um conjunto de ideias, reações e avaliações que determinado grupo de sujeitos tem sobre uma realidade ou objeto, que auxiliam na compreensão de acontecimentos e comportamentos sociais (Vala & Monteiro, 2004).

Estas representações expressam a identidade social de um grupo de sujeitos ou de uma instituição, desempenhando funções ao nível do equilíbrio sociocognitivo, modelando os elementos do contexto em que ocorrem, e influenciando, por isso, os comportamentos dos sujeitos e as suas interações com o meio (Moscovici, 2005). São, assim, consideradas representações dinâmicas, que podem servir como orientadoras para a ação.

Neste sentido, e no caso particular dos professores, pode-se dizer que as representações sociais podem modificar as atitudes e as práticas diversificadas e adaptadas a cada aluno. Bender, Vial & Scott (1995) referem mesmo que os professores com atitudes mais positivas são os que usam estratégias instrucionais mais adequadas (e com maior frequência) face aos que têm atitudes menos positivas. Reconhece-se, por isso, que é fundamental investigar as "(…) perspetivas dos professores acerca destes alunos, uma vez que serão sempre eles os principais atores do processo educativo. Das suas práticas dependerá pois o essencial dos resultados dos alunos e, por maioria de razão, as estratégias da psicologia relativamente às DA ou a quaisquer outros problemas escolares serão em grande medida por eles implementadas." (Lopes, 2010, p. 86).

Apesar desta reconhecida importância, no caso das representações sociais dos professores do Ensino Superior acerca das Dificuldades de Aprendizagem Específicas e, em particular, sobre a dislexia, não foi encontrado nenhum estudo que tivesse como intenção particular uma análise a este respeito. Neste sentido, foi efetuada uma investigação que, embora não tivesse como pretensão aceder a qualquer tipo de generalização, delineou algumas conclusões que permitiram, entre outros objetivos, estudar as representações sociais que os professores têm acerca do tema 'Dislexia', verificando se os mesmos têm uma visão esclarecida sobre esta DAE, conhecendo, assim, as representações sociais dominantes nos professores sobre esta temática.

2. Método

Dado que a escolha da metodologia se deve fazer em função da especificidade do problema colocado e dos objetivos traçados no estudo, assim como do conjunto das interações que se estabelecem com outros elementos do contexto global da investigação, considerou-se pertinente seguir uma metodologia de investigação qualitativa. Entendeu-se, assim, que esta seria a mais adequada para compreender os processos e os fenómenos inerentes à problemática da investigação (dislexia), uma vez que interessa "(…) conhecer as realidades concretas nas suas dimensões reais e temporais, o aqui e agora no contexto social." (Serrano, 2004, p. 32).

Participantes

Na investigação efetuada, a escolha dos sujeitos não foi aleatória, mas intencional, uma vez que os objetivos do trabalho assim o exigiam. No que diz respeito, especificamente, à análise das representações sociais sobre a dislexia, participaram 65 professores coordenadores de curso (Licenciaturas e Mestrados) do Instituto Politécnico de Leiria no ano letivo 2010/2011, num total de 73 coordenadores. Optou-se por selecionar especificamente os professores que desempenhavam esta função por se

considerar que estes são uma primeira instância a que os alunos recorrem quando se defrontam com dificuldades, já que lhes compete a organização e orientação pedagógica e científica do curso em colaboração com as Comissões Científicas e Pedagógicas.

Instrumento

Os 65 professores coordenadores de curso responderam a um teste de evocação hierarquizada que procurou recolher as suas representações sociais acerca da temática 'dislexia'. Este instrumento contém duas componentes: a primeira, a *evocação livre*, e a segunda, a *hierarquização* que, em conjunto, viabilizarão a abordagem estrutural destas representações sociais com base na teoria do núcleo central de Abric (1994, 2003).

A evocação livre ou associação livre é construída a partir de uma palavra ou de uma expressão indutora (no caso, 'dislexia'), permitindo que o sujeito escreva individualmente as palavras que lhe ocorrem imediatamente no pensamento. Depois de evocadas, as palavras são hierarquizadas pelo sujeito, produzindo-se uma nova ordem dos dados. Frequentemente, esta ordenação é diferente daquela que foi efetuada na evocação livre ou espontânea, permitindo recolher o grau de importância atribuído pelo sujeito a cada uma das palavras anteriormente escritas.

Esta técnica de recolha de dados teve origem na Psicologia Clínica e tem por objetivo ajudar a localizar as zonas recônditas do pensamento, isto é, permite trazer à lembrança, de forma espontânea e descontraída, elementos característicos da realidade de um grupo social e torna possível "(…) o alcance de dois objetivos: o de estudar os estereótipos sociais que são partilhados espontaneamente pelos membros do grupo; e a visualização das dimensões estruturantes do universo semântico específico das representações sociais." (Oliveira, Marques, Gomes & Teixeira, 2005, p. 576).

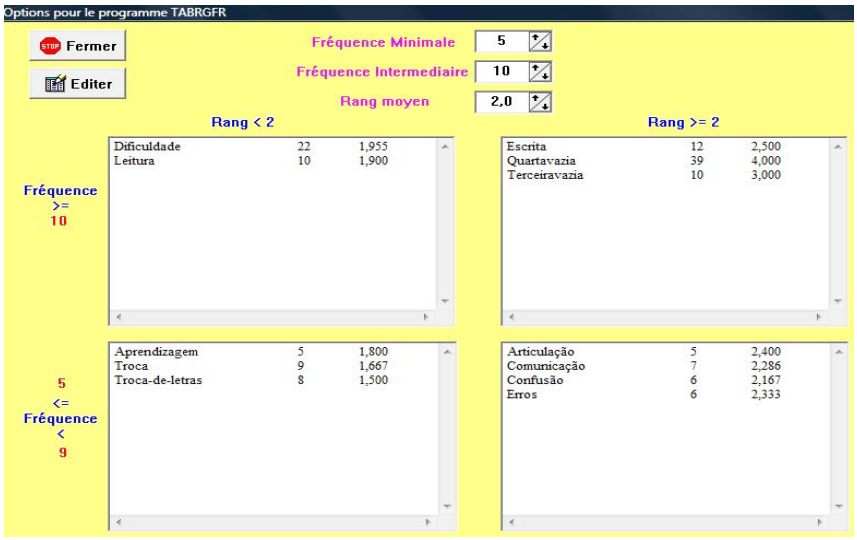
Resultados

Os dados obtidos através da aplicação do teste de evocação hierarquizada foram um conjunto de palavras, tendo sido efetuada, neste sentido, uma análise lexical que considerou a frequência e a ordem de importância das evocações, o que permitiu uma aproximação da noção dos elementos da representação social dos docentes acerca da dislexia. Para isso foi utilizado o software EVOC 2003 que agrupou as evocações em categorias semanticamente próximas.

O EVOC 2003, e mais especificamente o programa TABRGFR ('Quadro de quatro casas'), forneceu hipóteses sobre quais os elementos que se organizam, estruturam e constituem um sistema sociocognitivo específico, o núcleo central da representação (Abric, 2003). Neste núcleo, ressaltam os elementos mais estáveis e consensuais do grupo, sendo que, uma mudança nesse sistema implica uma mudança de representação (Abric, 1994).

A teoria, que define este princípio (Teoria do núcleo central), tem ainda em conta um outro sistema, o chamado sistema periférico, que engloba aspetos mais particulares da representação. São elementos mais individualizados e que funcionam como esquemas de ação das práticas sociais (Flament, 1994).

Estes elementos, centrais e periféricos, foram definidos pelo software utilizado que construiu o seguinte 'Quadro de quatro casas':



Quadro 1.
Quadro de quatro casas com os resultados obtidos através do teste de evocação hierarquizada (TABRGFR)

Neste pode constatar-se que as palavras incluídas no quadrante superior esquerdo são as mais frequentes (F≥ 10) e as prioritariamente evocadas (Média Ponderada de Ocorrências - MPO>2), por isso, muito provavelmente são os elementos constituintes do núcleo central da representação social do nosso objeto de estudo. Neste quadrante, surge a palavra 'Dificuldade' com uma frequência de vinte e dois (F=22) e a palavra 'Leitura' referenciada por dez (10) respondentes, sendo, por isso, representativas da noção cristalizada e estável que os professores têm acerca da dislexia, já que os elementos deste quadrante são resistentes a eventuais mudanças.

À volta do núcleo central, considerado estável, coerente e rígido, encontram-se os elementos periféricos, que promovem a interface entre a realidade e o sistema central e são mais sensíveis às condições do contexto permitindo a integração das experiências e histórias pessoais, isto é, a apropriação individual e personalizada por parte dos diferentes indivíduos que constituem o grupo social.

A única palavra presente na primeira periferia - 'escrita' - *é um elemento a realçar na representação, quer pela frequência, quer pela sua importância (ordem de evocação). Considerando este termo como complementar dos termos do núcleo central 'dificuldade' e* 'leitura', é possível equacionar que a dislexia é vista pelos professores apenas como uma dificuldade associada à leitura e à escrita.

Os termos 'Aprendizagem'; 'Troca' e 'Troca-de-letras', presentes na zona de contraste (quadrante inferior esquerdo) foram aqueles que os docentes enunciaram de forma pouco frequente mas aos quais atribuíram um elevado grau de importância, podendo revelar indícios da existência de subgrupos minoritários portadores de uma representação diferenciada (Abric, 2003). Estes elementos revelam, portanto, que, provavelmente, existe algum subgrupo dentro da amostra que tem uma variação na representação em relação aos demais.

Sabemos que, efetivamente, a dislexia está associada à dificuldade no processo de aprendizagem, daí ser denominada de 'Dificuldade de Aprendizagem Específica' (DAE), pelo que a inclusão deste termo acaba por fazer todo o sentido. Já os outros dois termos, que surgem neste quadrante, parecem traduzir uma aproximação mais direta e concreta à tarefa de escrita do que à de leitura, embora, a dislexia seja, como atrás referimos, uma dificuldade de aprendizagem específica na leitura.

Por fim, importa apenas fazer uma breve referência aos termos da segunda periferia - 'Articulação'; Comunicação'; 'Confusão' e 'Erros' que são os de menor frequência e importância para estes professores no campo da representação social sobre a dislexia, isto é, são os que estão mais distantes do núcleo central. São estes elementos que são mais facilmente suscetíveis a modificações, conforme as transformações contextuais.

Outro aspeto que merece destaque pela parte dos professores coordenadores de curso que responderam ao teste de evocação hierarquizada é o facto de não terem formação ou conhecimentos claros e fidedignos sobre a dislexia ou, de uma forma geral, sobre as Necessidades Educativas Especiais/Dificuldades de Aprendizagem. Estes participantes foram expressando oralmente, ao longo da realização dos testes, algumas ideias e opiniões sobre a temática, tendo-se registado em cerca de metade dos participantes frases como: "Não sei nada sobre isto!"; "Porque me está a pedir para responder a isto? Isto não é uma coisa das crianças?! Eu só trabalho com adultos."; "O que é que quer que eu escreva?! Isto é um tema que não me diz nada!"; "Dislexia…bem, sei que é uma NEE, mas quando os alunos aqui chegam isto já está tudo ultrapassado, não?"; etc.

Apesar deste tipo de palavras proferidas por muitos docentes, foram descritas, nalguns casos, situações reais de alunos do Instituto Politécnico de Leiria que apresentavam dislexia e que tinham feito chegar esta informação aos coordenadores de curso, embora estes declarem que não sabiam a melhor forma de os ajudar.

3. Conclusões

Os professores do Ensino Superior, independentemente da sua área de ensino ou formação, constituem um grupo que mantém uma estreita relação com o objeto de estudo, a dislexia, dado que, efetivamente, esta é uma DAE que se encontra nos alunos deste nível de ensino. Deste modo, e embora não se possam tirar conclusões definitivas, é possível delinear a forma como esta dificuldade de aprendizagem é percecionada pelos professores coordenadores de cursos do IPL, na sua dupla condição, como protagonistas institucionais, enquanto elementos participantes de uma organização que tem como função formar novos profissionais, e como indivíduos social e culturalmente diferentes mas pertencentes a um grupo com uma função social comum.

Da análise efetuada aos dados, pode-se concluir que a dislexia é, para os professores do Ensino Superior, uma dificuldade associada à leitura e à escrita. Embora estas representações convirjam com os discursos científicos a respeito da dislexia, uma vez que esta é considerada, de uma forma geral, uma dificuldade severa (Hennigh, 2008), "(…) que afeta a leitura, a escrita e a palavra falada" (Shaywitz , 2008, p. 350), não nos podemos esquecer que, a dislexia é, na realidade, uma dificuldade de aprendizagem específica da leitura. Relembramos, no entanto, que os docentes do Ensino Superior acabam por avaliar os seus alunos, especialmente através de instrumentos escritos, como os trabalhos, frequências ou exames, pelo que, naturalmente, é muitas vezes aqui que denotam algum tipo de dificuldade.

Pode, neste sentido, dizer-se que as representações dos coordenadores de curso acerca da dislexia se cingem a uma definição muito geral do termo, sem qualquer referência a prestações práticas dos sujeitos perante situações deste tipo. Parece, por isso, haver "(…) pouca informação e restrito conhecimento sobre o assunto" (Correia, 2008, p. 12), confirmado também pelo facto de mais de metade dos docentes que responderam ao teste de evocação hierarquizada (trinta e nove num total de sessenta e cinco) ter obtido menos do que as quatro palavras espectáveis, dado o reduzido número de termos inicialmente evocados no teste (embora tenha sido solicitado aos docentes que escrevessem todas as palavras que lhes viessem à mente ao pensarem no tema dislexia).

Conclui-se, face aos resultados obtidos, que é fundamental instrumentalizar processos de intervenção junto destes professores, independentemente da área que lecionam, transmitindo-lhes novos conhecimentos e ajudando-os a repensar a sua prática profissional no que concerne à inclusão de alunos com dislexia no Ensino Superior.

Por um lado, as escolas deverão estar preparadas para identificar e conhecer as necessidades de um grupo cada vez maior de estudantes disléxicos neste nível de ensino (Jamieson & Morgan, 2008), acompanhando-os através de "(…) apoio pedagógico ou intervenção terapêu-

tica" (Passos, 2010, p. 18); por outro, sendo o professor naturalmente um dos agentes desse trabalho, fazendo uso, diariamente, dos mais variados processos e recursos de operacionalização, terá de romper com as suas funções tradicionais, procurando uma nova identidade profissional através de uma formação que lhe permita lidar com as exigências da realidade contemporânea de forma consciente e crítica e de acordo com os ideais democráticos de uma escola para todos. Pelo exposto, torna-se evidente a necessidade dos professores assumirem um novo papel – o de investigador-ator, em que a sua atuação resulte do estudo da realidade específica em que se movimentam.

Parece, por isso, que, efetivamente, "(…) o grande desafio que se nos coloca, não é o de percebermos as DAE, mas sim o de educar aqueles que as não têm." (Correia, 2007, p. 170). Só assim é possível adotar, também no Ensino Superior, os princípios inerentes a uma escola inclusiva, no sentido de reconhecer, aceitar e até incentivar percursos diferenciados, potenciando, uma atitude menos exclusiva, onde o aluno disléxico poderá ser considerado e apoiado adequadamente com vista ao seu sucesso académico e bem-estar pessoal e social.

Referências

Abric, J. C. (1994). *Pratiques sociales et répresentations.* Paris: Presses Universitaires de France.

Abric, J. C. (2003). La recherche du noyau central et de la zone muette des représentations sociales. In J. C. Abric (Ed.), *Méthodes d'études des représentations sociales* (pp. 119-143). Saint Agne: Eres.

Bender, W. N., Vial, C. O., & Scott, K. (1995). Teachers' attitudes toward increased mainstreaming: implementing effective instruction for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 28* (2), 87-94.

Correia, L. M. (2007). Para uma definição portuguesa de dificuldades de aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Especial , 13* (2), 155-172.

Correia, L. M. (2008). *Dificuldades de aprendizagem específicas - contributos para uma definição portuguesa.* Porto: Porto Editora.

Cruz, V. (2007). *Uma Abordagem Cognitiva da Leitura.* Lisboa: Lidel.

Cruz, V. (2009). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas.* Lisboa: Lidel.

Flament, C. (1994). Aspects périphériques des représentations sociales. In C. Guimelli (Org.), *Structures et transformations des représentations sociales* (pp. 95-118). Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L., & Barnes, M. (2006). *Learning Disabilities: From Identification to Intervention.* New York: Guilford Press.

Fonseca, V. (2008). *Dificuldades de Aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica ao insucesso escolar.* Lisboa: Âncora Editora.

Hennigh, K. A. (2008). Compreender a Dislexia: um guia para pais e professores. Porto: Porto Editora, Lda.

Jiménez, J.-E., Gregg, N., & Díaz, A. (2004). Evaluación de habilidades fonológicas y ortográficas en adolescentes con dislexia y adolescentes buenos lectores. *Infancia Y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development , 27* (1), pp. 63-84.

Kirk, S., Gallagher, J. J., Anastasiow, N. J., & Coleman, M. R. (2005). *Educating Exceptional Children.* Boston: Houghton Mifflin.

Lyon, R., Shaywitz, S., & Shaywitz, B. (2003). A Definition of Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, *53*, pp. 1-14.

Lopes, J. A. (2010). *conceptualização, Avaliação e Intervenção nas Dificuldades de Aprendizagem: A Sofisticada Arquitetura de um Equívoco.* Braga: Psiquilíbrios Edições.

Moscovici, S. (2005). *Representações sociais: investigações em psicologia social.* Petrópolis: Vozes.

Oliveira, D., Marques, S., Gomes, A., & Teixeira, M. (2005). Análise das evocações livres: uma técnica estrutural das representações sociais. In A. Moreira, B. Camargo, J. Jesuíno, & S. Nóbrega (Orgs.), *Perspetivas teórico-metodológicas em representações sociais* (pp. 573-603). Paraíba: Editora Universitária UFPB.

Passos, M. (2010). *Fundamentos das dificuldades de aprendizagem*. Curitiba: Editora Fael.

Pires, L. (22 de janeiro de 2009). Levantamento Nacional dos Apoios aos Estudantes com Deficiências no Ensino Superior. *I Seminário GTAEDES "Contributos para uma Universidade Inclusiva"*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

Pré, L. D., Miles, T. R., & Gilroy, D. E. (2007). *Dyslexia at College*. UK: Routledge.

Ramos, J. L. (2004). *Psicopedagogia*. Obtido em 9 de dezembro de 2010, de Una perspetiva cognitiva de las dificultades lectoescritoras: procesos, evaluación e intervención: www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=316

Rebelo, D. (2003). Dificuldades de Aprendizagem da Leitura e da Escrita. *Quid ovi? , 4*, 55-61.

Ribeiro, A., & Batista, A. (2006). Dislexia: Compreensão, Avaliação e Estratégias Educativas. Coimbra: Quarteto.

Santos, S. (2006). A importância da leitura no ensino superior. *Revista de Educação , 9* (9), 77-83.

Serra, H., & Estrela, M. F. (2007). Dislexia e Perturbações Associadas: Memória e Atenção. *Cadernos de Estudo , N.º 5*, 93-115.

Serrano, P. (2004). *Redação e Apresentação de Trabalhos Científicos*. Lisboa : Relógio D'Água.

Shaywitz, S. (2008). *Vencer a dislexia: Como dar resposta às perturbações da leitura em qualquer fase da vida*. Porto: Porto Editora.

Sim-Sim, I. (2009). *O Ensino da Leitura: A Decifração*. Lisboa: Ministério da Educação - Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Torres, R. M., & Fernández, P. (2002). *Dislexia, disortografia e disgrafia*. Amadora: McGraw-Hill.

Vala, J., & Monteiro, M. B. (2004). *Psicologia Social*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Novos contextos e práticas de educação musical: um estudo com crianças do 1 CEB

Sandrina Milhano
Instituto Politécnico de Leiria
sandrina.milhano@ipleiria.pt

Resumo *Neste documento, pretende-se discutir e reflectir sobre as oportunidades de participação nos âmbitos da educação musical disponíveis para as crianças em diferentes contextos sociais, culturais e institucionais em Portugal. Um olhar particular será conferido aos resultados de um estudo centrado nas oportunidades de aprendizagem da música alicerçado numa prática pedagógica na qual a tecnologia tem sido utilizada com funções de aprendizagem assistida. Os resultados e a reflexão que aqui apresentamos organizam-se em torno de três temas centrais: 1) enquanto prática pedagógica passível de proporcionar a um maior número de alunos as condições de acesso às etapas iniciais da aprendizagem musical assente nos domínios da prática musical; 2) enquanto prática pedagógica revestida de elementos motivacionais específicos que julgamos serem um importante fator que acresce no desenvolvimento das capacidades musicais dos alunos; e 3) enquanto sistema de apoio à prática pedagógica dos professores. Concluímos que, dadas as características imersivas, integradoras e interactivas proporcionados pelas experiências de aprendizagem do sistema, emergem do estudo as capacidades destas tecnologias em diversificar os habituais espaços e contextos para a aprendizagem da música indo ao encontro da diversificação de opções consideradas imprescindíveis a uma aposta de alargamento do seu ensino. Observou-se uma outra forma de organização das actividades e a conciliação de possibilidades em campos aparentemente incoadunáveis do seu ensino: a generalização do acesso à prática musical de grupo mantendo o carácter individualizado do seu ensino e elevados níveis de motivação e envolvimento. Para os actuais e futuros professores, salientou-se o apoio proporcionado pelo sistema à suas práticas pedagógicas designadamente na aplicação de estratégias diversificadas de actuação que os auxiliem na mobilização e na aplicação dos seus conhecimentos científicos, culturais, artísticos, pedagógicos e também tecnológicos na concretização das suas actividades de ensino da música.* **Palavras chave** *[educação musical, ensino, formação de professores, música, prática musical, 1 CEB]*

Abstract

This paper aims to discuss and reflect on the opportunities for participation in the areas of music education that are available to children in the different social, cultural, and institutional conditions in Portugal. A particular insight will be provided to the results of a study focusing on the opportunities for music learning whose organizational and methodological elements have been grounded in a pedagogical practice in which technology has been used with functions of assisted learning. The results and the discussion presented here are organized around three central themes: 1) the characteristics of this teaching practice in providing a greater number of students access conditions to the initial stages of musical learning; 2) while pedagogical coated with specific motivational elements which we believe are an important addition to the development of students musical skills; and 3) a supportive system for the pedagogic practice of teachers. Given the immersive, integrative, and interactive characteristics of this learning system that emerges from the study, we suggest that these technologies present relevant features that may diversify the usual spaces and contexts for music learning. It presents a different way of organizing music-teaching activities and conciliates two fields that usually do not seem possible: general access to the individualized nature of musical practice and high levels of motivation and involvement. For the current and future teachers, we stressed the importance of knowing further diverse strategies of teaching performance, which revealed helpful when applying their scientific, cultural, artistic, educational, and technological skills in the music teaching process. **Keywords** *[music education, music, music practice, teaching, teacher training, primary school]*

1. Introdução

As oportunidades de participação musical proporcionadas às crianças pelos vários contextos de educação musical são cada vez mais consideradas fundamentais no âmbito da educação musical. Têm sido amplamente divulgados na literatura científica dos últimos anos um vasto conjunto de renovados argumentos o papel e os benefícios de uma participação musical das crianças, e não só, numa série de práticas musicais proporcionadas dentro e fora da escola. Não sendo estes os aspetos centrais deste texto, consideramos que não podemos deixar de salientar que, nos últimos anos e particularmente com o deambular do século XXI, vários têm sido os investigadores de diversas áreas científicas que têm vindo a demonstrar que, esta arte – a música, constitui uma das paixões da essência humana, e que, aparentemente, parece ser mais fundamental para a nossa existência do que á partida poderíamos pensar (Trevarthen, 2002, Patel, 2006, 2008).

Numa tentativa de sintetizar aqui alguns dos argumentos apresentados a este respeito, referimos neste contexto, apenas alguns: o facto de todos nós possuirmos uma predisposição biológica para a musicalidade codificada no genoma humano durante a história da evolução da espécie humana (Mithen, 2005, Blacking, 1973), corroborando a ideia de que todos estamos musicalmente mais providos do que pensamos pois os nossos cérebros estão dotados para a música (Pascual-Leone, 2003); os seres humanos têm uma garantia, quer biológica, quer social de musicalidade (Trevarthen, 2002; Trehub, 2006); o âmbito de musicalidade dos seres humanos pode ser bastante vasto, enfatizando o argumento de

que o cérebro faz música e é modificado por ela (Pascual-Leone, 2003); a música, a memória e a identidade pessoal estão profundamente associados (Gracyk, 2004); a música pode transformar e moldar as nossas mentes (Machover, 2004) e pode figurar entre as mais pessoais e significativas atividades que o ser humano possui (Folkestad, 2002). Por todos estes argumentos, a música pode ser utilizada como um meio através do qual formulamos e expressamos as nossas identidades individuais (MacDonald, Hargreaves e Miell, 2002, 2009).

Não poderíamos prescindir de referir aqui também o trabalho desenvolvido por Oliver Sachs (2008). Para este neurocientista, que apelida esta capacidade de *musicofilia*, a música é determinante em todas as culturas, podendo ser desenvolvida ou moldada pelas culturas em que vivemos, assim como pelas circunstâncias várias das nossas vidas. É neste sentido que a música é universal. Como explica ainda, hoje temos essencialmente capacidades distintas de compreender a música que escutamos, cantamos, tocamos ou criamos, pois naturalmente, os cérebros evoluíram e a música que com eles fazemos e que queremos escutar, também se alterou.

Nesta perspectiva, entendemos a participação musical, não apenas como um direito e um modo de democracia cultural, mas também, como um acto e um exercício de cidadania, que se pretende participativa. Por essa razão, consideramos que a criação de oportunidades que tornem mais efectiva e acessível às crianças a aprendizagem e a participação musical, podem constituir uma linha de acção e de reflexão importante para todos nós envolvidos nas questões da educação e da música em particular.

As oportunidades e os contextos de participação e aprendizagem que proporcionamos às nossas crianças, contextualizados e ajustados às suas características sempre individuais e transitórias, têm influência no seu desenvolvimento, não só musical, mas também das suas identidades (Milhano, 2011 a, b). Este processo enfatiza a necessidade de mais estudos centrados nas características específicas das práticas musicais proporcionadas em contextos educativos cada vez mais diversificados. Por contextos diversificados de educação musical, entendemos todo o conjunto de oportunidades que estão disponíveis às crianças no âmbito da educação musical nos vários contextos sociais e culturais na sua pluralidade cultural e institucional. Designadamente, quando falamos em educação musical, importa referir, por um lado, os contextos educativos formais (cada vez mais) *in*existentes nas escolas do ensino genérico, os contextos formais proporcionados pelas escolas especializadas de música e, também, os contextos não formais presentes, quer em casa, quer na comunidade.

Apesar de considerarmos que nos últimos anos, se tem assistido a um crescente processo de consciencialização de que a música é importante para as nossas vidas, naturalmente que as características das oportunidades de participação e aprendizagem musical oferecidas em determinados contextos, não são dissociáveis das conceções acerca do que significa, em cada um deles, ensinar e aprender música. Conceções estas que a literatura associa a um complexo conjunto de fatores, nomeadamente históricos, filosóficos, mitológicos, políticos, linguísticos, culturais, geográficos e económicos. Estas conceções têm, em cada momento, no âmbito desta abordagem mais abrangente da educação musical, uma série de implicações, as quais não pretendemos aqui examinar exaustivamente, mas referir apenas que cada uma delas tem impactos no processo de ensino e aprendizagem da música (Milhano, 2011b).

Como já tivemos oportunidade de referir anteriormente (Milhano, 2011a, b), de acordo com os resultados de um estudo desenvolvido sobre a participação musical das crianças do 1 CEB nos vários contextos de aprendizagem musical actualmente existentes em Portugal, apenas uma minoria, no contexto da respetiva amostra, revelou participar em atividades musicais no âmbito dos vários contextos educativos identificados. Verificámos também, que para muitas destas crianças, a participação nas atividades de enriquecimento musical oferecidas nas escolas,

de participação facultativa, constituem, para muitas, as suas oportunidades reais de participação musical. De acordo com os resultados do estudo, esta participação, apesar de estar aparentemente delimitada a um contexto específico e particular de educação musical, parece ser gerador uma atitude muito positiva face á música e ao seu valor na vida destas crianças. Assiste-se à manifestação da vontade de aprender mais e de participar de uma forma mais vasta numa série de práticas musicais que, de acordo com os resultados obtidos, parecem não estar efetivamente disponíveis para todas estas crianças. Estes resultados são importantes dado que ganha cada vez mais relevo a sugestão de que uma participação musical efectiva nas idades mais jovens parece condicionar e influenciar a sua participação musical futura, e por conseguinte, condicionar o seu envolvimento musical de uma forma contínua e salutar ao longo da vida.

Ainda no âmbito deste estudo, não podemos deixar de salientar outros resultados, entre os quais aqueles que apontam para o facto destas crianças terem reportado gostar mais das suas escolas com a introdução destas atividades musicais, corroborando os resultados de outros estudos que, analogamente sustentaram que a participação das crianças nas atividades musicais da escola, influenciam positivamente a sua identificação com estas práticas e com esses contextos educativos. Por outro lado, os resultados do estudo de Milhano (2011 a, b) revelaram também que, apesar do prazer e da alegria que as crianças reportaram sentir com a participação nestas atividades musicais e a vontade que manifestaram na continuidade e na manutenção deste seu envolvimento nesta atividade artística, as oportunidades que lhes são oferecidas nem sempre parecem ir ao encontro dos seus desejos. Neste sentido, verificou-se que as expetativas reveladas pelas crianças, designadamente fruto das suas próprias conceções acerca do que significa aprender e ensinar música, nem sempre foram acompanhadas pelas oportunidades por eles ambicionadas. A título elucidativo, uma grande percentagens de crianças justificou a sua vontade em participar nestas atividades com o desejo de poderem, um dia mais tarde, virem a ser músicos. Neste sentido, de entre as expectativas de algum modo frustradas que as crianças expressaram relativamente à sua participação neste contexto de educação musical, aquela que maior unanimidade obteve, foi a manifestação da vontade de lhes serem proporcionadas mais oportunidades de participação efetivo em atividades de aprendizagem e prática musical, especialmente aquelas envolvendo prática e treino instrumental.

Neste sentido, parece saliente a necessidade de se criarem não apenas oportunidades mas também condições, e porventura novos contextos que promovam a possibilidade de mais crianças acederem a uma formação no domínio da música. Condições e contextos esses que implicam a adoção de práticas e soluções pedagógicas e organizativas necessariamente plurais e transitórias, mas que sejam capazes de permitir a mais crianças, designadamente nas etapas inicias de aprendizagem, um mais efectivo desenvolvimento das suas capacidades musicais de modo a que possam sustentar e nutrir, de uma forma consistente e sustentável, as suas ideias, as suas determinações, o seu empenho e as suas percepções sobre a música e a importância que referem ter nas suas vidas (Milhano, 2011 a, b).

A existência destas condições não tem sempre sido possível, fruto de algumas insuficiências organizativas como refere Feliciano (2008), e dadas as características deste tipo de ensino, particularmente quando envolvendo formação instrumental. Por outro lado ainda, uma aposta numa efetiva generalização do ensino da música, necessita garantir, como explica Diniz (2008), condições de acesso, sobretudo a esta etapa inicial da aprendizagem instrumental que implica, entre outros aspectos, a existência de professores qualificados em número suficientes, a adopção de estratégias pedagógicas contextualizadas e adequadas aos desafios reais da sala de aula, e a existência de condições e espaços ajustados à prática musical e instrumental.

2. O estudo

Na sequência do atrás exposto, este estudo pretendeu aferir das capacidades pedagógicas e organizativas de uma prática pedagógica no domínio da música assente no desenvolvimento de estratégias que julgamos proporem alguns possíveis caminhos para as questões enunciadas. Designadamente as questões associadas a um desejável e necessário acesso generalizado das crianças a contextos promotores de uma educação musical capaz de as envolver em atividades diversificadas e sustentadas da prática musical. Atividades que possam ser contextualizadas com os desafios reais e atuais da sala de aula, com condições e espaços ajustados e, simultaneamente, passíveis de serem consideradas significativas nas etapas iniciais do seu processo de aprendizagem musical (Milhano, 2010).

Os resultados centram-se em dados obtidos durante os anos lectivos 2007/2008 a 2009/2010 através do acompanhamento de um conjunto de práticas pedagógicas proporcionadas a crianças entre os 6 e os 10 anos no domínio da música cujas especificidades e elementos organizativos e pedagógicos se apoiam na utilização da aprendizagem assistida pela tecnologia (Milhano, 2010). Trata-se de um processo apoiado num sistema tecnológico apelidado de orientação ou *tuition* electrónica. Nesta ótica, consideramos ser necessário conferir particular destaque às especificidades da prática pedagógica em estudo bem como às estratégias de motivação que lhe são inerentes. Deste modo, os resultados e a reflexão que aqui apresentamos organizam-se em torno de três temas centrais: 1) enquanto prática pedagógica passível de proporcionar a um maior número de alunos as condições de acesso às etapas iniciais da aprendizagem musical assente nos domínios da prática musical e instrumental; 2) enquanto prática pedagógica revestida de elementos motivacionais específicos que julgamos serem um importante fator que acresce no desenvolvimento das capacidades musicais dos alunos; e 3) enquanto sistema de apoio à prática pedagógica dos professores.

3. Caracterização do contexto e da prática pedagógica de ensino e aprendizagem da música

Uma das premissas deste estudo, foi a consideração de que a utilização de determinados usos e funções das tecnologias aplicadas ao ensino da música podem possibilitar a um maior número de alunos o desenvolvimento e a aquisição de competências musicais específicas através de numa sequência progressiva das aprendizagens e de uma participação activa e efectiva na música (Milhano, 2010). Como refere Burns (2005), uma utilização adequada das tecnologias pode facilitar o acesso ao currículo, aumentando as oportunidades de participação a todos os alunos e, consequentemente, a aquisição de códigos, convenções, vocabulário e conhecimento específico. Neste contexto, a aplicação da tecnologia no ensino e aprendizagem da música, pela abrangência dos seus âmbitos e funções, pode tornar possível uma mais efectiva democratização do acesso à aprendizagem da música facilitando a sua articulação curricular, a interpretação, criação, experimentação, percepção e renovação do património musical (Swanwick, 2001).

Numa sistematização elaborada por Mishra-& Koehler (2007), os paradigmas educativos para a aplicação da tecnologia no ensino e aprendizagem da música abrangem determinados âmbitos e funções e podem incluir: a) a exploração das potencialidades dos instrumentos musicais electrónicos (eg. sintetizadores, *samplers,* controladores); b) utilização de programas informáticos de notação musical; c) elementos de produção musical (eg. tipos de dados Midi e áudio digital ou nos processos de *looping,* sequenciação, processamento de sinal e desenho e manipulação de som); d) a utilização de elementos de multimédia, ferramentas de autor, páginas web, apresentações áudio e vídeo, imagem digital, visionamento de filmes, portefólios electrónicos; e) ferramentas, sala de aula e logística; f) aprendizagem assistida pelas TIC na qual são utilizados diversos programas informáticos que cariz educativo, ferramentas de acompanhamento e de prática musical individual e em conjunto e aprendizagem á distância através da web.

A metodologia utilizada na prática pedagógica em estudo integra-se no paradigma da aprendizagem assistida pelas TIC, através das quais se proporcionam aos alunos actividades de aprendizagem que possibilitam a aquisição, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de conhecimentos musicais. Uma das suas características refere-se à realização das actividades de ensino e aprendizagem da música num contexto de aula em grupo, mantendo o carácter individualizado da prática e da aprendizagem. Esta estratégia permite o desenvolvimento das sessões de prática musical com apoio e acompanhamento individualizado pelo professor para grupos de alunos com perfis musicais heterogéneos (Milhano, 2009 a, b) Para a sua operacionalização são utilizados diversos recursos materiais entre os quais computadores e instrumentos musicais de características técnicas adequadas e adaptadas às necessidades e requisitos da escuta e da prática musical, todos eles conectados a sistemas e interfaces tecnológicas, projecções multimédia, bem como a outras ferramentas e aparelhos electrónicos. É igualmente utilizado um conjunto de programas informáticos educativos desenvolvidos de modo a poderem adequar-se dinamicamente às idades cronológicas e musicais dos alunos (Milhano, 2009 b, 2010). As competências musicais são desenvolvidas num contexto musical e enriquecidas através de actividades e jogos apresentados numa progressão sequencial, agradável e lúdica. Apesar da complexidade técnica e tecnológica do sistema, a simplicidade do manuseio e as estratégias utilizadas permitem que seja adequado inclusive a crianças bastante pequenas nos níveis iniciais, para as quais esta s estratégias permitem, desde logo, obter desempenhos instrumentais.

3.1. aprendizagem assistida e a generalização do acesso à prática musical

Um dos objectivos do estudo consistiu na aferição das possibilidades de generalização do acesso à prática musical através do recurso a uma metodologia cuja aplicação da tecnologia no ensino e aprendizagem da música, nos seus âmbitos e funções, se centra na aprendizagem assistida. Por um lado, foram avaliadas as características de portabilidade do funcionamento do sistema de modo a averiguar as garantias de condições e espaços adequados ao ensino da prática musical, incluindo o treino do instrumento. Este aspecto foi verificado na medida em que, para cada grupo/turma, todos os elementos necessários ao funcionamento das sessões são transportados e montados com celeridade e eficácia, permitindo o funcionamento em vários espaços, como bibliotecas, salas de aula regulares, salas de estudo, ATL ou salas de informática. A intensidade sonora ambiente geralmente apontada como restritiva do funcionamento das sessões instrumentais é controlada através do uso de auriculares, seleccionados quer em termos de regulação da intensidade do som, quer do espectro de frequências abrangido. Este aspecto permite que um grupo de alunos, nos momentos de estudo e prática individual, possa tocar em simultâneo sem perturbar os colegas, possibilitando também que o professor acompanhe cada aluno individualmente (Milhano, 2010).

Relativamente ao processo de ensino observado, verificou-se o recurso preferencial a estratégias centradas nos alunos e não apenas dirigidas ao grupo revelando uma prática pedagógica maioritariamente desenvolvida tendo em conta as especificidades, idades cronológicas e musicais de cada um, procurando respeitar os requisitos de formação individual. Neste sentido, as características do sistema e a metodologia utilizada associada ao carácter individualizado da prática musical proporcionada por um professor em contexto de grupo, permitiram assegurar em simultâneo a um maior número de alunos o desenvolvimento de competências musicais específicas e individualizadas, nomeadamente no âmbito da interpretação instrumental (Milhano, 2010, 2011b). Associada a esta questão, observou-se que a modalidade de orientação electrónica permite também a transição para os instrumentos acústicos na medida em que foram observados dois aspectos: 1) a possibilidade de introdução de novo repertório para treino e estudo, relevante particularmente no caso dos alunos que pre-

tendem transitam para outras modalidades de ensino; 2) a transição de um tipo de instrumento para outro – digital para acústico – não revelou constrangimentos especiais, provavelmente pelo facto dos pianos digitais utilizados permitirem ajustes na sensibilidade e no toque, esbatendo tanto quanto tecnologicamente possível as eventuais diferenças num contexto de iniciação, estudo e treino de execução instrumental.

3.2. da motivação dos alunos

Ao longo do desenvolvimento do estudo tornou-se indispensável reflectir sobre o impacto da utilização da tecnologia enquanto factor de motivação externo, contextual e social. Tal como noutras áreas do saber, no estudo da música e de um instrumento musical, a motivação é um dos factores apontados como sendo particularmente importante para o ingresso, sucesso e persistência. Para ela, concorrem não apenas a desejável existência de factores intrínsecos e auto-sustentados de motivação, como também um conjunto de factores externos, contextuais e sociais (Davidson *et al*., 1996). Nesta abordagem, o estudo debruçou-se sobre o modo como a utilização apropriada da tecnologia, enquanto elemento externo, pode constituir um dos factores acrescidos de motivação na aprendizagem da música pelos alunos.

Foi possível observar que experiências musicais do dia-a-dia, vividas em ambientes domésticos, eram naturalmente introduzidas e aplicadas durante as aulas, potenciando a existência de pontos de ligação e conexão entre o público e o privado, entre o lar e a escola. Estas relações entre contextos informais e formais de aprendizagem musical são uma das questões mais actuais e pertinentes no ensino da música (Boal Palheiros, 2003). Como refere Ferreira (2007), através da tecnologia é possível criar oportunidades de aprendizagem relevantes para alunos de diferentes *backgrounds*.

Os aspectos referentes à identificação, aprendizagem e transferência de saberes tecnológicos demonstraram contribuir, em parte, para o desenvolvimento de um maior grau de identificação com a aprendizagem da música e para uma maior 'consonância cultural' entre as formas de participação musical dentro e fora da escola (Boal Palheiros, 2003). Foi também possível presenciar que a utilização da tecnologia *per si* constituía um importante factor de ligação e de motivação, quer para o ingresso e reingresso dos alunos, quer para o seu sucesso e auto-percepção das suas capacidades (Milhano, 2011b).

Para além destes aspectos, destacam-se outros elementos metodológicos observados que julgamos serem pedagogicamente relevantes enquanto elementos e estratégias de motivação na aprendizagem musical destes alunos:

> a) O desenvolvimento das aprendizagens específicas assentes, desde o primeiro momento, em actividades de prática musical, particularmente de interpretação instrumental. A consecução de desempenhos instrumentais (mesmo os mais simples) funcionou, desde o início, como elemento motivador da aprendizagem, na medida em que representou pequenas, mas importantes conquistas na auto-percepção e apreciação das capacidades musicais dos alunos. Este aspecto revelou-se particularmente evidente nas crianças mais pequenas.
>
> b) A existência de diversas formas de *feedback* em tempo real ou assincronamente sobre o desempenho das actividades realizadas pelos alunos. Estas respostas, individualizadas e ajustadas, permitiram aos alunos melhor compreender os objectivos esperados, percepcionar as dificuldades e apoiar os seus desempenhos futuros, funcionando como uma estratégia relevante de diferenciação pedagógica.
>
> c) As possibilidades de sinalização dos erros e das dificuldades,

mas também dos sucessos facilitam o professor no acompanhamento individualizado de todo o processo de aprendizagem de cada aluno e, consequentemente a realização efectiva de uma avaliação formativa e formadora de todo o processo. A tecnologia é, neste sentido, utilizada também como um instrumento de seguimento e controlo da actividade individual de cada aluno num grupo/turma, constituindo um indispensável elemento de regulação e de avaliação.

d) A dinâmica naturalmente estabelecida pela realização de aulas de prática musical em contexto de grupo permitiu criar um ambiente propício à partilha, à colaboração e à construção conjunta do conhecimento e da prática. Por outro lado, forneceu um suporte emocional acrescido, que julgamos ter também contribuído para favorecer a motivação e o envolvimento na aprendizagem musical.

e) A aprendizagem da notação musical nos contextos de iniciação ao estudo do instrumento com base em estratégias diversificadas de associação visual e espacial tendo como referente a prática musical. A aprendizagem da notação e gradual conceptualização de acordo com as idades e planos de formação constituiu uma mais-valia do sistema.

f) A opção de realização de exercícios sob a forma de jogos didácticos tornou-se particularmente importante nas idades mais precoces. O recurso a uma metodologia lúdica, atraente, permitiu assegurar, aplicar e aprofundar a qualidade das aprendizagens musicais.

3.3. dos professores

A introdução das tecnologias de forma sustentada e coerente no ensino da música implica necessariamente repensar e alterar os habituais contornos, contextos e formas de organização da actividade conjunta de professores e alunos (Milhano, 2010). Verificámos que as tecnologias transportaram para o contexto educativo uma necessária flexibilização de atitudes, de concepções e de práticas pedagógicas, através da necessária reflexão e reformulação dos sentidos e dos modos usuais de integração da interacção pedagógica na sala de aula. Implicaram uma predisposição para a experimentação, para a reflexão sobre a acção, para a avaliação e para a investigação (Milhano, 2008).

Para estes professores, a inserção deste novo elemento com capacidade de mediação da sua acção pedagógica resultou, julgamos, na constituição de um triângulo interactivo, elemento este que necessariamente alterou e afectou as tradicionais conexões entre professor, aluno e conteúdo (Milhano, 2009). A prática pedagógica em estudo faz uso da tecnologia, não apenas como um recurso e instrumento de representação e comunicação sobre os conteúdos ou tarefas de ensino e aprendizagem, mas apelando também ao atributo mediador e motivador entre os alunos e o conteúdo (Coll *et al*., 2008). A utilização desta metodologia implicou necessariamente o domínio de novos tipos de saberes pedagógicos e de conteúdo bem como o adequado desenvolvimento renovadas competências tecnológicas aplicada à música (Milhano, 2009 a, 2010). Implicaram a procura de novos contextos, novas respostas – sempre transitórias – a problemas e desafios específicos do ensino da música.

4. Considerações finais

Procurámos caracterizar uma resposta com recurso às tecnologias no ensino da música numa perspectiva de orientação electrónica ou aprendizagem assistida. Foram consideradas as alterações contextuais e sociais actuais e a sua importância na redefinição de estratégias pedagógicas que possam contribuir para que os alunos se interessem por estudar

o desafio da produção musical e se interessem por experiências de aprendizagem musical. Em resultado das considerações apresentadas, emerge do estudo, a observação de outra forma de organização do processo de ensino e aprendizagem da música e a conciliação de possibilidades em campos aparentemente incoadunáveis do seu ensino: a generalização do acesso à prática musical de carácter individualizado e elevados níveis de motivação e envolvimento (Milhano, 2009, 2010, 2011b). Neste sentido, julgamos que a utilização estruturada e organizada das tecnologias, pode constituir um poderoso auxiliar no desenvolvimento das capacidades musicais dos alunos, proporcionando-lhes experiências de aprendizagem assentes nos cânones e nos requisitos qualitativos próprios da produção e da interpretação musicais.

Consideramos que o observado envolvimento das crianças nas atividades e o consequente desenvolvimento dos seus desempenhos musicais, é em grande parte, fruto de um contexto musical que se revelou capaz de harmonizar o indispensável apoio e orientação individualizados, inclusive em contextos de grupos multi-nível; com estímulos adequados de motivação externa, contextual e social, essenciais para o desenvolvimento das capacidades musicais dos alunos. Eventualmente proporcionando que algumas experiências de aprendizagem se tornasse mais exequíveis e com maior significado para os alunos.

A aplicação deste paradigma educativo revelou ainda constituir-se um apoio para o professor no desenvolvimento das actividades de ensino e aprendizagem da prática musical e na mais fácil implementação de estratégias de diferenciação pedagógica que julgamos serem importantes na criação e manutenção de elevados níveis de motivação dos alunos (Milhano, 2008).

Referências

Blacking, J. (1973). *How Musical is Man?* Seattle: University of Washington Press.

Boal Palheiros, G. (2003). Educação Musical em diferentes contextos. *Revista de Educação Musical,* 117, 5-18.

Burns, A. M. (2005). Could the children in the younger grades benefit from technology in the music classroom?. *Technology Institute for Music Educators.* Em: *http://www.ti-me.org/imho/burns2005-04.html*

Coll, C., Mauri, T., Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las tic en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10, 1, 1-18. Em: http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html

Davidson, J. W., Sloboda, J. A., Howe, M. J. A. (1996). The role of parents and teachers in the success and failure of instrumental learners. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, *127*, 40-44.

Diniz, A. W. (2008). Um modelo possível e simples de coexistência dos ensinos especializado e genérico da música. *Revista de Educação Musical*, *131*, 16-17.

Feliciano, P. (2008). Propostas de reforma do Ensino Artístico Especializado da Música: algumas reflexões. *Revista de Educação Musical*, 131, 5-11.

Ferreira, G. M. d. S. (2007). Crossing Borders: issues in music technology education. *Journal of Music, Technology and Education*, 1, 23-36.

Gracyk, T. (2004). Does Everyone Have a Musical Identity? Reflections on Musical Identities. *Action,Criticism, and Theory for Music Education*, *3*, 1.

MacDonald, R. A. R., Hargreaves, D. J., Miell, D. E. (eds.) (2002). *Musical identities.* Oxford: Oxford University Press.

MacDonald, R. A. R., Hargreaves, D.J., Miell, D.E. (2009). Musical identities. In S. Hallam, I. C., Thaut, M. (eds.), *The Oxford Handbook of Music Psychology.* Oxford: OUP, pp. 462-470.

Milhano, S (2008). Electronic tuition – a strong pedagogical tool for music learning and teaching improvement. ICERI 2008.

Milhano, S. (2009 a). A Inovação Tecnológica no Ensino da Música – Novos

Sentidos e Modos de Integração da Interacção Pedagógica. *4º Encontro Internacional Artibytes – Criatividade e Inovação*. ESE Santarém.
Milhano, S. (2009 b). A prática musical: educação, cultura e inovação. *Revista Animação e Educação*, *3*, 1-16.
Milhano, S. (2010). Aprendizagem assistida – da inovação tecnológica aos novos modos de integração da interacção pedagógica. *Revista Portuguesa de Educação Musical*. Nº134.
Milhano, S. (2011a). Reshaping identities musically: a cross-sequential research with children. In Ascott, R. & Girão, L.M. (eds.), *CR12 Presence in the Mindfield: Art, Identity and the Technology of Transformation*. Universidade de Aveiro, p181-186.
Milhano, S. (2011b). *Children's musical development: opportunities and motivations in music education in first cycle schools*. V Encontro do CIED. Eselx. Portugal.
Mithen, S. (2005).*The Singing Neanderthals: The Origins of Music, Language, Mind, and Body*. London: Phoenix.
Mishra, P. & Koehler, M.J. (2007). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK): confronting the wicked problems of teaching with technology. In R. Carlsen et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2007,* Chesapeake, VA: AACE, 2214-2226.
Pascual-Leone, A. (2003). The brain that makes music and is changed by it. In Peretz, I. and Zatorre, R. (eds.). *The Cognitive Neuroscience of Music (pp. 396-409)*. Oxford: Oxford University Press.
Patel, A. D. (2006). Music rhythm, linguistic rhythm, and human evolution. *Music Perception,* 24, 1, 99-104.
Patel, A. D. (2008). *Music, Language, and the Brain*. New York: Oxford University Press.
Sach, O. (2008). *Musicofilia*. Relógio D'Água Editores.
Swanwick, K. (2001), Musical technology and the interpretation of heritage. *International Journal of Music Education*, *Original Series*, *37*, 32-43.
Trevarthen, C. (2002). Origins of musical identity: evidence from infancy for musical social awareness. In R. A. R. MacDonald, D. J. Hargreaves, and D. E. Miell, D. E. (eds.), *Musical identities,* Oxford: Oxford University Press, 21-38.
Trehub, S. E. (2006). Infants as musical connoisseurs. In G. E. McPherson (ed.), *The Child as musician: a handbook of musical development*. Oxford: Oxford University Press, 33-49.

A Motivação Autodeterminada dos alunos para as aulas de Educação Física

Luís Pedro Inácio Coelho
Instituto Politécnico de Leiria
coelho@ipleiria.pt

Sixto Cubo Delgado
Faculdad de Educación, UNEX
sixto@unex.es

Rui Manuel Neto e Matos
Instituto Politécnico de Leiria
rui.matos@ipleiria.pt

Resumo *Deci e Ryan (1985; 2000) conceptualizaram autodeterminação como um processo motivacional em que um individuo autorregula as suas ações, dependendo do grau das suas necessidades de satisfação. Na tentativa de perceber como se desenrola a motivação dos alunos para as aulas de educação física ao longo do ensino formal, baseado na teoria da autodeterminação, aplicou-se um questionário com 20 itens para obter dados da motivação intrínseca, regulação introjectada, regulação identificada, regulação externa e amotivação dos alunos para as aulas de Educação Física no 2º, 3º ciclos e secundário. Com um total de 1685 (723 rapazes e 770 raparigas) de 8 escolas do distrito de Leiria com idades respetivas a cada ciclo diferente de ensino de 11,8 ± 0,96 anos (2º ciclo), 13,8 ± 0,92 anos (3ª ciclo) e 16,7 ± 1,17 anos (secundário). Após tratados e interpretados os dados foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre todos os diferentes fatores que regulam a motivação autodeterminada dos alunos para as aulas de Educação Física, diminuindo esta à medida que se avança no ciclo de ensino. Estas diferenças são ainda encontradas entre os sexos, destacando- -se o sexo masculino com valores de motivação mais elevados.* **Palavras chave:** *Educação Física, Autodeterminação, Motivação.*

Abstract *Deci e Ryan (1985; 2000) defined self-determination self-determination as a motivational process in which an individual self-regulates his actions, depending on the satisfaction degree of their psychological needs. Attempting to understand how this type of motivation develops through 2nd, 3rd cycles and secondary students towards Physical Education, a 20 items questionnaire was used to collect data for students intrinsic motivation, introjected regulation, identified regulation, external regulation and amotivation towards Physical Education classes. The sample obtained was a total of 1685 students (723 boys e 770 girls) from 8 schools in Leiria district. Average age for each cycle of studies were 11,8 ± 0,96 years old(2nd cycle), 13,8 ± 0,92 years old (3rd cycle) e 16,7 ± 1,17 years old (secondary cycle). After processing all data, results demonstrate significant statistical differences between all study cycles in all different factors that regulate self-determined motivation, showing that the higher the school year less was the influence of any given factor. These differences are also found between sexes, where the boys demonstrate higher levels of self-determination.* **Keywords:** *Motivation, Physical Education, Self-Determination.*

1. Introdução

Motivação intrínseca, motivação extrínseca e amotivação: Deci e Ryan (1985; 2000) conceptualizaram autodeterminação como um processo motivacional em que um individuo autorregula as suas ações, dependendo do grau das suas necessidades de satisfação. Motivação Intrínseca é manifestada através da adesão de um indivíduo numa atividade pelo mero prazer pessoal na realização da mesma, inerente à performance da realização da mesma (Deci & Ryan, 1985). A motivação intrínseca muitas vezes deriva da interação pessoa-atividade em atividades que a mesma pessoa acha interessante, um ótimo desafio (Ryan & Deci, 2000). Motivação Extrínseca, em contraste com a intrínseca, especifica situações em que as pessoas aderem a uma atividade de modo a obter um determinado e resultado que daí advenha.

Comportamentos fruto de motivação extrínseca não ocorrem espontaneamente fora das características da tarefa ou atividade e estes comportamentos exigem um aprovisionamento de fatores externos para acontecerem (Deci & Ryan, 1985). Estes fatores externos, como recompensas, notas, reconhecimento, ou punição, funcionam com a função de impor uma regulação controlada externamente ao indivíduo para criar e reforçar um comportamento desejado. A regulação desse processo inclui: regulação externa, regulação introjectada, regulação identificada (Deci & Ryan, 1985). Regulação Introjectada refere-se à interiorização parcial ou sub-optimal dos valores extrínsecos ou processos reguladores, mas o valor externo não é aceito como o seu próprio (Deci, Eghrari, Patrick, & Leone, 1994). Um indivíduo autorregula o seu comportamento dentro de uma expectativa de "ter" em vez de "querer" (Deci & Ryan, 1985). A regulação introjectada é considerada presente nos comportamentos conduzidos no sentido de evitar o sentimento de culpa ou de obter/manter uma melhoria do Ego, onde o orgulho é exemplo. (Deci & Ryan, 1985).

Regulação Identificada é a forma extrínseca de motivação com mais valores externos interiorizados. Um indivíduo com regulação identificada demonstra mais autodeterminação quando aceita o modo de regular como sua própria. Como exemplo, um aluno participa num passeio de bicicleta porque ele identifica a sua participação como um modo de procurar melhorias na sua saúde.

Amotivação, refere-se às situações onde o indivíduo escasseia de intenção para agir (Ryan & Deci, 2000). Amotivação ocorre quando um indivíduo sente incompetência ou indefeso para executar uma determinada atividade, não valorizando ou não fazendo qualquer expectativa de resultados da mesma, ou sentindo uma falta de controlo num dado envolvimento/ambiente (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000).

Na Educação Física (EF) podemos encontrar um contexto no qual, a melhoria dos níveis de saúde/fitness por intermédio da atividade física pode ser alcançado e alongado a virtualmente todas as crianças (Haywood, 1991; Sallis et al., 1992). Todavia, apesar da EF ter esse compromisso na promoção da saúde pública, o interesse e a participação nas aulas têm diminuído ao longo das diferentes idades (Van Wersch, Trew, & Turner, 1992).

Chen e Ennis (2004) sugerem que seria difícil para os professores de EF encorajarem os alunos para o desenvolvimento dum estilo de vida saudável e fisicamente ativo sem as estratégias motivacionais apropriadas. Alexander (2005) refere que o primeiro passo a dar pelos educadores é compreenderem qual a natureza da motivação do aprendiz de modo a poderem albergar experiências motivacionais positivas para os aprendizes.

Este estudo tem como objetivo analisar as motivações dos alunos para as aulas de Educação Física baseado na teoria da autodeterminação, discriminando a motivação em fatores reguladores internos (motivação intrínseca, regulação identificada e introjectada), externos (regulação externa) e amotivação e ainda comparar estes dados entre os diferentes ciclos de ensino e entre os sexos.

2. Metodologia

Este é um estudo de carácter descritivo, que utilizou como instrumento único um questionário onde as possibilidades de resposta variavam entre uma escala de 1 a 7, em que o 1 significava que o aluno discordava totalmente do motivo apresentado para fazer as aulas de educação física e o 7 representava estar totalmente de acordo para os respetivos motivos. Conseguiu-se uma amostra de 1685 alunos (723 rapazes e 770 raparigas) de 8 escolas do distrito de Leiria, distribuídos por 3 níveis de ensino, dos quais o 2º e 3º ciclos contemplam 40% cada do total da amostra, e o secundário os restantes 20%. Os alunos têm idades compreendias entre os 10 e os 20 anos de idade, sendo a média de idades respetivos a cada ciclo diferente de ensino de 11,8 anos ± 0,96 (2º ciclo), 13,8 anos ± 0,92 (3ª ciclo) e 16,7 anos ± 1,17 (secundário).

3. Resultados

Reunidos os dados referentes aos fatores que regulam a motivação, podemos ver que todos tendem a diminuir à medida que se avança no ciclo de ensino (Figura 1).

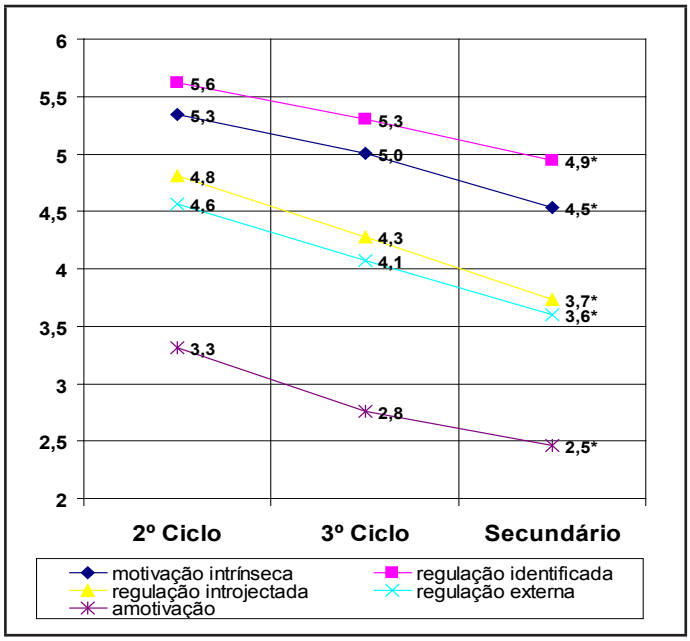


Figura 1
Motivação dos alunos para as aulas de Educação Física, por ciclo de ensino.

* - p=0,000

Relativamente à motivação intrínseca dos alunos, esta decresce dos 5,3 no 2º ciclo para os 5,0 no 3º ciclo, e para os 4,5 no ensino secundário. Situação semelhante ocorre nas restantes variáveis. Assim, na regulação identificada esta decresce dos 5,6 para os 5,3 e ainda para os 4,9 (p=0,000). A regulação introjectada decresce dos 4,8 para os 4,3 e para os 3,7 (p=0,000). A regulação externa no 2º ciclo é de 4,6, no 3º ciclo de 4,1 e no ensino secundário de 3,6 (p=0,000). É a amotivação a variável que obtém os valores mais baixos, obtendo no 2º ciclo 3,3, no 3º ciclo 2,8 e no ensino secundário 2,5 (p=0,000).

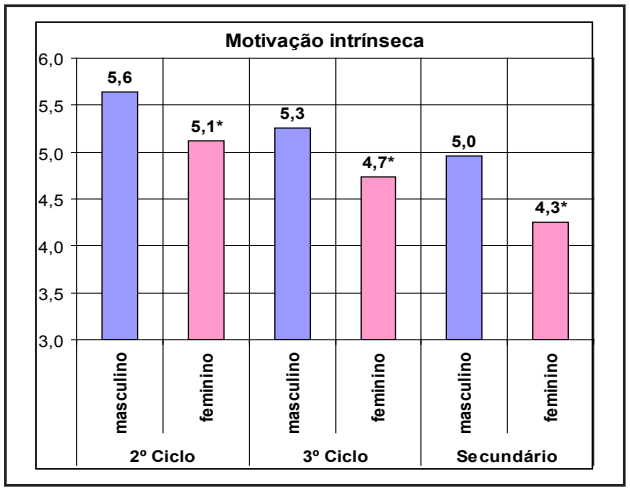


Figura 2
Motivação intrínseca dos alunos para as aulas de Educação Física entre sexos e ciclos de ensino.

* - p=0,000

Se analisarmos estes dados encontrados por sexo, verificamos que no 2º ciclo os rapazes têm uma média de 5,6 enquanto as raparigas 5,1 (p=0,000), no 3º ciclo os rapazes têm 5,3 enquanto as raparigas têm 4,7 (p=0,000) e no ensino secundário os rapazes têm 5,0 enquanto as raparigas têm 4,3 (p=0,000).

4. Conclusões

Estes resultados confirmam a ideia de que os alunos diminuem a motivação para as aulas de Educação Física ao longo do seu percurso escolar, facto que merece reflexão por parte de quem intervêm nestes contextos, pois a saúde dos nossos cidadãos pode estar muito dependente destas práticas que se adquirem em idades escolares. Mostram ainda que os rapazes em qualquer um dos níveis de ensino estudados apresentam sempre níveis de motivação autodeterminada superiores ao das raparigas para as aulas de Educação Física.

Referências

Alexander, P. A. (2005). Psychology in learning and instruction. Columbus, OH: Prentice-Hall.

Chen, A., & Ennis, C. D. (2004). Goal, interest, and learning in physical education. *The Journal of Educational Research*, 97, 329-338.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior.* New York: Plenum.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.

Deci, E. L., Eghrari, H., Patrick, B. C., & Leone, D. R. (1994). Facilitating internalization: The self-determination theory perspective. *Journal of Personality*, 62, 119-142.

Haywood, K. M. (1991). The role of physical education in the development of active lifestyles. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62, 151–156.

Sallis, J. F., Simons-Morton, B.G., Stone, E. J., Corbin, C.B., Epstein, L. H., Faucette, N., Iannotti, R. J., Killen, J. D., Klesges, R. C., Petray, C. K., Rowland, T. W., and Taylor, W. (1992). Determinants of physical activity and interventions in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24, S248-S257.

Van Wersch, A., Trew, K., & Turner, I. (1992). Post-primary school pupil's interest in physical education: Age and gender differences. *British Journal of Educational Psychology*, 62, 56-72.

3D Alpha: Aplicações de 3D e VRML/X3D em projetos interdisciplinares

Artur Manuel Rodrigues Coelho
Agrupamento de Escolas da Venda do Pinheiro/UIED — Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento, FCT-UNL
artur.rodrigues.coelho@gmail.com

Resumo Este projeto incidiu na integração de tecnologias 3D (e em particular o VRML/X3D) em projetos interdisciplinares nos três ciclos do ensino básico como forma de estimular a criatividade, interdisciplinaridade, e aprendizagens significativas nas crianças e jovens estudantes através da integração do computador na sala de aula, em particular o computador Magalhães. Explorámos programas de modelação 3D e mundos virtuais a partir de uma metodologia de trabalho com pressupostos construtivistas e de aprendizagem significativa, privilegiando a criatividade individual e as interações sociais na aprendizagem. Os resultados mostram possibilidades e vantagens da utilização destas tecnologias em diferentes áreas curriculares apontando propostas de abordagem interdisciplinar de conteúdos curriculares. **Palavras chave:** 3D, Mundos Virtuais, TIC e Criatividade, VRML/X3D.

Abstract *This project focused on the integration of 3D technologies (in particular VRML/X3D) in interdisciplinary projects in the three cycles of basic education as a way to stimulate creativity, interdisciplinary work, and meaningful learning in children and young students through the integration of computers in the classroom. 3D modeling programs and virtual worlds were explored using constructivist and meaningful learning methods, focusing on individual creativity and social interactions in learning. The results show possibilities and advantages of using these technologies in different curricular areas pointing to interdisciplinary approach to curriculum content.* **Keywords:** *3D, ICT and Creativity, Virtual Worlds, VRML/X3D*

1. Computadores e educação

O digital é um meio de criação utilizável como ferramenta cognitiva para construção de ideias e aprendizagem ativa e consciente (Jonassen, 1996). Pode funcionar como meio de expressão criativa (Resnick, 2006), estimulando o pensamento visual, crítico e criativo em raciocínio espacial e resolução de problemas (Novaes, 2003). Ambientes de Aprendizagem Virtual são espaços sociais e interativos, representados em interfaces de texto, gráficos e 3D utilizáveis no ensino presencial e à distância em contextos de e-Learning (Dillenbourg, Schneider, & Synteta, 2002) e adaptáveis a diferentes estilos de aprendizagem (Calongne, 2008).

Acessíveis através da Internet, os ambientes virtuais multiutilizador recorrem à representação tridimensional, socialização, persistência do espaço virtual e sensação de presença propiciada por avatares (Collins, Bently, & Conto, 2008; Artz, 2009). Envolvem construção colaborativa num espaço de identidade construída pelos utilizadores (Freitas, 2008; Brown & Thomas, 2009). A interação individual no espaço virtual é possibilitada por avatares, representações gráficas tridimensionais cuja criação implica processos de formação de identidade digital (Castronova E. , 2003). Permitem comunicação e colaboração online em tempo real, aprendizagem interativa, simulação de espaços, visualização de conceitos complexos, criação de atividades motivadoras, estabelecimento de fortes sentimentos de presença (Collins, Bently, & Conto, 2008; Sulcic, 2009) e percursos pessoais de aprendizagem ativa (Bers, 2008). São utilizados como salas de aula virtual ou ambientes imersivos para desenvolvimento de atividades de simulação (Sulcic, 2009; Freitas, 2008).

2. Criação de mundos virtuais por crianças e jovens

Em 2001 e 2004, os projetos *Vertex* (Bailey & Moar, 2002) e *Fathom* (Moar & Bailey, 2004) analisaram a construção de mundos virtuais por crianças de escolas primárias britânicas utilizando o *Active Worlds* como plataforma de publicação e o *software* 3D Studio para modelação 3D, observando que este tipo de atividades é viável como núcleo de atividades para um projeto de turma, fazendo ponte entre TIC e outras áreas de conhecimento embora a complexidade do *software* dificulte o processo de criação. Ang e Wang (2006) testaram a criação de um espaço virtual para motivar alunos para aprendizagem de conteúdos disciplinares. Em 2009, o projeto *EVT Virtua*l por nós realizado explorou a criação de mundos virtuais com alunos de sexto ano de escolaridade do Agrupamento de Escolas da Venda do Pinheiro. Colocando ferramentas de modelação tridimensional nas mãos de crianças e jovens, mostram a viabilidade da construção de mundos virtuais como atividade integrada com conteúdos curriculares multidisciplinares.

3. Realidade virtual e VRML/X3D

Os sistemas de Realidade Virtual são ambientes computacionais imersivos tridimensionais de simulação de locais reais ou imaginários (Gutiérrez, Vexo, & Thalmann, 2008). Integram gráficos 3D e outras tecnologias de interação para criar a ilusão de imersão numa realidade gerada por computador (Bryson, 2005). As tecnologias Web3D, entre as quais se inclui o VRML/X3D, são geralmente de acesso mais simples do que outras tecnologias de realidade virtual dado que funcionam em computadores comuns (Cardoso, Cardoso, & Sørensen, 2006) e integram-se com outros recursos Web.

VRML, acrónimo de *Virtual Reality Modeling Language*, é uma linguagem descritiva que permite especificar cenas 3D dinâmicas interativas navegáveis através de uma aplicação específica ou *plug-in* para navegador de internet (Schneider & Martin-Michiellot, 1998) possibilitando ambientes virtuais partilhados. Tem a sua origem em 1994 com o trabalho de Marc Pesce e Tony Parisi. Integra gráficos 2D e 3D, texto e multimédia num modelo coerente combinado com linguagens de *scripting* e capacidades de rede, suportando imersividade. A linguagem é extensível através um mecanismo de prototipagem e permite mecanismos de intercomunicação para interação (Chittaro & Ranon, 2004). O X3D (*Extensible 3D*) adota a sintaxe XML com compatibilidade com o VRML (Elza, 2005) com interoperabilidade, modularidade, simplicidade de conceção, encriptação e compressão (Bouras, Panagopoulos, & Tsiatsos, 2005).

Não sendo largamente implementado como tecnologia de consumo em jogos e mundos virtuais, e votado ao esquecimento após um período inicial de entusiasmo no mundo empresarial (Cardoso, Cardoso, & Sørensen, 2006), é utilizado em contextos académicos de investigação tecnológica, desenvolvimento de aplicações de realidade virtual e aumentada, mundos virtuais de *chat* e ambientes virtuais de e-Learning (Chittaro & Ranon, 2004).

4. EVT Virtual

A existência de poucos dados teóricos sobre a introdução de aplicações de modelação tridimensional, utilização da linguagem VRML/X3D e possibilidades de extensão *online* do espaço da aula na área disciplinar de Educação Visual e Tecnológica levou-nos em 2009 à proposta de um estudo de carácter exploratório (Stebbins, 2008).

O objetivo da investigação foi o demonstrar a aplicabilidade da utilização de aplicações de modelação 3D e VRML/X3D na estruturação de experiências de aprendizagem significativas na disciplina produzindo projetos de expressão tendo como tema a criação de mundos virtuais aprendendo conteúdos disciplinares através de exploração plástica, domínio das ferramentas e sua aplicação em processos de trabalho. Definiu-se uma estrutura de abordagem sequencial na exploração do software e processos de criação. Os materiais pedagógicos criados foram partilhados na Internet, complementando alguma escassez de tutoriais sobre as aplicações utilizadas em língua portuguesa. A recolha de dados incidiu sobre observação de aulas e registos descritivos, recolha de imagens e vídeo, arquivo dos trabalhos e aplicação de questionários para caracterizar o grau de utilização de ferramentas TIC e a perceção dos alunos sobre as suas aprendizagens.

Observámos que as aplicações de modelação/animação 3D e desenvolvimento de espaços virtuais poderão ter potencial de utilização pedagógica em EVT como ferramentas digitais de expressão plástica em apoio direto à exploração de conteúdos curriculares, ou integradas em trabalhos temáticos e interdisciplinares tendo em atenção a facilidade de utilização por crianças e jovens, tempos letivos e integração com outros meios de expressão.

No seguimento deste projeto, explorámos outras vertentes de utilização de tecnologias 3D genéricas e VRML/X3D: como projeto temático em área disciplinar e projeto interdisciplinar em áreas curriculares de 1º, 2º e 3º Ciclos

Foram escolhidos programas que pelo que observamos, consideramos ser de adaptação fácil pela generalidade dos utilizadores: para modelação 3D Bryce 5.5, CB Model Pro, Google Sketchup Free e Doga L3; BS Contact para visualização de conteúdo VRML/X3D; Avatar Studio para criação de avatares tridimensionais; Vivaty Studio para integração em VRML/X3D.

As aplicações propostas não cobrem todo o vasto espectro da imagem 3D. A sua escolha obedeceu a duas condicionantes: interface simples e gratuitidade ou shareware com poucas restrições.

À exceção do Vivaty Studio e BS Contact, cada aplicação tem um fim específico. Utilizando o Bryce, os alunos poderão modelar terrenos e criar cenários para o espaço tridimensional. Através do DoGA é possível elaborar modelos 3D de veículos, o CB Model possibilita modelos orgânicos e com o Google SketchUp modelos arquitetónicos. Pensamos que uma exploração cuidada destes programas poderá permitir alargar o leque de experiências de aprendizagem disponibilizadas aos alunos. Nas atividades de 2º e 3º ciclos foram utilizados *netbooks*. No 1º Ciclo foram utilizados computadores Magalhães…

5. 3D Alpha

Este projeto iniciou-se com um desafio a alguns docentes do 1º Ciclo para explorar a utilização das TIC tendo como princípios orientadores a sua integração com Expressão Plástica e Áreas Curriculares, utilizar o computador Magalhães e trabalhar de acordo com as necessidades expressas pelos Professores Titulares. Foi implementado com a deslocação semanal de um docente de 2º Ciclo às escolas de 1º Ciclo envolvidas no projeto.

As intervenções no 1º ciclo decorreram em duas fases. Definiu-se a primeira como de aprendizagem das aplicações selecionadas, focalizada nas necessárias para as propostas de trabalho de cada turma. Na generalidade, estas incidiram na aprendizagem de conceitos elementares de modelação 3D (*wireframe*, modelação através de objetos primitivos, texturização, iluminação, posicionamento no espaço), animação simples e processos de criação específicos a cada *software*. A segunda fase era variável de acordo com os projetos curriculares de turma e incidia sobre a criação de filmes em animação 3D e ambientes virtuais de realidade virtual não imersiva.



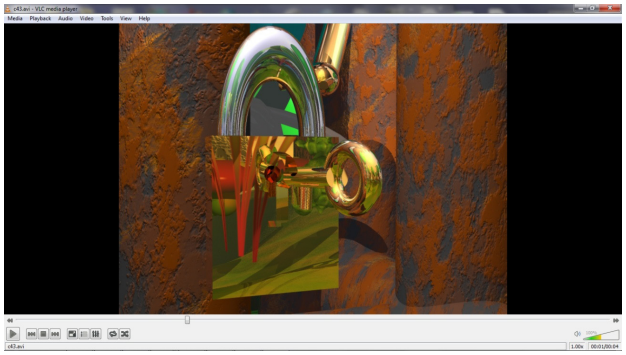
Figura 1
Modelação 3D no 1º Ciclo.

O processo de trabalho em animação 3D envolve a criação de uma história, definição de personagens e guionização, desenvolvidas nas áreas curriculares do 1º Ciclo através de construção colaborativa de textos e desenho. No computador são modelados os elementos necessários ao filme e compostas as cenas. O computador Magalhães revelou-se adequado para correr os programas necessários apesar das exigências de processamento deste género de aplicações.

O processo de criação de ambientes virtuais não imersivos em VRML/X3D parte da definição inicial do tema do projeto através de trabalhos

de pesquisa e aspeto gráfico dos elementos necessários. A modelação 3D incide sobre a criação de modelos arquitetónicos em Google Sketchup, animais e veículos em Doga L3 e elementos orgânicos em CB Model. Tal como nos projetos de animação 3D, o computador Magalhães mostrou-se adequado para utilização sem dificuldades destas aplicações.

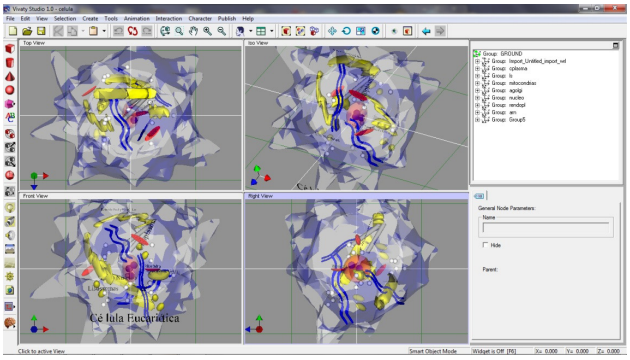
Figura 2
Fotograma de animação 3D criada pelos alunos



A aplicação utilizada para integração em VRML/X3D, Vivaty Studio, é complexa e tem um interface menos acessível do que as outras aplicações utilizadas neste projeto. Optámos por realizar nós mesmos a construção dos ambientes virtuais.

No 2º e 3º Ciclos foram implementados dois projetos de mundos virtuais, a recriação em realidade virtual tridimensional não imersiva de elementos biológicos do sistema cardiorrespiratório apelidado *Viagem de um Glóbulo Vermelho* e uma simulação simples de sistemas de energia eólica.

Figura 3
Modelo X3D de célula.



O projeto *Viagem de um Glóbulo Vermelho* seguiu uma abordagem interdisciplinar que incluiu atividades científicas experimentais, aprendizagem de processos de trabalho em aplicações de modelação tridimensional, pesquisa de informação sobre o sistema cardiorrespiratório, modelação tridimensional dos elementos constituintes de células, vasos sanguíneos, artérias, corrente sanguínea, órgãos do sistema cardiorrespiratório, e integração com animação e interatividade em Vivaty Studio.

Os mundos criados nestes projetos permitem a interação via internet em ambiente tridimensional possibilitando aulas virtuais. Estes e as animações 3D criadas podem ser consultadas no endereço web http://3dalpha.blogspot.pt/.

6. Conclusões

Ao longo destes projetos, alunos e professores descobriram e experimentaram mundos virtuais e tecnologias de criação em 3D (VRML/X3D 3D genéricas). A conclusão dos trabalhos pelos alunos com elevados níveis de autonomia leva-nos a observar que é possível utilizar este tipo de tecnologias para experiências de aprendizagem significativas quer em contexto de uma área curricular quer em vertentes interdisciplinares. O processo de aprendizagem envolveu um longo caminho de domínio dos diferentes programas e adaptação aos interfaces específicos de cada aplicação. Observámos o poder da colaboração entre pares através da partilha ativa de aprendizagens individuais Foram utilizadas duas

formas de exploração das aplicações: direcionada e semiautónoma, esta gerando aprendizagens mais profundas expressas em criações mais ricas. Assinalamos que os alunos participantes neste projeto, com especial destaque para os de 1º Ciclo, abraçaram estas atividades com um enorme entusiasmo que se traduziu em elevados níveis de produtividade.

O carácter livre o VRML/X3D dá-lhe um grande potencial no desenvolvimento de aplicações tecnológicas, educativas e artísticas. A acessibilidade a conteúdos Web 3D prometida pelo HTML 5 poderá fazer cumprir a promessa de ser uma plataforma popular de criação e distribuição de conteúdo, colocando nas mãos de todos os interessados ferramentas de criação.

Sublinhamos que estas tecnologias permitem o desenvolvimento de experiências multidisciplinares de construção de espaços virtuais em particular no domínio de simulação de sistemas, criação de materiais de apoio à aprendizagem de conteúdos das disciplinas artísticas, utilização de aplicações específicas com integração com conteúdos de áreas curriculares de Expressões, e utilização de espaços virtuais como ambientes de aprendizagem à distância.

Referências

Ang, K., & Wang, Q. (2006). *A case study of engaging primary school students in learning science by using Active Worlds*. Obtido em 21 de Março de 2010, de http://www.lamsfoundation.org/lams2006/pdfs/Ang_Wang_LAMS06.pdf

Artz, J. (2009). *The Current State and Future Potential of Virtual Worlds*. Obtido em 07 de Outubro de 2009, de http://www.igi-global.com/newsletter/november08/IJVCSN.pdf

Bailey, F., & Moar, M. (2002). *The Vertex Project: Exploring the creative use of shared 3D virtual worlds in the primary (K-12) classroom*. Obtido em 15 de Fevereiro de 2010, de http://www.vertex.mdx.ac.uk/PDFs/vertex.pdf

Bouras, C., Panagopoulos, A., & Tsiatsos, T. (2005). *Advances in X3D multi-user virtual environments*. Obtido em 07 de Fevereiro de 2010, de http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.78.6686&rep=rep1&type=url&i=0

Brown, J., & Thomas, D. (2009). *Why Virtual Worlds Can Matter*. Obtido em 27 de Outubro de 2009, de http://www.johnseelybrown.com/needvirtualworlds.pdf

Bryson, S. (2005). *Survey of Virtual Environment Technologies and Techniques*. Obtido em 09 de Setembro de 2009

Calongne, C. (2008). *Educational Frontiers: Learning in a Virtual World*. Obtido em 07 de Fevereiro de 2010, de http://www.educause.edu/EDUCAUSE+Review/EDUCAUSEReviewMagazineVolume43/EducationalFrontiersLearningin/163163

Cardoso, V., Cardoso, C., & Sørensen, M. (2006). *Grand Prix Race Teams: Mundo Virtual Multiutilizador de Corridas de Automóveis*. Obtido em 07 de Outubro de 2009, de http://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/10400.2/1278/1/p_105_120.%20pdf.pdf

Castronova, E. (2003). *Theory of the Avatar*. Obtido em 27 de Outubro de 2009, de http://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID385103_code030306590.pdf?abstractid=385103&mirid=1

Chittaro, L., & Ranon, R. (2004). *Web3D Technologies in Learning, Education and Training: Motivations, Issues, Opportunities*. Obtido em 25 de Janeiro de 2010, de http://hcilab.uniud.it/publications/2007-03/LearningEducationTraining_ComputersEducation07.pdf

Collins, S., Bently, K., & Conto, A. (2008). *Virtual Worlds in Education*. Obtido em 28 de Setembro de 2009, de http://www.educause.edu/Resources/VirtualWorldsinEducation/163285

Dillenbourg, P., Schneider, D., & Synteta, P. (2002). *Virtual Learning Environments*. (A. Dimitracopoulou, Ed.) Obtido em 07 de Outubro de 2009, de http://edutice.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/07/01/PDF/Dillernbourg-Pierre-2002a.pdf

Elza, D. (2005). *XML Matters: The Web ain't just for 2D any more*. Obtido em 02 de Fevereiro de 2010, de http://www.ibm.com/developerworks/xml/library/x-matters43/?ca=dgr-lnxw03VRML-X3D

Freitas, S. (2008). *Serious Virtual Worlds: A Scoping Study*. Obtido em 23 de Outubro de 2009, de http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/seriousvirtualworldsv1.pdf

Gutiérrez, M., Vexo, F., & Thalmann, D. (2008). *Stepping into Virtual Reality*. Londres: Springer Verlag.

Jonassen, D. (1996). *Computadores Ferramentas Cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.

Moar, M., & Bailey, F. (2004). *The Fathom Project: Making 3D virtual worlds in the primary (K-12) classroom*. Obtido em 18 de Fevereiro de 2010, de http://www.cea.mdx.ac.uk/local/media/downloads/Moar/Output0P2_FathomReport.pdf

Novaes, M. (2003). *O Que Se Espera De Uma Educação Criativa No Futuro*. Obtido em 27 de Agosto de 2009, de http://pepsic.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1413-85572003000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=

Resnick, M. (2006). *Computer as Paintbrush: Technology, Play, and the Creative Society*. Obtido em 28 de Janeiro de 2010, de http://web.media.mit.edu/~mres/papers/playlearn-handout.pdf

Schneider, D., & Martin-Michiellot, S. (1998). *VRML Primer and Tutorial*. Obtido em 26 de Outubro de 2009, de http://tecfa.unige.ch/guides/vrml/vrmlman/vrmlman.pdf

Stebbins, R. (2008). Exploratory Research. In L. Given (Ed.), *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods* (pp. 327-329). Londres: SAGE Publications.

Sulcic, A. (2009). *Virtual worlds in education and Moodle*. Obtido em 27 de Agosto de 2009, de http://ialja.blogspot.com/2009/05/virtual-worlds-in-education-and-moodle.html

˅ ˅

Projeto GO – Mobilidade na Educação

Luís Miguel dos Santos Noivo
Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel de Carreira
lmnoivo@gmail.com

Paulo Filipe Ferreira Leite Ferreira
Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel de Carreira
paulofflf@hotmail.com

Resumo *Atualmente, vivemos numa sociedade onde a tecnologia assume um papel cada vez mais importante e significativo no dia-a-dia de cada cidadão. A escola como meio de socialização das crianças não se pode alienar do uso de recursos de tecnologia educacional em salas de aula, porque utilizá-los significa aproveitar o seu potencial fascinante e educativo como fator de motivação dos alunos e dos professores, tendo sempre em consideração a dinâmica da aprendizagem (Sarmento, 1988). Este artigo, constitui-se como uma apresentação do projeto "GO - Mobilidade em Educação", cujos principais objetivos da sua implementação são: (1) o desenvolvimento do ensino experimental em contexto (observação real dos fenômenos); (2) o desenvolvimento de competências na utilização das TIC; (3) a melhoria dos resultados escolares dos alunos; (4) o incremento da motivação dos alunos; (5) dar aos alunos um papel central no desenvolvimento de habilidades multidisciplinares. No âmbito do projeto foram realizadas atividades essencialmente em três domínios: Mobilidade, Ciência e Ambiente; Percursos Georreferenciados; Atividades desportivas - curriculares e extracurriculares. Os resultados do trabalho desenvolvido sugerem, entre outros aspectos, que: níveis mais elevados de atenção e concentração dos alunos surgem com o envolvimento dos alunos nestas atividades; o uso das novas tecnologias em contexto educativo, pode ser gerido como um ativo para a qualidade da educação, bem como promover novas práticas educativas em quase todas as disciplinas; a grande apetência dos jovens pela utilização de novas tecnologias foi uma vantagem na aplicação deste projeto, sendo que a sua aceitação foi consensual proporcionando uma rápida aprendizagem.* **Palavras chave** Contexto; Ensino; TIC, Smartphones, GPS, Sensores, Tecnologias Moveis

Abstract *Currently, we live in a society where technology plays a more important and significant day-to-day life of every citizen. The school as a mean of socializing children cannot alienate the use of educational technology resources in classrooms, because using them means taking advantage of its educational and fascination potential and as a motivator of students and teachers, taking into consideration the dynamics of learning (Sarmento, 1988). The aim of the project is the use of ICTs, particularly the features of mobile devices (GPS, smart phone/PDA, logbook, sensors) in the renewal of learning contexts. This article is as a report of GO project - Mobility in Education where the main objectives of this project are: (1) the development of experimental teaching in context (real observation phenomena); (2) the development of skills in the use of ICTs; (3) improving the education outcomes of students, (4) increase students motivation; (5) give to the students a central role in the development of multi-disciplinary skills. Under the project activities, three main areas were carried out: Mobility, Science and Environment; Geo - referenced pathways; Sporting activities in curricular and extracurricular context. The results suggest, among other aspect: higher levels of attention and concentration of students; that the use of the new technologies in an educational context, may be managed as an asset for the quality of education, as well as promoting new educational practices in almost all disciplines; the great affinity of young people for using new technologies is an advantage in implementing this project, and its acceptance was consensual providing a fast learning.* **Keywords** *Context, Teaching, ICT, Smartphones, GPS Sensors, Mobil Technologies*

1. Introdução

Atualmente, vivemos numa sociedade onde a tecnologia assume um papel cada vez mais importante e significativo no dia-a-dia de cada cidadão.

A escola como meio de socialização das crianças não se pode alienar do uso de recursos de tecnologia educacional em salas de aula, porque utilizá-los significa aproveitar o seu potencial fascinante e educativo como fator de motivação dos alunos e dos professores, tendo sempre em consideração a dinâmica da aprendizagem (Sarmento, 1988). Ainda de acordo com Sarmento (1998), se o sistema educativo quer assumir como principal preocupação a formação de pessoas capazes de uma inserção crítica e criativa no mundo atual, dominar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) torna-se primordial na educação dos nossos alunos.

As TIC têm-se vindo a constituir não apenas, como uma ferramenta ao serviço do processo de ensino-aprendizagem, mas sobretudo, como um instrumento que proporciona a representação e a comunicação do pensamento, atualizá-lo continuamente, resolver problemas e desenvolver projetos (Correia, 2004).

Segundo vários autores, a utilização das TIC pode: (i) promover o trabalho colaborativo entre diversas disciplinas e áreas do conhecimento; (ii) proporcionar um aprofundamento de conteúdos específicos; (iii) incentivar a produção de novos conhecimentos; (iv) tornar o ensino mais interessante e relevante; (v) proporcionar mais tempo de observação, discussão e análise de dados; (vi) gerar mais oportunidades de comunicação e colaboração.

De acordo com Correia (2004), "As TIC têm o potencial de tornar o ensino mais atraente Essa realidade só se coloca se a oportunidade para que os alunos se engajar em atividades significativas e autênticas e / ou responder aos desafios e problemas".

Como refere Adell, (1997), em Correia (2004): "As TIC não é mais uma ferramenta educativa ao serviço de professores e alunos ... elas existem e estão crescendo no mundo onde ensinamos os jovens ...", também de acordo com Adell, (1997) [3]: "Eles seguem o ciclo de vida de nossa juventude, mas para este efeito, é necessário fazer um esforço contínuo no desenvolvimento de currículo e pesquisa de avaliação".

A miniaturização das tecnologias, e autêntica revolução ao nível da conectividade, permite-nos ter num equipamento de reduzidas dimensões (PDA, Telemóveis 3G, iPod ...) um conjunto de funcionalidade dos computadores (nomeadamente leitura de ficheiros comuns, execução de programas e acesso à Internet), bem como dispositivos de captura de imagens e vídeo, comunicações (telemóvel e Internet) e ainda sistemas de localização por geoposicionamento global (GPS).

A par destas mudanças tecnológicas surge a democratização do acesso aos mesmos (devido à redução de preços), verifica-se um grande incremento na disponibilização de informação e serviços para este tipo de dispositivos, quer ao nível da Internet, quer das Televisões e dos média em geral.

Em Portugal, tem-se assistido ao surgimento de vários projetos no âmbito da utilização das TIC em contexto escolar. Este artigo, constitui-se como um relato do projeto "GO - Mobilidade em Educação", o qual se desenvolveu no referido contexto, no agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel – Carreira entre 2009 e 2012.

1.1. A origem do projeto e da sua implementação

Nos últimos anos tem-se assistido em Portugal a um incremento da utilização do TIC no processo ensino-aprendizagem. O projeto "GO - Mobilidade na Educação" nasceu em resultado de uma iniciativa entre o Centro de Conhecimento entre Mar e Serra (CCEMS), o Departamento de Investigação e Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação (DGIDC), em diálogo com técnicos e professores de várias escolas, entre as quais, o Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel de Carreira – Leiria (AERSI).

O projeto foi estruturado em quatro etapas base: 1) análise e avaliação das potencialidades dos equipamentos (software e hardware); 2) formação de professores no contexto das tecnologias a utilizar; 3) implementação na sala de aula (realização de atividades curricular e extracurriculares com os alunos); 4) avaliação. O projeto GO, desenvolveu-se essencialmente em três domínios: **Mobilidade, Ciência e Ambiente** (orientação, localização e cartografia, ciências experimentais, o GPS e a Física); **Percursos Georreferenciados** (visitas de estudo e saídas de campo, património histórico e natural); **Atividades desportivas** - curriculares e extracurriculares (aulas de Educação Física, Desporto Escolar, Ocupação saudável dos tempos livres).

De salientar, que inicialmente o projeto, desenvolveu-se na forma de projeto-piloto, envolvendo um número reduzido de escolas (15 escolas), numa iniciativa que durou cerca de três anos (2008-2011). Posteriormente, na fase 2.0, devido ao sucesso alcançado, foi alargada a sua implementação a outros estabelecimentos de ensino.

1.2. Objetivos

O âmbito do presente projeto visou a promoção e a renovação dos contextos de aprendizagem com base nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), em particular através das funcionalidades e características dos dispositivos móveis (GPS, Smart phones /PDA, Log-Book, e sensores).

As disciplinas envolvidas foram, Ciências Naturais, Educação Física, Matemática, Física e a Geografia. Os principais objetivos foram:

- o enriquecimento de contextos de aprendizagem, com base nas novas funcionalidade e capacidades dos dispositivos móveis;
- a melhoria dos resultados escolares dos estudantes no geral e em particular das competências ao nível das TIC;
- o incremento da motivação dos alunos;
- o desenvolvimento de ensino experimental em contexto (observação real dos fenômenos);
- a promoção do trabalho interdisciplinar (partilha de materiais e conhecimento);
- a adoção de um papel central, por parte dos alunos, no desenvolvimento de competências envolvendo saberes multidisciplinares;
- a promoção da correta utilização (no sentido da interiorização de regras e normas de segurança) dos dispositivos móveis (telemóveis, PDAs, etc.) em contexto escolar, social e de lazer;
- a promoção do conhecimento do meio circundante e a sua promoção e divulgação na "Aldeia Global" como estratégia de desenvolvimento de atitudes e valores de defesa do meio ambiente e património através da participação responsável e interveniente;
- o desenvolvimento de competências na utilização de ferramentas da WEB 2.0 no âmbito do trabalho escolar e na educação para a cidadania.

1.3. Tecnologia Utilizada

Durante a realização das várias atividades desenvolvidas ao longo do projeto foram utilizadas diferentes "ferramentas" ao nível do Hardware e Software, de acordo com o descrito seguidamente.

Hardware: interface de recolha de dados da ScienceScope (Logbook GL); sensores ambientais; foguete de ar comprimido (com sensor), sensores de frequência cardíaca; GPS (Garmin eTrex Vista HCx); câmara fotográfica digital e computador.



A. B. C. D. E.

Figura 1
A- Computador;
B-GPS;
C- Logbook.;
D- Sensor de frequência cardíaca;
E- Foguete e sensor

Software: Microsoft Excell, Word; PowerPoint, Internet Explorer; Northgates kml editor; Google Earth, Google Maps; Bing Maps; Sciencescope DataDisc PT; Jdata3D; Monitorizador do movimento do foguete.

1.4. População Envolvida No Projeto

Nos três anos de implementação e desenvolvimento do projeto foram envolvidos cerca de 200 alunos com idades compreendidas entre os 10/14 anos. Participaram ainda na implementação, desenvolvimento e avaliação do projeto 10 docentes de diferentes áreas disciplinares (Ciências Naturais, Educação Física, Matemática, Física e Geografia)

1.5. Abordagem Pedagógica

A abordagem pedagógica utilizada foi a mesma em diferentes atividades e envolver as etapas de árvores principais:

1. Os alunos organizados em grupos de trabalho coletado e geo-referenciados dados em tempo real no contexto (ex: informações sobre o ambiente, a variação da freqüência cardíaca) com a ajuda da tecnologia móvel;
2. Os dados foram montados pelos alunos nas aulas de TIC, com a

ajuda de software específico (Sciencescope) e lá foram construídos gráficos interativos. Este gráfico pode ser visualizado em plataformas 2D/3D (Google Earth, Google Maps). A informação foi compartilhada na comunidade escolar entre professores formam diferentes disciplinas;

3. Os gráficos interativos foram utilizadas para estudar as informações contidas nesses assuntos diferentes eo conhecimento teórico foi aplicado pelos alunos para compreender os resultados alcançados com a ajuda do professor. Os resultados finais foram partilhados em linha.

2. Atividades Realizadas

No âmbito deste projeto desenvolveram-se três tipologias de atividades, de acordo com o descrito no ponto 1. 1, nas quais foi enfatizado o uso das tecnologias móveis (ex. GPS e sensores), bem como, a importância de dar ao aluno um papel central e ativo em todo o processo.

2.1. Atividade 1 - estudo em contexto da variação da frequência cardíaca humana com a intensidade do exercício físico

Nesta atividade forma envolvidas as disciplinas de Educação Física e Ciências Naturais. Esta foi desenhada com o objetivo de enquadrar o estudo do sistema cardiovascular em geral e em particular do conceito de Frequência (FC) e respetivas alterações com a intensidade do exercício físico. Os alunos acompanhados por professores realizaram percursos a pé ou de bicicleta. Durante as viagens foram monitoradas três variáveis: a frequência cardíaca dos alunos; a altitude e a velocidade deslocação. Na recolha dos dados foi utilizado um monitor de FC (colocada no peito dos alunos), um GPS com um altímetro e um interface de recolha de dados.



A. B. C.

Figura 2
Imagens ilustrativas da atividade.
A- Preparação/ montagem dos equipamentos
B- Percurso de BTT;
C- Projeção gráficos 3D no Google Earth do percurso de BTT realizado e variáveis recolhidas

Os dados recolhidos ao longo dos percursos foram registados no Logbook. Posteriormente na escola na disciplina de TIC, com recurso a software específico, os dados foram compilados num ficheiro de arquivo do tipo "kmz". Esta informação é interativa e foi visualizada de forma gráfica em plataformas 2D/3D (Google Earth/Bingmaps).

Os dados recolhidos e compilados no ficheiro do tipo "kmz" sobre a forma de gráfico 3D, foi utilizado na disciplina de Educação Física e Ciências Naturais para estudar e explorar os conceitos relacionados com o sistema cardiovascular, as variações da frequência cárdica (FC) com a intensidade do exercício físico e os processos de desenvolvimento e manutenção da condição física de uma forma contextualizada.

2.2. Atividade 2 - percursos georreferenciados para a recolha de variáveis ambientais

Nesta atividade forma envolvidas as disciplinas de Ciências Naturais, Matemática e Geografia. Esta foi desenhada com o objetivo de enquadrar o estudo de variáveis ambientais. Durante a atividade os alunos realizaram alguns percursos em torno da escola com recurso ao GPS, e sensores, recolheram e georreferenciaram vários tipos de dados ambientais (humidade do ar, temperatura, intensidade de luz, recolheram

amostras de água a partir de um pequeno rio, identificaram a temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido, entre outros parâmetros). Os dados foram processados da mesma forma que foi descrita na atividade número um e foram analisados por diferentes disciplinas, como Ciências Naturais, Matemática e Geografia com o objetivo de estudar diferentes conceitos associados às mesmas.



A. B. C.

Figura 3
Imagens ilustrativas da atividade.
A- Recolha e registos de dados pelos alunos no campo
B- Analises das águas em laboratório;
C- Projeção gráficos 3D no Google Earth do percurso realizado e variáveis recolhidas.

Esta atividade teve como objetivo o estudo de algumas características dos ecossistemas. Os dados analisados em contexto possibilitou a reflexão dos alunos e a comparação com os conceitos teóricos abordados em diferentes contextos disciplinares. O papel do aluno neste trabalho trouxe uma nova experiência de aprendizagem, desenvolveu o seu pensamento crítico e a construção do conhecimento significativo.

2.3. Atividade 3 – Movimentos de foguete e trajetórias Artísticas — Geoart (foguetes, forças e movimento)

Nesta atividade forma envolvidas as disciplinas de Físico-química, Matemática, Geografia, Educação Visual e Tecnologia. Esta foi desenhada com o objetivo de enquadrar o estudo do movimento de objetos (forças e movimento), bem com, a criatividade dos alunos.

Os alunos construíram modelos de foguetes e, realizaram simulações de lançamento a partir de jogos virtuais na web. Com recurso a um foguete de ar comprimido realizaram-se vários lançamentos em diferentes direções e com diferentes forças de impulso. No interior do foguete foi colocado um sensor GPS, que registrou a posição, a altitude e a velocidade do foguete durante os diferentes lançamentos. Os dados foram processados da mesma maneira descrita na atividade um e dois de forma a gerar um ficheiro kmz com todos os dados. Posteriormente, a informação recolhida foi visualizada em plataformas 2D/3D e analisada em diferentes disciplinas, como Educação Visual e Tecnologia, Matemática, Físico-quimica e Geografia.



A. B. C.

Figura 4
Imagens ilustrativas da atividade.
A- Construção de foguetes
B-Lançamento do foguete;
C-Projeção gráficos 3D no Google Earth dos trajetos percorridos pelos foguetes lançados em diferentes direções com diferentes forças de impulso.

Para além desta atividade utilizou-se o GPS e conhecimentos de Matemática para desenvolver formas artísticas definidas como GEOARTE. Com o simples uso do GPS, os alunos fizeram alguns cálculos de proporcionalidade directa, para transpor o logótipo do agrupamento do papel para o campo. O logótipo gigante pode ser observado no Google Earth como um símbolo visto de satélite em grandes dimensões. A Geoarte e mais um exemplo da aplicação e fusão do conhecimento Matemático e da criatividade artística com fortes potencialidades didáticas.

3. Avaliação

Para determinar o impacto do projeto ao nível de aprendizagem dos alunos, bem como, os benefícios do uso deste tipo de tecnologia, reali-

zou-se dois tipos de avaliação, nomeadamente:

- ao nível de satisfação face às atividades propostas (aplicada a estudantes e professores);
- ao nível do impacto nas aprendizagem dos alunos.

Relativamente à satisfação face às atividades propostas, realizaram-se questionários aos elementos envolvidos e obtiveram-se resultados que foram considerados bons, isto é, em uma escala de (fraco, insuficiente, suficiente, bom ou muito bom) os resultados médios centraram-se no Bom.

No que concerne ao segundo processo avaliativo, optamos por escolher duas turmas de alunos, envolvidos na primeira acção – Atividade 1. As duas turmas do oitavo ano de escolaridade (8A e 8C) com cerca de 20 alunos cada, com 13 anos de idade foram submetidas a um questionário sobre o mesmo assunto (Frequência Cardíaca e Atividade Física).

A turma 8A geralmente tem melhores resultados escolares em comparação com o grupo de alunos do 8C. Em ambas as turmas foi realizada a apresentação teórica do tema curricular sobre a frequência cardíaca e atividade física, além disso, a turma do 8C foi selecionada para participar nas atividades práticas do projeto GO, com o uso de dispositivos móveis para monitorizar a frequência cardíaca e atividade física. Além da explicação teórica, a turma do 8C realizou todas as fases do projeto (coleta de dados, processamento de dados e análise gráfica dos resultados). Deste modo, os conceitos teóricos foram experimentados em situação real para esta turma.

Após este trabalho ambas as turmas foram submetidas a uma avaliação com a realização de um teste simples com diversas questões de múltipla escolha. O objetivo deste teste foi identificar o nível de compreensão dos conceitos associados às variações da frequência cardíaca com os níveis de atividade física do corpo humano.

Os resultados apontam para dados interessantes, a turma que geralmente apresenta resultados mais fracos (8c) teve uma média 10% maior (72,6%) no seu desempenho em comparação com a turma que só teve acesso a uma abordagem teórica tradicional, para este tópico (8A), com apenas (61,9 %), como podemos ver no gráfico (Fig. 5).

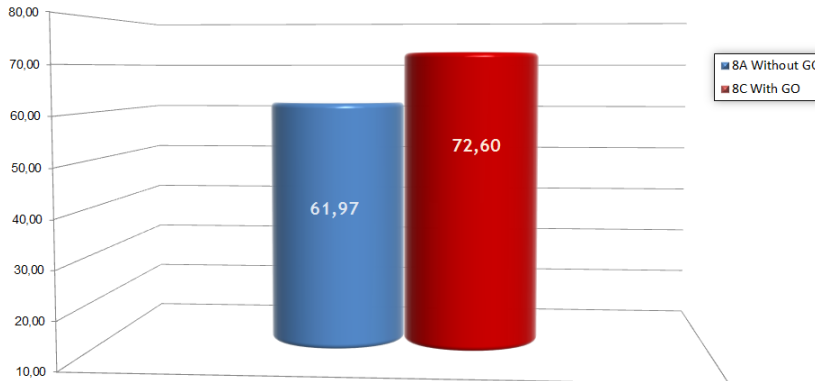


Figura 5
Nível de sucesso a partir dos resultados de teste para ambas as classes 8A (em azul) e 8C (em vermelho).

Este é um exemplo que demonstra o papel da implementação desta tecnologia no contexto do sucesso académico. A estratégia utilizada neste contexto de ensino pode ser um contributo importante na renovação das práticas de aprendizagem.

4. Conclusões/ Reflexões Finais

Com este trabalho identificamos e reforçamos algumas ideias.

- a utilização adequada das TIC no contexto educacional, pode levar à criação de um ambiente de trabalho motivador;
- os estudantes revelaram níveis acentuados de atenção, concentração e empenho envolvendo-se ativamente nas tarefas propostas demonstrando autonomia e facilidade no uso dos equipamentos e tecnologias;
- a grande apetência dos jovens pela utilização de novas tecnologias foi uma vantagem na aplicação deste projeto, sendo que a sua aceitação foi consensual proporcionando uma aprendizagem rápida;

- a metodologia utilizada proporcionou um enriquecimento do ambiente de aprendizagem, facilitando o processo de aprendizagem dos alunos ao nível curricular e não curricular;
- os dados obtidos constituíram-se como um elemento promotor de discussão e reflexão sobre o conhecimento. Esses dados colocaram, por vezes em causa, as conceções que tínhamos sobre a realidade que nos rodeia;
- os resultados obtidos sugerem, que o uso das novas tecnologias em contexto educativo, podem constituir-se como elementos geradoras de novas práticas nas diferentes disciplinas do currículo e, consequentemente serão promotores da qualidade do processo de ensino-aprendizagem;
- os dispositivos móveis provaram estarem adaptados às situações de aprendizagem delineadas, bem como, demonstraram a sua capacidade de processar em tempo real grandes quantidades de informação.

5. Referências

Sarmento, P. (1988). *A observação como tarefa de ensino.* Editora Horizonte. Lisboa.

Correia, Hélio Portela (2004) *Potencialidades educativas das TIC no Ensino Básico,* Instituto Politécnico do Porto, ISEP, Porto.

Adell, J. (1997). *Tendencias en educación en la sociedad de lás tecnologias de la información.* EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnologia Educativa, nº 7, [On-line]; available in http://www.schoolofed.nova.edu/dll/span ish/modulos/vision/Adell_Tendencias_EAD.pdf, visited in 4 of January of 2011.

Simulation available on-line: http://phet.colorado.edu/sims/projectile-motion/projectile-motion_en.html.

Nota: Mais detalhes sobre o projeto on-line: http://bit.ly/project_go

Aprender a Olhar na Era da Técnica

Resumo *Com este artigo pretendemos suscitar o debate na área disciplinar de Educação Visual no âmbito dos efeitos da tecnologia em contexto educativo. Apresentamos uma reflexão capaz de questionar alguns conteúdos e procedimentos da educação artística, nomeadamente os relacionados com a produção, investigação, reflexão e fruição da imagem. A manipulação consciente da imagem, no contexto emergente da sua manipulação e "desmaterialização" (proporcionada por diversas dimensões presentes na sociedade atual, incluindo as diversas possibilidades oferecidas pela tecnologia) e das mudanças dos dispositivos do olhar exige, cada vez mais, além das tradicionais atividades e práticas promotoras do saber fazer, também o desenvolvimento do saber olhar: uma consciência visual profunda, humana.* **Palavras chave:** *Educação Visual, imagem, olhar, técnica*

Fernando Paulo Correia Rodrigues
Universidade de Aveiro
fpcr@ua.pt

Manuel Ferreira Rodrigues
Universidade de Aveiro
mfr@ua.pt

> *As pessoas são abandonadas pelo sistema educativo que renunciou à educação liberal da arte e das humanidades, a uma educação espiritual e moral que permita ao indivíduo tornar-se uma pessoa com caráter. A educação curvou-se perante os ditames do que é útil às empresas e ao Estado* (Rob Riemen, 2012: 66)

Aprender a Olhar na Era da Técnica é de algum modo uma glosa ao título do romance *Aprender a Rezar na Era da Técnica,* de Gonçalo M. Tavares (2007), um dos seus "Livros Pretos", onde a personagem principal, Lenz Buchmann, homem atroz de olhar sombrio, médico e depois político, despreza os doentes e cidadãos encarnando os valores de uma sociedade dominada pela técnica, cumprindo "um programa antropotécnico – a ação instrumental e técnica sobre os outros e sobre si próprio – que desencadeia uma força brutal sobre a ordem do humano e da Natureza" (Guerreiro, 2007: p. 59). Este romance "obriga-nos a mudar de ponto de vista: nele todo o humanismo foi superado e, neste sentido, o seu lugar é o do pós-humano. Lenz consegue ser absolutamente imoral porque toda a sua ação é 'naturalmente' técnica, maquínica, inclinada a reparar, com o seu fazer e o seu produzir, as carências do dado natural, as falhas do organismo" (*idem*). É o *homo faber* da era da técnica, detentor de um cérebro que se configura com a "forma e a função de uma arma" (p. 22), consciente da irreversibilidade da luta entre homem e natureza, a qual o conduzirá a um profundo desprezo pelo humanismo, pois esse domínio caberá apenas a alguns humanos. Em termos políticos e civilizacionais importa reter que esta personagem fantoche encarna as consequências das vivências dos sujeitos num mundo dominado pela técnica. Todo o seu longo processo de decadência se dá precisamente como autómato da técnica, pois esta impõe ao humano um esgotante tempo de privação e de controlo.

As técnicas, incluindo as da informação e comunicação, têm influenciado sobremaneira a vida individual e coletiva e provocado grandes transformações na forma como a realidade é percebida (Torres, 2011). O recurso à utilização da tecnologia facilita as aprendizagens, como defendem diversos autores. Uma cultura de participação, sustentada atualmente, muda gradualmente o foco da literacia, ainda centrada na expressão individual, para o envolvimento comunitário, conduzindo ao entendimento de que as novas literacias devem incluir a criação de ambientes de colaboração e de trabalho em rede. Cabe à Escola, enquanto espaço privilegiado de aprendizagem e questionamento, a reflexão sobre as possibilidades e limitações que as tecnologias encerram e quais os seus efeitos nas aprendizagens (Moran, 2010).

O advento das tecnologias, e das relações de interação mediadas por imagens em interfaces hipertextuais, vem remetendo a presença física do sujeito, e a do seu corpo, no ciberespaço, a um lugar e a uma existência quase invisíveis, ou mesmo desnecessários, pois a relação de presença e de poder manifesta-se agora numa consciência, virtualmente expressa, por ícones, no monitor de um computador. A modernidade – época Pós-moderna, de Lyotard, Baudrillard ou Bauman – cria um *vazio* que nos governa e, como afirma Lipovetsky (1989), que conduz ao consumo da nossa própria existência através dos *media* e ao gasto desenfreado de

objetos e de signos. Hal Foster (1983) salienta que, na era pós-moderna da comunicação, a cena e o espelho são substituídos por uma superfície reticular de projeção que desfaz a identidade do sujeito. O corpo do indivíduo transforma-se em projeção cibernética de objetos maquínicos, o espaço em um deserto de dimensões arbitrárias, o real um grande e inútil corpo e o tempo numa imensidão inútil. Ou de outra forma, nas palavras de João Maria André: "uma das dimensões da *Telepolis* é o 'esquecimento do corpo'"; e "na imagem virtual é o corpo que se apaga". Esquecendo o corpo, "não é apenas a dor que é apagada da memória. É também o desejo" (André, 1999: 154-157).

O questionar de aspetos essenciais, que do ponto de vista conceptual se encontram numa área cinzenta de interseção entre a tecnologia e a educação, é pertinente, nomeadamente a influência do alargamento generalizado do uso de *web cams*, de câmaras digitais, do computador e de outros dispositivos de captação-transformação-reprodução da imagem, artística ou não, nos contextos de aprendizagem e na relação dos sujeitos com essa(s) imagem(s). O olhar sobre o "outro", os objetos, ou as paisagens, ocorre, cada vez mais, em virtude de uma ação mediada por artefactos: o instrumento dita o *modo de* e o *que* olhar. Um exercício caracterizado por um olhar multirreferencial e itinerante, de realidades apontadas e observadas apenas, ou quase, através de visores de aparelhos de filmar/manipular. Estes mediadores, mais do que extensões do olhar, na aceção de McLuhan, assumem-se gradualmente como olhos virtuais, potenciadores e facilitadores do acesso às (re) apresentações virtuais.

A influência e o poder da imagem converteram-se em lugar-comum: "tornou-se banal evocar o conceito de uma cultura da imagem". Esta afirmação de Jacques Aumont (2009) reflete a sensação, que todos sentimos, de viver num mundo em que as imagens são cada vez mais numerosas e, crescentemente, mais diversificadas e intermutáveis. Hoje vemos o cinema na televisão, no computador e em diversos dispositivos (*smartphones*, *tablets*, etc.), tal como, desde há um século, as pinturas são vistas (apenas) em reproduções fotográficas. Os cruzamentos e as trocas e passagens da imagem são continuamente numerosos e complexos, parecendo que nenhuma categoria de imagem pode ser estudada isoladamente, isto é, sem ter em conta todas as outras. Temos melhor noção desta presença avassaladora da imagem se considerarmos que 82% da nossa aprendizagem informal é feita através da imagem e que 55% dessa aprendizagem é inconsciente (Barbosa, 1991). Mas, como diria Arnheim, em *Arte e Perceção Visual*, (1996), "os nossos olhos foram reduzidos a instrumentos para identificar e para medir", pois "sofremos de uma carência de ideias exprimíveis em imagens e de uma capacidade de descobrir significado no que vemos". É natural que nos sintamos dispersos, e até perdidos, perante o crescimento da informação e da comunicação visual e, na presença de múltiplos objetos, com sentido apenas para uma visão integrada, procuramos inevitavelmente refúgio num meio mais cómodo e familiar: o das palavras (cf. Rodrigues, 2011, p. 19). O principal objetivo do ensino em arte é que os alunos cheguem a entender os mundos sociais e culturais em que vivem (Efland *et al*, 2003, p. 125). O sujeito contemporâneo não processa, nem pode nunca processar, a quantidade de informação contida no universo visual em que se movimenta (Aumont, 2009), mas a sua condição e identidade configuram-se, e dão-se a ver, em múltiplas faces constituídas maioritariamente por imagens, é uma evidência. Essas imagens resultam gradualmente do efeito de hibridez dos *media* e de interfaces hipertextuais, num novo contexto de relacionamento interativo em ambiente virtual. Será que esse sujeito, quiçá deslocado da sua anterior existência antropocêntrica, é formado (ou se forma) para discernir conscientemente o que olha e o que vê?

Cada indivíduo transporta consigo as referências que se constituem primeiro ângulo e filtro para ver o mundo e a partir das quais funda e constrói o seu desenvolvimento intelectual, ainda que em interseção com os outros. A tarefa do artista, do cientista ou do homem comum, consiste em organizar e classificar coisas, construindo versões próprias

de mundos, dando-lhes uma unidade. Neste sentido, segundo N. Goodman (2006, p. 18), "precisamos de algum esquema ou sistema categorial que nos permita distinguir as diferenças que contam das que não contam. Estes esquemas não estão na natureza, são construídos por nós decidindo que objetos pertencem a cada domínio", exige-se do sujeito um papel ativo, pois não existe um "mundo organizado" à espera de ser desabrigado por nós.

A maneira como se olha dá forma ao que se vê (Housen, 2000).Ver é um ato de relação com o mundo visto, com as múltiplas mediações que constroem a visão, com o nosso interior, com os outros, com os nossos percursos, os nossos desejos [Abrantes, 2005, #52229]. À semelhança de uma janela aberta, o olho capta as imagens que dão o contacto com a realidade, para a verter em palavras. Todavia, na utilização habitual dos verbos ver e olhar configuram-se distintos campos de significação: não é o mesmo dizer que vimos alguém ou alguma coisa ou que os olhámos. No ver, um olho dócil parece deslizar sobre as coisas, regista-as e grava-as, concentrando-se na superfície para se fazer espelho, mas com o olhar é diferente: "ele remete, de imediato, à atividade e às virtudes do sujeito e prova, a cada passo, a espessura da sua interioridade" (Cardoso, 1988, p. 347). José Gil (2005, pp. 50, 51) sublinha que "o olhar não se limita a ver, interroga e espera respostas, escruta, penetra e desposa as coisas e os seus movimentos. O olhar escava a visão". Usa-se a palavra "olhar" para afirmar uma complexidade da visão. O ver é sintético, o olhar é analítico; o ver é reto, o olhar é sinuoso; o ver é imediato, o olhar é mediado; a rapidez é própria do ver, a lentidão é do olhar (cf. Rodrigues, 2011, p. 27). No texto *O olhar* (2006, p. 122), Roland Barthes escreve que "vemos televisão, mas olhamos um rosto, uma pintura, uma paisagem", aludindo à comum adequação do ver e do olhar consoante a vontade e o contexto do sujeito. No entanto, nem todos procedemos sempre deste modo, às vezes olhamos televisão, outras vimos rostos, pinturas ou paisagens.

"É possível dizer que não é feita, comummente, qualquer distinção entre a ação fenomenológica do ver, na qual todo o ser humano dispõe de um aparelho dotado de mecanismos que possibilitam enxergar a existência de objetos bi e tridimensionais, formas, cores etc.; e o ato de olhar, que exige uma certa racionalidade, clareza e conhecimento sobre o objeto a que se pretende chegar, com base em pressupostos que norteiam a linguagem visual" (Xavier, 2008, p.26). Citando Plaza & Tavares (1998), Xavier (*ibidem*, p. 38) refere que estes "ao apresentarem o que denominam de "poéticas digitais", defendem que as TIC recodificaram a produção imagética de outros períodos (com a imagem de terceira geração – pós-fotográfica, ou infográfica), e impõem que as imagens, para serem compreendidas, necessitam de uma inter-relação "homem--mundo-máquina" e não mais "homem-mundo". Assim, uma educação adequada solicitaria, entre outros elementos, "tanto uma visão crítica dos processos escolares, quanto dos usos apropriados e criteriosos das novas tecnologias" (p.60).

Para melhor se compreenderem as representações da cultura visual de uma época será necessário indagar quais os suportes, técnicas e motivos relevantes (e porquê), as convenções, os cânones, os objetivos, o papel do produtor (artista, artesão), enfim, será necessário construir um quadro justificativo dos diversos elementos em questão. E perceber que as produções de uma cultura visual, marcadas ou não pela tecnologia, respondem a anseios e necessidades e, como tal, não são neutras, nos princípios ou nos fins, pois resultam de ações deliberadas. Na cultura ocidental, largamente permeabilizada pelo *espetáculo* e pela superficialidade, como tem ocorrido nas últimas décadas, numa espécie de "presentificação eterna", a memória ganha novas roupagens, mas regista enormes perdas, por várias razões conhecidas. Com a perda da memória, perdemos também as continuidades de significado e de julgamento. Susan Sontag refere que a câmara – vigiando-nos como um deus – regista com o fim de esquecer (nunca se tirou tanta fotografia como agora e nunca se olhou tão pouco para elas). A sua conhecida teoria de *Sobre a*

fotografia, localiza esse deus do capitalismo na história: "uma sociedade capitalista requer uma cultura baseada em imagens. Precisa de fornecer vastas quantidades de entretenimento a fim de estimular as compras e anestesiar as feridas [...]. As câmaras definem a realidade de dois modos essenciais à sociedade industrial avançada: como espetáculo, para as massas, e como objeto de vigilância, para os dirigentes. A produção de imagens oferece ainda a ideologia dominante: mudança social é substituída por mudança de imagens" (Berger, 2003, p.59).

Da relação com a imagem resultam sentidos produzidos pelos sujeitos que a experienciam. Ocorre perante o desenho, a pintura, a fotografia, o cinema, a televisão ou o vídeo. Mas as imagens, manipuladas tecnologicamente e disseminadas na rede não estarão a perder o(s) sentido(s) e a contribuir para uniformizar modos de ver, selecionar realidades, dar forma a intenções de meios de comunicação ou a albergar construções ideológicas com interesses mais ou menos dissimulados? Não se constituirão, a médio e longo prazo, em substrato de uma sociedade dita tecnológica que homogeneíza narrativas e conceitos individuais numa objetividade próxima da ideia de um pensamento coletivo. "O olhar imerso na contemporaneidade, deverá interrogar as imagens e os processos que testemunham o agora; questionar a rede oscilante que suporta a sua existência; operar uma relação de estranheza com os fazeres, saberes e jogos de visibilidade; forçá-los a serem estranhos para que possam ser vistos" (Rodrigues, 2011, p. 60). O olhar do presente terá obrigatoriamente de incluir os "olhares" que a televisão forjou. A TV como qualquer outro meio de comunicação, não é o espelho da sociedade: a televisão é a Casa dos Espelhos da sociedade – tanto mostra o que é como é, como aumenta, desfigura, ridiculariza-se, ridiculariza-nos, brinca, desforma, inventa, ficcionaliza (Abrantes, 2005).

Os saberes oriundos das artes visuais permeiam agora realidades até há pouco tempo consideradas impenetráveis, chegam a limites indeterminados e influenciam as decisões dos indivíduos. "Neste tempo, de criação e recriação por meios eletrónicos – em que os procedimentos óticos convergem no digital e as diversas imagens chegam em catadupa e a todos indistintamente, quase sempre desancoradas –, a descodificação da imagem, no original ou reprodução, precisa ser associada ao julgamento da sua qualidade e pertinência, no contexto do aqui e agora e em relação ao passado" (Rodrigues, 2011, p. 10). A modernidade decretou a autonomia da arte em relação aos conceitos de beleza e aos cânones estéticos da representação da natureza, conduzindo à atual sociedade cultural, produtora de toda a ordem de iniciativas programadas como *espetáculo*. Como referem Nadal & Xavier (1998), a reflexão estética centra-se agora "na fenomenologia da perceção (Merleau-Ponty), nos mecanismos da criação (Changeux), na estética da receção (Benjamin, Jauss) e da comunicação (Habermas), nos níveis das expressões e das linguagens (Goodman), na multiplicidade de formas e de atitudes de intervenção na vida quotidiana, ou seja, na sua relação simbólica com os contextos envolventes (Dorfles, Danto)".

A nossa perceção da arte contemporânea, após os anos 80, é dificultada por um grande número de ideias, recebidas e assumidas, que supomos universais e duradouras que nos fazem esquecer as diferentes formas e estatutos da obra e do artista nos diferentes períodos da história. Observe-se, a título de exemplo, o papel do museu, quando dita as relações com a obra de arte, a partir do século XIX na Europa. O museu (e a galeria) agita gostos, seleciona obras e artistas, impõe discussões e orienta o olhar, nas representações do mundo nele reunidas, em oposição ao recolhimento da apreciação e isolamento da obra e do artista noutros lugares, onde estes não existiam. Esta situação de rigidez continua presente na atualidade, mesmo quando passamos ao domínio da disseminação cultural, recorrendo aos dispositivos tecnológicos. A arte do passado próximo – a moderna (situemo-nos apenas nas vanguardas do século XX) – sobre a qual pensamos ter apreciações justas, impede-nos de apreender a do nosso tempo, pois por estar muito próxima, ela desempenha o papel de nova (Cauquelin, 1997).

Quanto à transformação do artístico, no regime de consumo, os traços, mesmo consideráveis, não explicam o conjunto dos fenómenos atuais. Passámos do consumo moderno à comunicação pós-moderna: os papéis da linguagem, os seus exercícios, tornam-se dominantes: "é pela linguagem que se estruturam não apenas os grupos humanos, mas ainda a apreensão das realidades exteriores, a visão do mundo, a sua perceção e a sua organização. Assim, pouco a pouco, apaga-se a presença positivada de uma realidade dada pelos sentidos, o *sense data*, em favor de uma construção da realidade em segundo grau, até mesmo de realidades no plural», sustenta Cauquelin (1997, p. 54). Não podemos escapar ao universo da linguagem, o que significa que o desenvolvimento de linguagens artificiais e a sua utilização modifica a nossa visão e constrói um outro mundo. A obra e o artista serão doravante tratados pela rede de comunicação como elementos constitutivos: sem eles a rede não pode existir; como também um produto da rede: sem a rede nem a obra nem o artista têm existência visível. O artístico, mais do que o estético, delimita o campo das atividades da arte contemporânea. As obras não são mais classificadas em academismo e vanguarda, elas são ou não incluídas no circuito (Cauquelin, 1997, pp. 69, 71).

Marcel Duchamp e Andy Warhol, denominados por Cauquelin (1997) de "arrancadores", anunciaram ao longe esta nova realidade. Têm em comum o exercício de uma atividade que responde aos axiomas-chave do presente regime de comunicação. Duchamp é premonitório, não tanto pelo conteúdo estético da sua obra, mas pela forma como viu a relação do seu trabalho com o regime da arte e da sua circulação. Após 1912, data do *Nu descendant un escalier*, rompe com a prática estética da pintura – "a arte não é mais para ele uma questão de conteúdos (formas, cores, visões, interpretações da realidade, maneira ou base), mas um invólucro". O *ready-made* determina que apenas o lugar de exposição faz dos objetos obras de arte, é esse lugar que dá o valor artístico ao objeto. O invólucro fornece a carga artística: galeria, museu, mas também textos, jornais, notas, publicações, caixas. O artista não 'cria', utiliza o material, deslocando-o. A assinatura torna-se o garante da arte. Num jogo de designação e demonstração, as palavras substituem o conteúdo físico da pintura (cores, formas, matéria) – o título é como uma cor (*ibidem*, p. 89). Duchamp afirma: "é o contemplador que faz o quadro". O observador faz parte do sistema e da obra que presencia ou manipula, "ao observar, ele produz as condições da sua observação e transforma o objeto observado" (Cauquelin, *op. cit.*, pp. 61, 82, 86), situação bem visível nas instalações contemporâneas devedoras de dispositivos tecnológicos. Warhol serve-se dos meios da publicidade para satirizar a sociedade de consumo em denunciações públicas do banal. Numa atitude oposta à visão anticomercial dos artistas das vanguardas deixa o seu emprego de desenhador, renuncia à base e ao *saber-fazer à mão*, afasta a arte "das questões de gosto, do belo e do único" para se basear na comunicação. O objeto que mostra em repetições seriadas é *kitsch*, de consumo corrente, duplicações, *re-made*, sempre de acordo com os princípios que regem a comunicação (a rede, com a redundância e saturação, o paradoxo, a auto proclamação, a circulação dos signos, o totalitarismo) (Cauquelin, 1997).

A realidade da arte contemporânea constrói-se fora do seu poder intrínseco, na imagem que a obra e o autor suscitam nos circuitos tecnológicos de comunicação, nos simulacros de imagens que não correspondem de todo aos valores patentes no trabalho inicial. A divulgação dos objetos artísticos nos meios audiovisuais, na Internet, acompanhando as indústrias de conteúdos artísticos e culturais, apresenta algumas ambivalências, pois se por um lado difunde o conhecimento e amplia a possibilidade de experiências estéticas, por outro contribui para o sincretismo, para a recusa do esteticismo – entendido como experiência e fruição do belo cruciais à dimensão humana, como defendia Schelling, "que subrodinam, orientam ou determinam processos cognitivos, julgamentos morais ou investigações metafísicas (Houaiss, 2003) –, para

banalização das artes, pelas perdas presentes na suas reproduções/multiplicação/amputações, já notadas por Walter Benjamin em *A obra de Arte na Era da sua Reprodutibilidade Técnica*.

A educação do olhar na Escola

O estudo da e pela imagem tem permanecido atividade marginal na Escola. Imagem, imaginação e imaginário são conceitos suspeitos e prontamente rejeitados em benefício do "saber", ou melhor, de um tipo de saber, saber técnico, previsível, manipulável. A imagem continua associada ao lúdico e à ornamentação. Ao nível das representações imagéticas, subsistem as bases epistemológicas dos princípios renascentistas de Dürer e Leonardo.

O que devemos ensinar? Em "What Should We Teach? Rethinking Literacy", Bertram C. Bruce (2002, *apud* Jenkins *et al.* 2006, p. 19) salienta: "Adolescents need to learn how to integrate knowledge from multiple sources, including music, video, online databases, and other media. They need to think critically about information that can be found nearly instantaneously through out the world. They need to participate in the kinds of collaboration that new communication and information technologies enable, but increasingly demand […]." Os professores, além de trabalharem com os alunos, devem trabalhar com outros adultos que compõem a escola, e a comunidade onde se inserem, de modo a planificarem e coordenarem o que nela se passa (Arends, 2008). Estas alterações tornam necessária a redefinição da atitude do professor. Siemens (2010) detalha seis competências-chave que os professores devem possuir e incrementar para serem educadores do século XXI, agrupadas em redor de seis conceitos: técnica, experimentação, autonomia, criação, jogo, complexidade.

A forma como atualmente a Escola se relaciona com a à tecnologia situa-se na encruzilhada das suas dimensões conceptual, investigativa, ideológica, política, económica, formativa e de praxis (ação ordenada para a obtenção de um resultado) e na complexidade (Morin, 2002). A "personalização da aprendizagem" terá de basear-se em modelos pedagógicos híbridos, centrados na pessoa que aprende; em projetos imersos na realidade da escola; em aulas reflexivas, em que se reflete sobre o que se aprende, como se aprende e o que vale a pena aprender: em suma, deve entender e utilizar os meios digitais como "ferramentas da mente", na fluidez tecnológica e nos processos metacognitivos.

Referências

Abrantes, J. C. (2005). A construção do olhar: alguns desenvolvimentos. In Abrantes, J. Carlos (Ed.), A construção do olhar, Lisboa: Livros Horizonte, pp. 11-18.

Alarcão, I. (2010). A constituição da área disciplinar de Didática das Línguas em Portugal (pp. 61 – 79). In Lingvarvm Arena(1-1).

André, J. M. (1999). *Pensamento e afectividade. Sobre a paixão da razão e as razões das paixões.* Coimbra: Quarteto Editora.

Arends, R. (2008). Aprender a Ensinar. Lisboa: McGraw-Hill.

Arnheim, R. (1996). Arte e Perceção Visual, uma Psicologia da Visão Criadora. São Paulo: Livraria Pioneira Editora.

Aumont, J. (2009). A imagem. Lisboa: Texto & Grafia.

Barbosa, A. M. (1991). A imagem no ensino da arte. São Paulo: Perspetiva.

Barthes, R. (2006). A câmara clara. Lisboa: Edições 70.

Berger, J. (2003). Sobre o olhar. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Cardoso, S. (1988). O olhar viajante (do etnólogo) (pp. 347-360). In Novaes, A. (Ed.), O Olhar. São Paulo: Companhia das Letras.

Cauquelin, A. (1997). A Arte Contemporânea. Lisboa: Rés Editora.

Efland, A. D.; Freedman, K. e Sthur, P. (2003). La Educación en el arte posmoderno. Barcelona: Paidós.

Foster, H. (org.) (1983). The anti-aesthetic: Essays on postmodern culture. Port Towsend: Bay Press.

Giddens, A. (1985). Politics as Technology: The Return of. Grand Theory V, Jurgen Habermas. In Australian Society, 17.
Gil, J. (2005). A imagem-nua e as pequenas percepções: estética e metafenomenologia. Lisboa: Relógio d'Água.
Goodman, N. (2006). Linguagens da arte: uma abordagem a uma teoria dos símbolos. Lisboa: Filosofia Aberta.
Guerreiro, A. (2007). A Ordem do Mal, Expresso, pp. 58-59.
Housen, A. (2000). O olhar do observador: investigação, teoria e prática (pp. 147-168). In Fróis, João Pedro (Ed.), Educação estética e artística: abordagens transdisciplinares. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
Jenkins, H.; Clinton, K.; Purushotma. R., Robison, A. & Weigel, M. (2006). Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. Retrieved from http://engage.wisc.edu/dma/research/docs/Jenkins-ConfrontingChallenges.pdf doi: 25-02-2012
Lipovetsky, G. (1989). A Era do Vazio. Lisboa: Relógio d'Água.
Moran, J. M. (2010). A distância e o presencial cada vez mais próximos. Folha Dirigida. Retrieved from http://ead.folhadirigida.com.br/?p=2343 website: doi:25-02-2012
Morin, E. (2002). Os sete saberes para a educação do futuro. Lisboa: Instituto Piaget.
Nadal, E.; Xavier, & Barreto, J. (1998). Educação estética, Ensino artístico e sua relevância na educação e na interiorização dos saberes. Parecer nº 3/98. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
Pérez, I. & Suñé, F. X. (2011). La Escuela 2.0 en tus manos: Panorama, instrumentos y propuestas. Madrid: Anaya Multimedia.
Riemen, R. (2012). O Eterno Retorno do Fascismo. Lisboa: Bizâncio.
Rodrigues, F. (2011). Educação do Olhar. Lisboa: Chiado Editora.
Siemens, G. (2010). It's new! It's new! . Elearnspace. Retrieved from http://www.elearnspace.org/blog/ 2010/11/08/its-new-its-new/ website: doi:15-04-2012
Tavares, G. M. (2006). Aprender a rezar na era da técnica. Lisboa: Editorial Caminho.
Torres, T., & Amaral, S. (2011). Aprendizagem colaborativa e Web 2.: proposta de modelo de organização de conteúdos interativos. ETD – Educação Temática e Digital, 12. Retrieved from http://www.ssoar.info/ssoar/View/?resid=24365 doi:20-11-2011
Xavier, R. (2008). Imagem, corpo, tecnologia: (in)formação visual na era ciber. PhD, Universidade de Aveiro, Aveiro.
Texto escrito conforme o Acordo Ortográfico - convertido pelo Lince.

A exploração de padrões no desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos do 2º ciclo

Carlos Nelson da Costa Leão
Colégio Rainha Dona Leonor
carlosncleao@gmail.com

Maria Isabel Antunes Marques de Azevedo Rocha
Instituto Politécnico de Leiria
isabel.rocha@ipleiria.pt

Resumo *Este artigo descreve as estratégias utilizadas por um aluno do 2º Ciclo do Ensino Básico na resolução de tarefas de exploração de padrões, no âmbito da álgebra escolar. Este caso pertence a um estudo em que foi utilizada uma metodologia qualitativa de investigação, baseada em três estudos de caso. A recolha de dados foi realizada numa turma do investigador, privilegiando a observação participante, e a análise das produções dos alunos. Durante a realização das tarefas propostas o aluno optou por estratégias diversificadas, havendo indícios claros da sua ligação com o tipo de raciocínio utilizado e consequentemente com o nível de pensamento algébrico em que se encontrava. Constatou-se ainda que o aluno representou as relações descobertas recorrendo à linguagem corrente, à linguagem formal, ou à combinação das duas.* **Palavras-chave:** *Álgebra, estratégias, padrões, pensamento algébrico, representações*

Abstract *This article describes the strategies used by a student of the 2.º Cycle of basic education in solving tasks of exploration of patterns within the school algebra. This case belongs to a larger study in which it was used a qualitative research methodology based on three case studies. The data collection was performed in a class of the researcher, focusing on participant observation, and analysis of students' productions. During the performance of the proposed tasks the student choose to diversified strategies, with clear evidence of its link with the kind of reasoning used and consequently the level of algebraic thinking in which it was. It was further observed that the student represented his findings using the "spoken language", the formal language, or a combination of both.* **Keywords:** *Algebra, algebraic thinking, patterns, representations, strategies,*

1. Introdução

Segundo as Normas, (NCTM, 2007), a álgebra é considerada um fio condutor curricular desde os primeiros anos de escolaridade, onde o professor deve selecionar, implementar e apresentar tarefas que maximizem o potencial de aprendizagem do aluno, ajudando-o a criar uma base sólida na sua compreensão e nas suas experiências. Desta forma, estaremos a auxiliá-lo para o trabalho algébrico do 3º ciclo e secundário. Também a importância do trabalho no âmbito da álgebra, agora reforçado no novo programa de Matemática do Ensino Básico (ME-DGIDC, 2007), é identificado nos relatórios PISA. Estes relatórios em 2003 referiam que, no que à Álgebra (mudanças e relações) e aos alunos portugueses diz respeito, a percentagem de alunos identificados com baixo nível de literacia é ainda superior à média da OCDE: 31% versus 23%; e a percentagem de alunos com níveis elevados de literacia matemática é ainda inferior à média da OCDE: 8% versus 16% (Duarte, 2005, p.44). Apesar do relatório de 2009 referir que se verificou uma evolução "impressionante" na literacia matemática nos nossos alunos, tendo obtido 487 pontos, mais 21 pontos que em 2003, podemos também observar que ainda se encontram abaixo dos valores médios da OCDE (Ministério da Educação, 2010).

As orientações para a implementação do PMEB enfatizam assim a importância do desenvolvimento do pensamento algébrico nos alunos, desde os primeiros anos de escolaridade. Os professores devem ajudar os alunos a investigar, discutir, questionar e provar (ME-DEB, 2007). Em simultâneo devem dar maior ênfase às tarefas de exploração e nestas aos padrões, privilegiando a comunicação dos alunos, de modo a que todos consigam acompanhar as ideias em debate e estudo, assim como os aspetos estéticos inerentes. Vários autores, como Abrantes et al. (1999), Kaput (1999), Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), Blanton e Kaput (2005), Borralho et al. (2007), afirmam que existe um conjunto de razões para o trabalho com a exploração de padrões, nomeadamente porque contribuem para o desenvolvimento do raciocínio algébrico e porque estabelecem relações e conexões entre várias áreas da Matemática.

2. Os padrões

Segundo Orton (1999), padrão tanto pode referir-se à disposição ou arranjo de formas, cores, sons, etc., sem nenhuma regularidade entre si, como também se pode referir aos mesmos objetos quando nestes identificamos claramente regularidades entre si, sejam estas simetrias, repetições ou outras. Devlin (2002), apresenta as suas ideias de forma a podermos compreender a abrangência do conceito:

O que o matemático faz é analisar padrões abstratos – padrões numéricos, padrões de formas, padrões de movimento, padrões de comportamento, etc. Estes padrões tanto podem ser reais como imaginários, visuais ou mentais, estáticos ou dinâmicos, qualitativos ou quantitativos, puramente utilitários ou assumindo um interesse pouco mais que recreativo. Podem surgir do mundo à nossa volta, das profundezas do espaço e do tempo, ou das atividades mais ocultas da mente humana. (pág. 9)

Também Borralho et al. (2007), referem que em todos os aspetos à nossa volta somos atraídos para as regularidades que vamos tentando compreender e interpretar, procurando ou impondo-lhes padrões. Alguns autores como Ponte, Branco e Matos (2009) utilizam o termo sequência em vez de padrão. Contudo, a noção de regularidade é comum, sendo esta a base do conceito. Assim, padrão ou sequência são estruturas onde podemos encontrar regularidades mais ou menos diretas.

Como podemos perceber das ideias apresentadas pelos autores anteriores, quando falamos de padrões podemos estar a referir-nos a vários tipos. Vale et al (2009), indicam pelo menos dois tipos de padrão que surgem muito associados ao ensino, padrões de repetição e padrões de crescimento, que podem ser numéricos ou visuais. Já Ponte, Branco e Matos (2009) utilizam os termos pictóricos, quando se referem a padrões visuais.

Nos padrões de repetição, a ideia envolve a possibilidade de conseguirmos identificar uma mudança ou repetição no objeto em estudo ou na possibilidade do mesmo se repetir. Podemos pois identificar um elemento, ou motivo, que se repete indefinidamente de forma cíclica. Segundo Vale e Pimentel (2005) e Vale et al (2009), este tipo de padrões podem e devem ser desenvolvidos nas crianças desde muito cedo. Contudo, a exploração destes padrões deve ser profunda e com base em ideias matemáticas fortes procurando alcançar a generalização, onde o pensamento algébrico é potencialmente desenvolvido. O outro tipo de padrões apresentado por Vale et al (2009), é o de crescimento. Tal como nos padrões de repetição, estes também apresentam um motivo que se repete indefinidamente e de forma previsível. Contudo, para além da repetição de um motivo, este vai sofrendo alterações, sendo também estas previsíveis.

As relações matemáticas que se podem desenvolver com este tipo de padrões e a diversidade de situações que potenciam, proporcionam explorações ricas e fundamentais, fazendo ainda conexões com diversos conteúdos curriculares. Os autores anteriormente referidos indicam ainda que estes padrões de crescimento podem ser lineares ou não lineares.

A descoberta de padrões desenvolve pois o pensamento algébrico e a capacidade de abstração, fundamentais para o bom desenvolvimento das capacidades matemáticas do aluno. Para Stacey e MacGregor (2001), a observação e estudo de padrões, recomendam-se como meio para introduzir gradualmente a noção de variável, precisamente devido ao trabalho dinâmico que permite realizar com variáveis. Segundo, Lee e Freiman (2006), citados por Vale et al. (2009), ver padrões, o que implica trabalhar com padrões visuais, é fundamental para o início da exploração de padrões. Segundo as autoras, e apesar de os alunos observarem os mesmos padrões visuais, estes irão decompor a figura inicial de modos diferentes. Esta diferença prende-se com a necessidade de cada um decompor a figura inicial em segmentos para si significativos. Para Ponte, Branco e Matos (2009), na exploração de uma sequência pictórica, os alunos identificam e procuram relacionar as características *locais e globais* das figuras que as compõem, assim como da sequência numérica que lhe está diretamente associada. Serão precisamente estes aspetos que irão permitir ao aluno melhor desenvolver as relações que pode estabelecer

entre os elementos que compõem a figura e a sua posição na sequência, adquirindo uma melhor compreensão das propriedades e relações numéricas subjacentes ao padrão permitindo-lhe desse modo o estabelecimento de generalizações.

Contudo, a generalização não é vista de igual forma por todos os autores. De acordo com Stacey (1989), a generalização pode ser realizada em dois patamares: i) quando num padrão se pretende descobrir termos muito próximos do que se apresenta inicialmente estamos perante a *generalização próxima*; e ii) se o termo que se pretende descobrir se encontra numa posição que o aluno dificilmente alcança por exaustão encontramo-nos numa situação de *generalização distante*. Também Mason (1996) fez referência a estes dois níveis distintos de generalização, tendo contudo substituído os termos *generalização próxima* por *generalização local* e *generalização distante* por *generalização global*.

O alcançar de generalizações no trabalho com padrões implica o desenvolvimento de estratégias, muitas vezes pessoais e muito próprias dos alunos. Acerca das estratégias de generalização, Ponte, Branco e Matos, (2009) apresentam quatro possíveis estratégias dos alunos na resolução das tarefas que envolvem padrões visuais crescentes. Também Barbosa (2010; 2011), com base nos seus estudos, afirma que existe uma grande variedade de abordagens utilizadas pelos alunos que lhes permite fazer generalizações.

3. Método

Com o estudo realizado pretendia-se analisar e compreender o desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos do 2º Ciclo do Ensino Básico, partindo de propostas curriculares para o ensino da Álgebra que enfatizam a exploração e investigação de padrões. Tendo em conta o propósito do estudo e o facto de as tarefas de exploração e investigação de padrões decorrerem na aula de Matemática, no ambiente natural dos alunos, optou-se por realizar um estudo de natureza qualitativa e interpretativa (Bogdan e Biklen, 1991), recorrendo ao estudo de caso (Stake, 2007). Desta forma o investigador desempenhou o papel de observador participante (Bell, 2004).

As técnicas de recolha de dados utilizadas podem ser agrupadas em três grandes grupos: a observação, a análise de documentos e a entrevista. Estas técnicas permitiram uma "*triangulação e comparação dos dados, permitindo uma maior garantia de objectividade e fiabilidade das interpretações a realizar*" (Yin, 1989, cit: In: Carmo e Ferreira, 1998). Para a escolha dos casos foram tidos em conta os seguintes aspetos: (i) Facilidade de acesso pelo que se optou por trabalhar com alunos da turma do investigador, que num *pré-teste* frequentavam o 5º ano e (ii) recurso a alunos que de algum modo fossem casos típicos. Segundo Stake (2007), a utilização de casos típicos ou representativos será útil na busca de respostas sobre os assuntos que pretendemos compreender.

O conjunto de tarefas utilizadas para todo o estudo encontra-se enquadrado nas de natureza essencialmente investigativa e exploratória, de modo a permitir o envolvimento do aluno na procura e análise de padrões. Contudo, neste artigo iremos debruçar-nos somente sobre as estratégias desenvolvidas por um dos casos, o Pedro, numa cadeia de tarefas desenvolvida no ano letivo 2010/2011. Foram analisadas três tarefas da referida cadeia. De referir ainda, que estas tarefas foram adaptações de propostas que se encontram na brochura disponibilizada pela DGIDC em Julho de 2010, realizada por professores de turmas-piloto do 6º ano de escolaridade ao longo do ano 2009/2010, do livro *Padrões no Ensino e Aprendizagem da Matemática, Propostas Curriculares para o Ensino Básico,* de Vale et al (2009) e das tarefas desenvolvidas por Alvarenga (2006).

Para a análise das estratégias do aluno foram utilizadas as categorias apresentadas por Ponte, Branco e Matos (2009) e Barbosa (2011) e relativamente ao nível de pensamento algébrico, foram tidas em conta as ideias apresentadas por Fiorentini et al. (1993) e Fiorentini, Fernandes e Cristóvão (2006).

As ideias dos autores referidos anteriormente encontram-se sintetizadas no quadro seguinte:

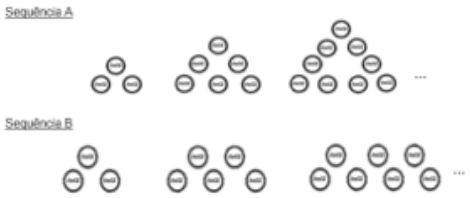
Tabela 1
Categorias de análise

	Níveis do pensamento algébrico segundo Fiorentini et al. (1993) e Fiorentini, Fernandes e Cristóvão (2006)		
	(a) Evidências de pensamento pré-algébrico	(b) Evidências da transição do pensamento aritmético ao algébrico	(c) Evidência de pensamento algébrico mais desenvolvido
Estratégias utilizadas pelos alunos segundo Ponte, Branco, Matos (2009)	Estratégia de representação e contagem (RC)	Estratégia aditiva (A) ou Estratégia do objeto inteiro (OI)	Estratégia da decomposição dos termos (DT)
Estratégias utilizadas pelos alunos segundo Barbosa (2011)	Contagem (C)	Termo unidade (TU) ou Diferença (D)	Explícita (E) e Tentativa e erro (TE)

4. O trabalho desenvolvido na cadeia de tarefas

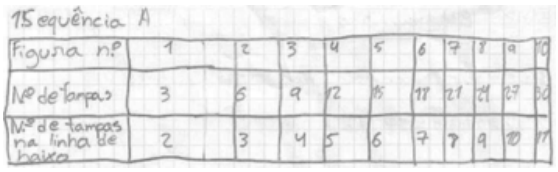
Na primeira tarefa foi proposto aos alunos que, com base na análise de figuras pertencentes a duas sequências distintas de *tampinhas* (Figura 1) descobrissem regularidades.

Figura 1
Sequências da tarefa "As tampinhas do João"



O Pedro para a resposta à primeira questão da tarefa "As tampinhas do João", organizou uma tabela para a sequência A do seguinte modo:

Figura 2
Resolução do Pedro na questão um da tarefa - sequência A



A preocupação do Pedro em estabelecer relações entre o número de tampas e a sua posição na sequência é evidente no modo como organiza a tabela (Figura 2). Verifica-se também que lhe foi significativo a construção de uma linha que contemplasse o número de tampas da linha de baixo de cada uma das figuras da sequência. Com base neste trabalho o aluno apresentou as seguintes descobertas:

- O número de tampas da figura é sempre múltiplo de 3;
- A linha de baixo tem sempre mais uma tampa que o número da figura;
- De uma figura para a outra acrescenta-se uma tampa na linha de baixo e outras duas, uma em cada diagonal;
- O número de tampas é igual … nº da figura x 3.

Nestas suas descobertas o Pedro deixa claro que relaciona o termo com a sua ordem. Possivelmente, o facto de ter decomposto a figura em *linha de baixo* e *diagonais* terá auxiliado o aluno a conseguir por fim representar por uma expressão algébrica *nº da figura x 3*, apesar de ainda não existir o recurso a uma simbologia algébrica mais formal. Podemos pois afirmar que

existem evidências de um pensamento algébrico mais desenvolvido. Relativamente à sequência B da tarefa, organizou novamente uma tabela em tudo semelhante à da sequência A, apresentando uma clara preocupação em procurar estabelecer relações entre a posição da figura com o número total de tampas. Quando questionado na entrevista acerca de todas estas descobertas o aluno é novamente muito claro e objetivo:

Prof. – Em relação à tarefa "As tampinhas do João", e relativamente à primeira questão, descobriste que na sequência A eram múltiplos de três. Como chegaste a essa conclusão?

Pedro – Eu olhei para as figuras. Na primeira figura tinha três. Depois tentei descobrir várias relações e ao contar as tampas vi que eram todos múltiplos de três…3, 6, 9, 12, …

(…)

Pedro – Na sequência B, a linha de baixo tem sempre mais uma tampa que o número da figura. Então, fui fazendo algumas relações, fui comparando as figuras que estavam na folha…depois tentei confirmar com figuras mais à frente, imaginando como é que elas seriam e cheguei a essa conclusão.

De realçar que o aluno afirma usar a *imaginação* e a *criatividade* como ferramenta de exploração e descoberta quando explica *tentei confirmar com figuras mais à frente, imaginando como é que elas seriam e cheguei a essa conclusão.* É um facto que o uso da imaginação é uma estratégia poderosa quando pretendemos resolver problemas, pois permite antecipar possíveis caminhos a seguir, estimar resultados ou prever acontecimentos.

Na segunda tarefa, T's em cubos, o Pedro, na sua produção escrita relativa à primeira questão, apresenta a seguinte tabela:

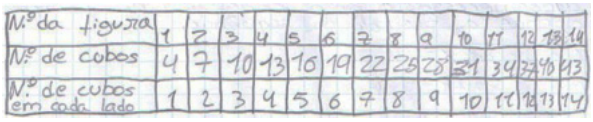


Figura 3
Resolução do aluno para a primeira questão da tarefa "T´s em cubos"

É interessante verificar que o aluno continua a estabelecer relações entre o número de cubos de cada figura e a sua posição na sequência. Tal como na tarefa *As tampinhas do João,* o aluno nesta também acrescentou as suas descobertas por escrito:

- Acrescenta-se +3 cubos de figura para figura;
- Para descobrir o número de cubos de cada figura existem três formas:
- i) multiplicar o número da figura anterior por 3 e adicionar 4;
- ii) multiplicar o número da figura por 3 e adicionar 1;
- multiplicar o número da figura por 4 e subtrair o número da figura anterior.
- O número de cubos em cada lado é igual ao número da figura.

É importante destacar que o Pedro ainda apresenta estratégias que evidenciam o raciocínio recursivo, quando escreve, *Acrescenta-se +3 cubos de figura para figura.* No entanto, nas suas afirmações seguintes consegue estabelecer relações multiplicativas entre o número da figura e o número de cubos da sua composição, evidenciando um pensamento algébrico mais desenvolvido, realizando uma generalização global. Contudo, em nenhuma das suas *generalizações* registadas na última questão da tarefa (Figura 4) o aluno recorre a estratégias recursivas. Destacamos precisamente esta questão, uma vez que solicitava ao aluno que demonstrasse como poderia saber o número de cubos de uma dada figura, sabendo somente a sua *posição.*

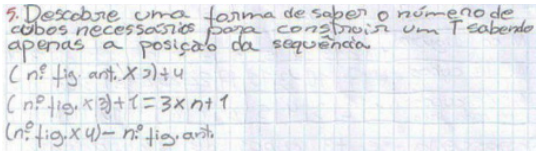
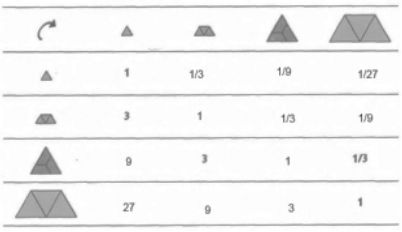


Figura 4
Resolução da questão cinco na tarefa "T's em cubos"

Na realidade, nas duas primeiras *expressões* surge o produto por três. No primeiro caso relacionando com o número da ordem da figura anterior e no segundo caso com o número da própria figura. É ainda interessante verificar que na sua segunda *expressão*, apresenta uma notação bastante próxima da simbologia algébrica tradicional. Na terceira *expressão*, verificamos que o aluno estabelece uma relação multiplicativa com o número de ordem da figura, mas subtraindo o número de ordem da figura anterior. Em qualquer dos casos o aluno claramente utiliza relações funcionais entre os termos das figuras e o total de cubos que compõe cada uma delas.

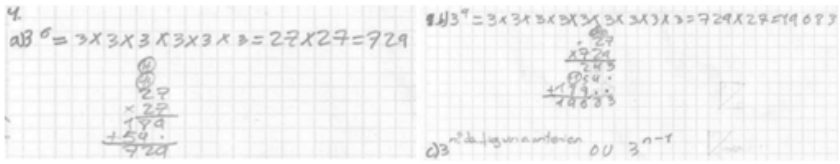
Finalmente, na última tarefa da cadeia de tarefas utilizadas para a recolha de dados, e na questão, *Que regularidades encontras na tabela?* (Figura 5), o Pedro desenvolve novamente um trabalho bastante exaustivo, demonstrando uma grande capacidade para realizar conexões dentro da Matemática e estabelecendo relações funcionais que o pudessem ajudar a concluir o seu trabalho com sucesso.

Figura 5
Tabela tarefa "Figuras de figuras"



Na entrevista realizada após a aula, o aluno afirma que foi o preenchimento da tabela (figura 5) que o ajudou a estabelecer as seguintes relações entre as figuras e que apresentou por escrito: i) *todas as figuras podem ser decompostas em triângulos unitários;* ii) *a partir da figura dois, o número de triângulos unitários, pela qual a figura é composta, é múltiplo de três*; iii) *a forma da figura será multiplicada por três para dar a próxima figura* e iv) *as figuras pares são trapézios, as ímpares são triângulos*. Analisando mais detalhadamente as descobertas do aluno, percebemos que este compreendeu e utilizou a relação do triângulo unitário em todas as figuras do padrão. Nas resoluções seguinte, podemos observar ao pormenor como o aluno tem o cuidado de utilizar estratégias que lhe permitam compreender melhor o que vai acontecendo e apresenta respostas coerentes com o raciocínio que desenvolveu ao longo da realização da tarefa.

Figura 6
Resolução do Pedro nas alíneas da questão quatro



De referir que a alínea c (Figura 6) solicitava precisamente uma "generalização" do comportamento do padrão, ao que o aluno respondeu utilizando uma representação simbólica formal.

5. Conclusões

O Pedro, num trabalho realizado no 5º ano de escolaridade, evidenciava encontrar-se no nível de transição entre pensamento aritmético e algébrico, segundo Fiorentini et al. (1993). No entanto, ao longo desta cadeia de tarefas, revelou que o seu pensamento se encontrava em evolução. Nestas tarefas, o aluno optou sempre por *desconstruir visualmente* o padrão e por criar tabelas facilitadoras da busca de regularidades nos padrões em estudo. As tabelas que criou, aludiam de facto ao modo como percecionava visualmente o padrão em estudo e como o relacionava com os valores envolvidos. Assim, apoiado pela exploração visual, conseguiu decompor os valores envolvidos, recorrendo depois a estratégias multiplicativas que lhe permitiram relacionar os termos do padrão e o número de elementos que constituía cada uma das figuras.

O Pedro demostrou assim uma evolução nas estratégias utilizadas e no tipo de pensamento algébrico desenvolvido. Apesar de nas duas primeiras tarefas, antes de alcançar a generalização global, ter recorrido a raciocínios do nível de transição, na tarefa final, o uso exclusivo de raciocínios multiplicativos funcionais e estratégias relacionadas evidenciaram uma evolução para o nível de pensamento algébrico mais desenvolvido. Podemos também observar que o aluno recorreu tanto à linguagem corrente, como à linguagem formal para apresentar as suas estratégias e raciocínios.

Podemos assim afirmar que existem evidências de uma relação muito próxima entre o tipo de raciocínio apresentado pelo aluno e as estratégias por si escolhidas para realizar as tarefas propostas e desenvolver generalizações. O trabalho desenvolvido pelo Pedro sugere ainda que é necessário continuar a apostar em tarefas de cariz exploratório, na investigação de padrões visuais, levando os professores a adotar metodologias que auxiliem os estudantes na desconstrução e reconstrução dos padrões e dos seus termos, potenciando assim o estabelecer de relações funcionais entre as variáveis. É ainda importante referir que este trabalho deve iniciar-se no primeiro ciclo e acompanhar os estudantes em todo o trabalho de exploração de padrões ao longo do 2º ciclo.

Referências

Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). A Matemática na Educação Básica. Lisboa: Ministério da Educação.

Alvarenga, D. (2006). A exploração de padrões como parte da experiência matemática de alunos do 2º ciclo. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Barbosa, A. (2010). A resolução de problemas que envolvem a generalização de padrões em contextos visuais: um estudo longitudinal com alunos do 2.º ciclo do ensino básico. Tese de Doutoramento em Estudos da Criança: Universidade do Minho.

Barbosa, A. (2011). Generalização de padrões em contextos visuais: um estudo no 6º ano de escolaridade. In: M. H. Martinho, R. A. Ferreira, I. Vale & J.P. Ponte (Eds.), Ensino e Aprendizagem da Álgebra – Actas do Encontro de Investigação em Educação Matemática (pp. 327-345). Póvoa do Varzim

Bell, J. (2004). *Como realizar um projecto de investigação.* 3ª edição, Lisboa: Gradiva.

Blanton, M. & Kaput, J. (2005). Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education, 36 (5), 412-446*

Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação.* Porto: Porto Editora.

Borralho, A., Cabrita, I., Palhares, P. & Vale, I. (2007). Os Padrões no Ensino e Aprendizagem da Álgebra. In: I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos, & P. Canavarro (Orgs), *Números e Álgebra* (pp. 193-211). Lisboa: SEM-SPCE.

Brocardo, J., Paiva, A. L. & Pires, M. (2005). Dos números para a Álgebra. Por onde vão os alunos?, *Educação e Matemática*, 85, 52-53

Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação, Guia para Auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Devlin, K. (2002). *Matemática: A ciência dos padrões*. Porto: Porto Editora.

Duarte, J. M. (2005). A álgebra e o estudo PISA, Educação e *Matemática*, 85, 43-45

Howden, H. (1990). Prior Experiences. In: Edward, E. (Ed.), *Algebra for Everyone* (pp.7-23). Reston: NCTM

Kaput, J. J. (1999). Teaching and learning a new algebra with understanding. In: E. Fennema & T. Romberg (Orgs.), *Mathematics classrooms that promote understanding* (pp. 133-155). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Mason, J. (1996). Expressing generality and roots of álgebra. In: H. Chick, K. Stacey, J. Vincent, & J. Vincent (Eds.), *The future of the teaching and learning of algebra. Proceedings of the 12th ICMI study conference* (Vol. 1, pp. 344-352). Melbourne: The University of Melbourne.

ME – DGIDC (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação Direcção Geral de Inovação Curricular.
Ministério da Educação (2010). *Portugal é o país da OCDE que mais progrediu na Educação.* Acedido a 29-01-2011, em http://www.portugal.gov.pt/pt/GC18/Governo/Ministerios/MEd/Documentos/Pages/20101207_ME_Doc_Pisa_2009.aspx
NCTM (2007). Princípios e Normas para a Matemática Escolar. Lisboa: APM.
Orton, A. (1999). Pattern in the Teaching and Learning of Mathematics. London: Cassel.
Ponte, J. P., Branco, N. & Matos, A. (2009). Álgebra no Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC
Ponte, J. P., Brocardo, J., & Oliveira, H. (2003). Investigações no currículo. In: J. P. Ponte, J. Brocardo & Oliveira, H. (Ed.), *Investigações matemáticas na sala de aula* (pp.55-70). Belo Horizonte: Autêntica**.**
Stacey, K. & MacGregor, M. (2001). Curriculum reform and approaches to álgebra. In: R. Sutherland, T. Rojano, A. Bell, & R. Lins (Eds.), *Perspectives on school algebra (pp. 141-153).* Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
Stacey, K. (1989). Finding and using patterns in linear generalizing problems. *Educational studies in Mathematics,* 20(2), pp. 147-164.
Stake, R. (2007). *A arte da Investigação com estudos de caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
Vale, I. & Pimentel, T. (2005). Padrões: um tema transversal do currículo, *Educação e Matemática*, 85, 14-20
Vale, I., Barbosa, A., Borralho, A., Barbosa, E., Cabrita, I., Fonseca, L. & Pimentel, T. (2009) *Padrões no Ensino e Aprendizagem da Matemática – Proposta Curriculares para o Ensino Básico.* Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo – Projecto Padrões.

Os diálogos no espelho o vazio didatico e as interrelações entre os domínios numérico-algébrico e geométrico no ensino de matemática.

Luiz Marcio Santos Farias
Universidade Estadual de Feira de Santana
lmsfarias@ig.com.br

Resumo *Este artigo apresenta alguns resultados de uma pesquisa desenvolvida durante o meu doutorado defendido em 2010 na França, sobre o estudo das interrelações entre os domínios numérico-algébrico e geométrico (NAG) no ensino de Matemática. Esta pesquisa teve por objetivos: analisar como os professores utilizam e orientam os alunos sobre a utilização do NAG e estudar como a utilização de tais interrelações pode favorecer o processo ensino-aprendizagem de Matemática. Com base na teoria da Antropologia do Didático desenvolvida, por Yves Chevallard, parto da hipótese que existe um vazio didático para estas interrelações enquanto ferramenta e enquanto objeto. Apresento algumas das características das práticas de ensino sobre o NAG no contexto do observatório das práticas sobre o numérico iniciada por Bronner & Farias (2007). A partir de dados coletados nesta pesquisa, cuja metodologia foi do tipo clínico, abordo e analiso objetos matemáticos tomando por base alguns dados recolhidos junto a um professor e seus estudantes em uma classe, durante a pesquisa a cerca do NAG. O trabalho compreendeu um estudo histórico e epistemológico, um estudo de currículos e livros didáticos e das práticas de professores. Procuro, por meio deste trabalho, evidenciar as condições atuais de ensino, e revelar um problema didático que parece não identificado ou mesmo subestimado pelos professores no que diz respeito ao papel das interrelações entre os domínios matemáticos. Este trabalho revela que apesar do vazio didático, as interrelações estão presentes nas práticas dos professores, elas têm um lugar e um papel importante no ensino de Matemática. E que este vazio pode constituir um obstáculo para os estudantes na execução de atividades que envolvem, simultaneamente, os domínios numérico-algébrico e geométrico e também no momento da construção de novos conhecimentos.*

Palavras chave: *Análise de práticas de ensino; Teoria Antropológica do Didático; Interrelações entre os domínios numérico-algébrico e geométrico; Vazio Didático.*

1. Introdução

Os professores de Matemática da Educação Básica inscrevem todo trabalho desenvolvido nesses níveis de ensino em um dos três grandes domínios da Matemática. Os domínios numérico e algébrico possuem interrelações bastante naturais, fundamentadas nos números e no cálculo, ocasionando nestes níveis de ensino um problema didático de natureza e escolha do domínio. A Transposição Didática, por sua vez, propõe a aparelhamento dos conhecimentos geométricos desde o início da Educação Básica, organizando desta forma, o domínio geométrico. Desde as tradições geométricas gregas do período clássico, que podemos encontrar evidentes interrelações entre esses três grandes domínios, como por exemplo, na exposição dos Teoremas de Pitágoras e de Tales (FARIAS, 2010).

Pesquisas em Didática da Matemática já sinalizaram a possibilidade e a importância, para o processo de ensino- aprendizagem, de se fazer as «idas e vindas» entre os diferentes domínios matemáticos. Em contrapartida, o estudo das *interrelações entre os domínios numérico-algébrico e geométrico* (NAG) - como objeto matemático ou instrumento didático - e suas implicações no processo ensino-aprendizagem de Matemática permanece pouco desenvolvido em Didática da Matemática e constitui o objetivo da nossa investigação.

As recomendações oficiais para Educação Nacional no Brasil, e em outros países, apontam a necessidade de se ajustar o trabalho escolar a uma nova realidade, marcada pela crescente presença da Matemática em diversos campos da atividade humana, Bronner e Farias (2007). Tais recomendações repercutem diretamente nas revisões dos currículos da Educação Básica e do ensino universitário no Brasil e em outros países, como por exemplo, na França.

No que diz respeito ao ensino secundário brasileiro, o programa em vigor data de 1998, Parâmètros Curriculares Nacionais (PCNs). No que diz respeito ao ensino da Matemática, os PCNs fornecem designadamen-

te, elementos que colaboram com o debate nacional a cerca do processo ensino-aprendizagem de Matemática, bem como, socializa informações e os resultados de investigações no conjunto dos professores brasileiros. O PCN de Matemática visa à construção de um referencial que guie a prática escolar de tal maneira que seja possível a qualquer criança e jovem brasileira ter acesso a um conhecimento matemático que torne realmente possível, a sua inserção, como verdadeiros cidadãos no mundo do trabalho, nas relações sociais e culturais:

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos (BRASIL, 1998, p. 19).

Através das coletas de dados realizadas durante a construção do "banco de aulas" do observatório de práticas, Bronner e Farias (2007), pudemos constatar dificuldades dos professores para estabelecer e utilizar as interrelações existentes entre os domínios numérico-algébricos e geométrico presentes, quer seja nas tentativas de resoluções das tarefas quando se tenta mudar o quadro (Douady, (1986)), quer seja nas possíveis trocas entre diferentes registros de representações (Duval, (1993)). Estes obstáculos atingem, certamente, os estudantes, que apresentam dificuldades para instaurar as interrelações possíveis entre os domínios matemáticos e, sobretudo para encontrar meios de controle e validação do que fazem. Os professores, por conseguinte, são frequentemente confrontados às dificuldades e aos bloqueios dos seus estudantes. Neste contexto os professores se perguntam: (a) *o que eu posso fazer para ensinar uma tarefa matemática?* (b) *como dirigir o estudo de tal tarefa na minha classe?*

Para entender como os professores respondem essas questões, nós nos apoiaremos em algumas teorias da Didática da Matemática francesa. A Teoria Antropológica do Didático (TAD) desenvolvida por Yves Chevallard em Didática da Matemática fundamenta o nosso trabalho, e por este motivo, apresentaremos, em linhas gerais, esta teoria.

2. Teoria Antropológica do Didático (TAD)

Um estudo praxeológico matemático (Chevallard 1999) pode permitir modelizar à resposta de (a), primeira pergunta acima, enquanto que um estudo praxeológico didático (Chevallard 1999) pode permitir modelizar à resposta da segunda pergunta (b). Chevallard considera que qualquer ação humana pode ser analisada num sistema que ele nomeou praxeologia ou organização praxeológica. Neste contexto, o papel do professor, tal como podemos observar na classe, pode exprimir-se em termos de *praxeologias* como mostraremos no decorrer desta comunicação. Trata-se de uma abordagem, desenvolvida por Chevallard (1992), inscrita no prolongamento da teoria da *transposição didática* também de sua autoria. Essa abordagem considera os *objetos* matemáticos, não como existentes em si, mas como entidades que emergem de sistemas de práticas que existem em dadas *instituições*.

Segundo Chevallard, a didática das ciências, como todas as didáticas, inscreve-se no campo da antropologia social, ou seja, o campo do estudo do homem. Da mesma maneira que existe uma antropologia religiosa ou uma antropologia política, cujos objetos de estudos são respectivamente a religião ou a política, Chevallard (1992) propõe a elaboração de uma antropologia didática, cujo objeto de estudo seria a didática, com o objetivo de estudar, por exemplo, o professor e o aluno diante de um problema matemático. O princípio dessa abordagem é que "*tudo é objeto*". O autor distingue, no entanto os tipos de objetos específicos, a saber: *instituições* (**I**), *pessoas* (**X**) e as posições que ocupam as pessoas nas instituições. Ocupando essas posições, essas pessoas tornam-se *sujeitos* das

instituições - sujeitos ativos que contribuem na existência das *instituições*. O *conhecimento - o saber* (**O**), como certa forma de organização – entra então em cena com a noção de *relação* entre os elementos primitivos (*instituição*, *objeto do saber* e *pessoa*) da teoria.

3. Relação pessoal e relação institucional

Um objeto **O**, como por exemplo, o NAG, existe na medida em que uma pessoa X (um professor-P ou um estudante-E) ou uma instituição I (EMS) o reconhece como existente. Assim as relações entre os termos primitivos podem ser esquematizados como na figura abaixo:

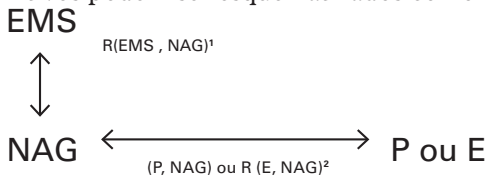


Figura 1
Esquema das relações entre o EMS, o NAG e P ou E.

1 Relação pessoal du EMS au NAG <> EMS reconhece o NAG.

2 Relação pessoal de P ou E au NAG <> P ou E reconhece o NAG.

Chevallard postula que um objeto O existe para uma pessoa X se existe uma relação pessoal, denotada R(X, O), da pessoa X ao objeto O. Isto é, a relação pessoal a O determina a maneira em que X conhece O. De maneira análoga, se define uma relação institucional de I a O denotada R(I, O) que exprime o reconhecimento do objeto O pela instituição I.

O é assim, um objeto da instituição I. Essas relações podem também representar-se da seguinte maneira:

R(X, O)	Relação pessoal de X à O <> X conhece O
R(I, O)	Relação pessoal de I à O <> I conhece O

Segundo Chevallard,

> Todo saber é ligado ao menos a uma instituição, na qual é colocado em jogo, num dado domínio real. O ponto essencial é, portanto, que um saber não existe in vácuo, num vazio social. Todo conhecimento aparece, num dado momento, numa dada sociedade, ancorado em uma ou em várias instituições (1989, p.32).

A *relação pessoal* de uma pessoa a um objeto de saber só pode ser estabelecida quando a pessoa entra na instituição onde existe esse objeto. Uma *relação institucional* está, por sua vez, diretamente relacionada às atividades institucionais que são solicitadas aos alunos. Ela é, de certa maneira, caracterizada por diferentes tipos de *exercícios* que os alunos devem efetuar e por razões que justificam tais tipos de exercícios. Sendo assim, a *relação institucional* a um objeto (R(I, O)) é descrita por um conjunto de práticas sociais que funcionam numa instituição, envolvendo esse objeto do saber. Seguindo na apresentação das bases teóricas da TAD, abordaremos em seguida a vertente praxeológica.

4. Praxeologia

De acordo com Chevallard, o *saber matemático*, enquanto forma particular do conhecimento é fruto da ação humana institucional, e é algo que se produz, se utiliza se ensina ou, de uma forma geral, que transita nas instituições. Chevallard propôs a noção de *organização praxeológica* ou simplesmente *praxeologia* como conceito-chave para estudar as *práticas institucionais* relativas a um objeto do saber e em particular as práticas sociais em matemática. Ele se propôs a distinguir as *praxeologias* que podem se construir numa sala de aula (onde se estuda esse objeto), a analisar a maneira pela qual se pode construir o estudo desse objeto, e que podem permitir a descrição e o estudo das condições de realização. A *abordagem praxeológica* é, portanto um modelo para análise da ação humana institucional. Com efeito, as *praxeologias* são descritas em termos

das quatros noções a seguir:

(Tipo de) tarefa → T (Tipo de) Técnica→ τ Tecnologia→ θ Teoria → Θ

Essas noções permitem a modelização das práticas sociais em geral e das atividades matemáticas em particular.

Tomemos como exemplo o exercício: "Construir o gráfico da função linear $f(x) = ax$", propostos em uma das aulas que observamos na classe da primeira série, sob a luz de uma organização praxeológica.

A tarefa T: construir o gráfico da função $f(x) = ax$. Poderíamos nos referir às *specimenes* t_1: construir o gráfico da função $f(x) = 2x$, t_2: construir o gráfico da função $f(x) = -x$, Sendo que $\{t_1; t_2\} \subset T$.

A técnica τ: é a maneira usual de executar a tarefa proposta que, no caso, é formada pelas seguintes etapas: construção de duas retas perpendiculares, estabelecimento de uma escala em cada eixo, localização de dois pontos A e B no plano cartesiano de coordenadas $(x_1, f(x_1))$ e $(x_2, f(x_2))$ respectivamente e, finalmente, a construção da reta que passa pelos pontos A e B.

A tecnologia θ: O gráfico de uma função linear $f(x) = ax$ é uma reta que passa pela origem. Demonstração:

I) Caso $a > 0$. É evidente que a origem O = (0, 0) é um ponto do gráfico. Para x = 1, temos $y = a.1 = a$, de forma que o ponto Q = (1, a) também está no gráfico.

A condição para que um ponto qualquer P = (x, y), com $x \neq 0$, satisfaça a equação $y = ax$ é que $y/x = a/1$. Observando a figura abaixo, isso equivale a dizer que os triângulos OAQ e OBP são semelhantes, ou que o ponto P está na reta OQ.

II) O raciocínio no caso $a < 0$ é o mesmo.

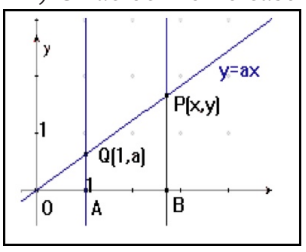


Figura 2
Representação gráfica da questão.

III) Se a = 0, a equação se reduz a y = 0, cujas soluções são os pontos (x, 0), isto é, os pontos do eixo Ox, portanto, o gráfico é o eixo Ox.

As teorias Θ de suporte são as seguintes:

Θ_1: Função como correspondência $x \rightarrow 2x$.

Θ_2: Uma função f: R→ R pode ser representada graficamente do seguinte modo: considera-se em um plano α um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais XOY e o conjunto G de todos os pontos de coordenadas $(x, f(x))$, com $x \in R$. O conjunto G é denominado gráfico da função f relativo ao sistema de coordenadas XOY.

Θ_3: As condições de semelhança de dois triângulos.

Θ_4: O teorema da proporcionalidade.

Além disso, pode-se acrescentar a teoria.

Θ_5: A função linear é uma função contínua.

O bloco [tarefa/técnica] é considerado o *saber-fazer*, ao passo que o bloco [tecnologia/teoria] é considerado o *saber*. No exemplo apresentado, *saber* construir o gráfico da função linear é conhecer a praxeologia descrita.

As quatro noções: *tipo de exercício* (**T**), *técnica* (τ), *tecnologia* (|) e *teoria* (Θ), compõem uma *organização praxeológica* completa [**T/τ/θ/Θ**], decomponível em dois blocos [**T/τ**] e [θ/Θ], constituindo, como já mencionamos, respectivamente, o *saber-fazer* [*praxe*] e o ambiente *tecnológico-teórico* [*logos*]. Dessa forma, podemos afirmar que *produzir, ensinar e aprender matemática* são ações humanas que podem descrever-se conforme o modelo *praxeológico*. Nesse sentido, a *organização praxeológica* relativa às atividades matemáticas é uma *organização matemática*[3].

3 Uma organização matemática, segundo Chevallard (1999), é apenas uma organização praxéologica de natureza matemática, constituida em torno de um ou vários tipos de tarefas matemáticas, mais ou menos bem identificadas, que evocam a criação de técnicas matemáticas mais ou menos adaptadas assim que justificadas por tecnologias matemáticas mais ou menos sólidas e explícita.

2 Relação pessoal de P ou E au NAG <> P ou E reconhece o NAG.

Segundo Matheron,

> Essa organização permite estudar uma mesma noção matemática designada por um mesmo nome, mas com organizações matemáticas de naturezas diferentes se desenvolvidas no seio de instituições diferentes. Esse ponto de vista ressalta o aspecto ecológico relativo à um objeto O, quer dizer, o aspecto do questionamento da existência real ou da inexistência desse objeto na instituição onde vive uma dada organização matemática. Essa dimensão ecológica nos permite questionar como é ensinado um objeto identificado num livro didático, que tipo de técnica será utilizada na resolução de determinado exercício e qual é a organização matemática, e por conseqüência, que tipo de programa considerar. (2000, p. 52).

Analisar a vida de um objeto matemático em uma *instituição*, compreender sua significação para essa instituição, é identificar a *organização matemática* que coloca esse objeto em jogo. Nesta perspectiva e procuramos estudar a *organização matemática* que é um dos objetos reveladores de praxeologia completa nas instituições de ensino.

A noção de *organização praxeológica e a noção de relação institucional* proporcionam, a partir de um estudo *ecológico dos livros didáticos* e de *programas* de cursos, ferramentas que podem contribuir na modelização das respostas das questões elaboradas por Matheron.

Chevallard considera que o sistema das tarefas dos professores revela duas grandes componentes solidárias: organizações matemáticas - das tarefas de concepção e de organização de dispositivos de estudo, bem como gestão dos seus ambientes; organizações didáticas[4] - das tarefas de ajuda ao estudo e, em especial, de direção de estudo e de ensino cujo cumprimento é chamado pela aplicação de técnicas didáticas determinadas. Bronner (1999) considera que em uma instituição dada, a um momento institucional dado, uma tarefa genérica pode ser esclarecida do ponto da vista de certas condições de acordo com o resultado esperado, este contrato uma vez estabelecido determina até as forma dos resultados esperados. A partir deste contexto surgiram as nossas hipóteses de investigação sobre as quais nossos estudos apoiam-se, dentre elas configura a existência de um *vazio didático*, Bronner (1997, 2007) para o **NAG** como *instrumento* e como *objeto* no **EMS**. Apesar desse *vazio didático*, o **NAG** tem um lugar e um papel importante no ensino-aprendizagem de Matemática atualmente. Este vazio pode constituir um obstáculo para os alunos e também para os professores na resolução de tarefas que recorrem ao **NAG** e na construção de novos conhecimentos.

4 A organização didática, segundo Chevallard (1999), refere-se à reconstrução ou a transposição desta organização matemática na classe.

5. Metodologia e análise

Em respeito às recomendações estabelecidas para este artigo, nos limitaremos aqui à uma apresentação sucinta da metodologia e análise dos dados coletados ao longo desta pesquisa sobre o estudo das interrelações entre os domínios numérico-algébrico e geométrico.

Do ponto de vista metodológico, foram realizados ao longo de um ano escolar, observações em uma classe equivalente ao 1ª série do Ensino Médio brasileiro, em um colégio francês, composta por 32 alunos. Estas observações foram gravadas em áudio e todas as atividades realizadas pelos alunos foram copiadas (xérox), ambos sofreram uma análise detalhada. O que nos possibilitou a reconstituição da *organização matemática* e da *organização didática* presentes nas aulas. Objetivando complementar as nossas análises realizamos entrevistas com os professores e alunos, além de filmar algumas aulas.

Visto a amplitude dos estudos realizados ao longo desta pesquisa, no que diz respeito aos resultados apresentados neste artigo, ressaltamos que foram considerados apenas os dados coletados e observados a partir de uma única aula. Nesta aula o professor de Matemática que denominamos P2, faz o seu curso sobre os objetos: "*a distância entre dois números" e "o valor absoluto de um número*". Em contrapartida, ao anali-

sar o discurso de P2 durante esta aula constatamos que, nem os objetos da aula, o estudo "*da distância entre dois números e o valor absoluto de um número*", nem as intenções de P2 de introduzir estes dois objetos, são revelados aos alunos no início do curso, eles vão aparecer progressivamente ao longo do mesmo.

De maneira geral, a *organização matemática* (OM) construída na classe apresenta três tipos de tarefas em torno dos quais a aula é desenvolvida. O curso sobre "*a distância entre dois números e o valor absoluto de um número*" começa quando P2 propõe aos alunos um tipo de tarefa que notaremos $\mathbf{T}_{\mathbf{carré}}$. Este tipo de tarefa guia o jogo didático do início ao fim da aula. Nesta aula aparecem também dois outros tipo de tarefas que são notados $\mathbf{T}_{\mathbf{d}}$ e $\mathbf{T}_{\mathbf{V}}$, sobre as quais trabalham P2 e os seus alunos.

Tipo de tarefa T	Técnica t
$\mathbf{T}_{\mathbf{carré}}$ Calcular $a^2 - b^2$ sendo dado «a» e «b»	$t_{carré1}$. Com a ajuda da calculadora, calcula-se de uma só vez $a^2 - b^2$. $t_{carré.2}$. Sem utilisar a calculadora transforma-se $a^2 - b^2$ em um produto notável (a+b) (a-b). Procura-se **α** tal que : a = α + m b = α – m A reta numérica é utilizada para mostrar que **α** = (a +b)/2 e m=a-α =α–b. O número $a^2 - b^2$ é escrito como $(α+m)^2-(α–m)^2$= =2α2m=4αm=100α como valor exato procurado.
$\mathbf{T}_{\mathbf{d}}$ Calcular d(a ;b).	t_d – Escrever d(a;b)= | a-b|. Calcula-se o valor absoluto da subtração de 25 por 12 ou de 12 por 25, isto é | 25-12 | = | 12-25 |
$\mathbf{T}_{\mathbf{v}}$ Calcular V(a) com «a» numérico.	t_{v1} – Escrever V(a) = d(a ;b)= d(a ;0).

Tabela 1
Os tipos de tarefas

O quadro acima apresenta os tipos de tarefas e as técnicas que acompanham cada uma destas tarefas de maneira simplificada. Neste quadro não especificamos os elementos tecnológicos ou teóricos das praxeologias que aparecem na aula. Porém, os elementos que pertencem ao bloco tecnológico-teórico [q, Q] que permitem justificar as técnicas anteriores serão anunciados, de forma resumida, no decorrer deste artigo. A organização matemática da aula pode ser descrita através das tarefas $\mathbf{T}_{\mathbf{carré}}$,$\mathbf{T}_{\mathbf{d}}$ **e** $\mathbf{T}_{\mathbf{V}}$ e de um certo número de sub-tarefas que denominaremos de *espécimes*. A partir desta análise podemos apresentar a organização didática que se constitui na aula.

No que diz respeito à organização didática da aula, o curso deste professor começa por uma fase individual de elaboração - a introdução de uma nova noção, seguida de uma fase de institucionalização de conhecimentos e termina-se por uma fase de exercícios representada no quadro abaixo:

Linhas	Duração	Modalidade de trabalho	Fases	Tipo de atividade
De 2 à 22	03 min	Individual	I	AER[5]
De 23 à 35	10 min	Coletivo	II	AER
De 36 à 66	10 min	Coletivo	III	AER
De 67 à 76	05 min	Coletivo	IV	AER

5 Atividade de Estudo e Pesquisa (Activité d'Etude et Recherche)

De 77 à 120	02 min	Coletivo	V	institucionalização
De 121 à 322	12 min	Coletivo	VI	institucionalização
De 323 à 345	04 min	Coletivo	VII	AER
De 346 à 352	02 min	Individual	VIII	AER
De 353 à 357	01 min	Coletivo	IX	Balanço do trabalho
De 358 à 365	03 min	Individual	X	AER

Tabela 2
As fases da aula relacionadas ao tipo de atividades.

Constatamos que para atingir o seu objetivo, P2 instaura uma organização didática complexa. P2 trabalha com os seus alunos na realização de várias tarefas (e com as respectivas espécimes) procedentes da tarefa que ele propôs no início da aula. Por este motivo, a organização didática da aula se instaura através das *perguntas-respostas* que acompanham toda aula.

Em relação ao saber a ser ensinado, ou seja, no que diz respeito aos dois novos objetos estudados "*a distância entre dois números e valor absoluto de um número*", observamos que estes são abordados de maneira bastante próxima, em alguns momentos nos pareceu que os dois objetos eram tratados como sinônimos. No entanto, eles não são sinônimos, eles comportam elementos comuns. P2 sinaliza que o objeto "valor absoluto" aparece de maneira evidente, como um dos grandes obstáculos dos alunos na compreensão desta aula, assim como em outras situações do EMS. A noção de valor absoluto ocupa um lugar completamente à parte no *EMS*. Ela é introduzida nas séries iniciais do Ensino Fundamental II, mas de maneira restrita, sendo retrabalhada até o Ensino Médio. Esta repetição pode ser devido à importância matemática desta noção e as constatações da persistência dos erros dos alunos produzidos em torno da mesma.

6. Considerações

Sobre as situações construídas por P2 através de perguntas-respostas, nos parece importante apontar que nesta aula o professor adotou como critério a aquisição de dois saberes matemáticos ao mesmo tempo "*distância entre dois números e o valor absoluto*" este fato é verificado através das perguntas-respostas que conduzem todas as fases da aula. Vergnaud (1981) sublinha que não é razoável estudar separadamente a aquisição de conceitos e procedimentos, pois, nas situações encontradas pelo aluno, os saberes são dificilmente dissociáveis. Por conseguinte, as situações cujos alunos confrontaram-se com vários objetos ao mesmo tempo implicam num tratamento dos conceitos e dos procedimentos de vários tipos em estreita conexão.

A aula é constituída de diversos conhecimentos que permitem o funcionamento e a evolução da mesma como deseja P2: o conhecimento sobre a diferença entre medida e comprimento, sobre a distância, sobre lógica de linguagem, etc., são alguns conhecimentos que fazem parte das exigências implícitas de P2. O funcionamento da aula torna-se desta forma um trabalho complexo onde misturam-se diferentes conhecimentos e onde intervêm também as fronteiras possíveis de alteração entre a relação pessoal com o saber, por parte do aluno, e a parte pública que está explicitamente em causa nas relações dos alunos com P2.

A propósito das interações P2 com seus alunos, nesta aula P2 utiliza as perguntas- respostas a fim de promover a conscientização dos alunos em relação aos procedimentos que utilizam nas tarefas propostas. Estas interações entre P2 e os alunos geram efeitos sobre as aquisições importantes da aula, o que permite os alunos progredirem nestas aquisições.

No que se refere a avaliação de P2 das produções dos alunos, nos parece que o professor considera estas produções como elementos importantes no processo de aprendizagem. Geralmente, P2 considera as intervenções feitas pelos alunos e as organiza de forma que elas possam ser compreendidas por toda a classe. P2 considera as diferentes respostas (corretas ou erradas), as marcas de incompreensão, os procedimen-

tos efetuados, a diversidade dos resultados apresentados na classe, etc. O professor dá tempo aos alunos, de modo que eles possam procurar respostas às diferentes perguntas que lhes são feitas. Vimos também que em determinadas fases desta aula P2 faz perguntas e ele mesmo fornece as respostas às mesmas. O que denominamos "***diálogos no espelho***", com estes diálogos P2 regula o ritmo da aula. Podemos interpretar esta atitude como uma estratégia para melhor guiar a institucionalização de certos objetos. Tal prática no processo de institucionalização pode ser relevante para consolidar as aquisições dos alunos. É possível interpretar também os *diálogos no espelho* como estratégias de P2 para impedir a classe de iniciar um debate em torno das respostas erradas que podem ser produzidas pelos alunos, o que certamente exigiria um tempo maior. Pode-se constatar que imediatamente após os diálogos no espelho, P2 retoma o curso através das perguntas-respostas sem que estes momentos alterem demasiadamente o desenrolar da aula.

Observamos que nesta aula os alunos são freqüentemente conduzidos a fazer analogias, comparações, ou tratar problemas em domínios diferentes do qual o problema foi proposto para avançar num raciocínio, explicar ou até mesmo dar sentido aos conceitos trabalhados. Observamos também a utilização do cálculo literal para reduzir o trabalho do cálculo numérico. Em uma outra tarefa verificamos a utilização de representações gráficas através da reta graduada para trabalhar os conceitos de distância entre dois números e valor absoluto de um número. Estes são alguns exemplos destas práticas encontradas nesta aula. Porém, através das análises efetuadas, constatamos que dar sentido a conceitos utilizando exemplos, comparações, analogias, não é simples nem para ser instaurado por P2, nem para a compreensão dos alunos. Pois, como sublinha Raymond Duval (1993), os objetos matemáticos como retas, números, representações algébricas, etc. não são objetos reais ou físicos, para manipulá-los os alunos devem passar pelas suas representações, mentais e semióticas. Por conseguinte, um trabalho de vigilância constante é solicitado aos professores e, sobretudo aos alunos, para um encadeamento coerente entre os diferentes momentos de uma aula. Observando o nosso protocolo podemos afirmar que P2 consegue conduzir este encadeamento para transitar através dos diferentes momentos que compõem esta aula. Para isso P2 utiliza o NAG para promover mudanças de registros e de quadros. Mas nem em todas as fases P2 consegue manter tal encadeamento, o que ocasiona dificuldade em um determinado momento da aula, o que pode ser verificado através do nosso protocolo.

Observamos o **NAG** desempenhando um papel importante na mudança de registro. Nesta aula os alunos são convidados a compreenderem os objetos matemáticos propriamente, e não somente a sua representação, os alunos devem dominar um mesmo objeto matemático em vários registros de representação semiótica e estes registros coordenam os objetos. De acordo com Duval (1993), compreender um objeto matemático é a capacidade de reconhecê-lo em registros diferentes. A conversão de uma representação semiótica à outra pode ser assim a ocasião de se aprender. A dificuldade vem da coordenação dos registros cujas condições determinam sucesso na conversão entre os registros semióticos diferentes, o **NAG** nesta aula é visto como um objeto coordenador, que vai dar sentido a estas trocas.

Os assuntos que são trabalhados nesta aula são anunciados como pertencentes ao quadro numérico, mas o trabalho que se observa nesta aula inscreve-se nos domínios numérico-algébrico e geométrico. Este trabalho utiliza pelo menos três registros de representações semióticas que vão ser introduzidos na aula a partir do trabalho da técnica para resolver a tarefa. A resolução da tarefa inicial não é um mecanismo simples, solicita ao mesmo tempo conhecimentos ligados às situações específicas e regras gerais susceptíveis de serem aplicadas às largas categorias de problemas. Constatamos que os alunos que participaram desta aula elaboraram um esquema contextualizado de resolução da tarefa. Podemos respaldar esta afirmação ao observar que um aluno fornece a solução para um novo

problema lançado por P2 de forma espontânea utilizando os conhecimentos anteriormente trabalhados.

De acordo com o nosso protocolo e o que observamos na classe, a prática de P2 se traduz em termos de alguns fenômenos didáticos anunciados e analisados anteriormente. Estes fenômenos não parecem ser específicos a esta aula, pois vários deles ilustram dificuldades às quais são confrontados os professores e os alunos no cotidiano da sala de aula.

Constatamos uma utilização pessoal do **NAG** por parte de P2, o professor utiliza o **NAG** de maneira implícita. Nesta aula pode-se observar que a integração do **NAG** no processo de ensino-aprendizagem é contínua e fortemente ligada às normas previstas para a institucionalização dos objetos estudados e previstos pelas instruções oficiais. Os caminhos percorridos pela nossa pesquisa nos revelaram que o **NAG** é um objeto fortemente presente no processo ensino-aprendizagem de Matemática no secundário, o que nos impulsionado na continuidade das investigações que temos feito em diferentes séries do ensino de Matemática no Brasil.

Referências

Bronner, A. *Étude didactique des nombres réels, idécimalité et racine carrée*, 23 junho de 1997. 386f.Tese de Doutorado em Didática da Matemática - Laboratório Leibniz, Universidade Joseph Fourier,Grenoble.1997.

Bronner A. (2007), Les nombres réels dans la transition collège-lycée : Rapports institutionnels et milieux pour l'apprentissage. *Actes du séminaire national de didactique, IREM de Paris 7.*

Bronner, A. & Farias, L.M.S. (2007), *Comment la profession prend-elle en compte les interrelations entre les domaines numérique-algébrique et géométrique ?* In Actes du II congres international sur la Theorie Anthropologique du Didactique.

Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. RDM Vol.7/2, éditions La Pensée Sauvage.

Chevallard, Y. (1989), Le passage de l'arithmétique à l'algèbre dans l'enseignement des mathématiques au collège - Deuxième partie. Perspectives curriculaires : la notion de modélisation. *Petit x* n°19, pp 43-75.

Chevallard Y. (1992), Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, Vol 12.1, pp. 73-111, Éditions La Pensée Sauvage.

Chevallard, Y. (1999), L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 19/2, La Pensée Sauvage.

Douady R. (1986). «Jeux de cadres et dialectique outil-objet», *Recherches en Didactique des Mathématiques,* Vol. 7, n° 2, p. 5-31.

Duval R. (1993). «Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée», Annales de didactique et de sciences cognitives, n°5, p.37-65, IREM de Strasbourg.

FARIAS, L.M.S.: *Étude des interrelations entre les domaines numérique, algébrique et géométrique dans l'enseignement des mathématiques au secondaire: Une analyse des pratiques enseignantes en classes de troisième et de seconde.* Thèse de Doctorat, Université de Montpellier 2, France 2010.

Henriques, A. (2006), L'enseignement et l'apprentissage des intégrales multiples : analyse didactique intégrant l'usage du logiciel Maple. UJF-Grenoble, Lab. Leibniz.

Henriques, A. e Al (2007), Referências teóricas da didática francesa: Análise didática visando o estudo de integrais múltiplas com auxílio do software Maple. Educação Matemática Pesquisa, v. 9, p. 51-81.

Matheron Y. (2000), Analyser les praxéologies quelques exemples d'organisations

Paramètres Curriculaires Nationaux : Mathématiques/Secrétariat d'Éducation Fondamentale. - Brasília : MEC/SEF, 1998. p.19/28.

Vergnaud G. (1981) L'enfant la mathématique et la réalité ; ed. Peter Lang, Berne.

Aprender na infância – processos e estratégias

Sónia Correia
Instituto Politécnico de Leiria
sonia.correia@ipleiria.pt

Isabel Simões Dias
Instituto Politécnico de Leiria
isabel.dias@ipleiria.pt

Resumo *Este artigo centra a sua atenção nos processos de aprendizagem da criança nos primeiros anos de vida. Recorrendo a uma metodologia qualitativa, analisa documentos elaborados por estudantes do Curso de Formação Inicial em Educação de Infância do Instituto Politécnico de Leiria - Escola Superior de Educação e Ciências Sociais no âmbito da unidade de Prática Pedagógica II (2008/2009) e identifica dados relativos ao conceito e aos processos de aprendizagem na primeira infância. Aborda a aprendizagem enquanto vetor do desenvolvimento humano, destacando a interação com o meio como o principal eixo de aprendizagem nesta fase do processo evolutivo. Reflete, ainda, sobre práticas educativas promotoras da aprendizagem na infância.*
Palavras chave *[Aprendizagem, Educação, Formação, Infância]*

Abstract *This article focuses its attention on the learning processes of children in early years. Using a qualitative methodology, analyzes documents produced by students of the Initial Training in Childhood Education, Polytechnic Institute of Leiria - School of Education and Social Sciences within the unit Pedagogical Practice II (2008/2009) data and identifies the concept and processes of learning in early childhood. Discusses learning as a vector of human development, emphasizing the interaction with the environment as the main axis of learning at this stage of the evolutionary process. It also reflects on educational practices that promote learning in childhood.*
Keywords *[Childhood, Education, Learning, Training]*

1. Introdução

A infância enquanto etapa de vida apresenta caraterísticas de desenvolvimento e aprendizagem específicas e únicas. Conhecer e refletir sobre estes processos é um desafio constante do educador de infância que, diariamente, interage com crianças até aos 3 anos de idade.

A aprendizagem, uma construção pessoal, resulta de processos de interação, de atividades colaborativas e comunicativas com o ambiente que envolve a criança/sujeito de ação (Carrara, 2004; Dahlberg, Moss, & Pence, 2003).

Pascal (2003, p. 17) defende que a aprendizagem é "(…) a process of making more sense of the world and being able to do more things in it". É um processo de construção de significados, no qual "(…) Mental life is lived with others, is shaped to be communicated and unfolds with the aid of cultural codes, traditions and the like (Bruner, 1996, p.18).

De acordo com o modelo de Reggio Emília (Preschools and Infant-Toddler Centres, 2010), a experiência do indivíduo e a sua interação com o meio ambiente constituem a base deste processo complexo que é um direito da criança, uma oportunidade de desenvolvimento pessoal e de emancipação individual e coletiva.

A criança, enquanto ser ativo, experiencia através do seu corpo, construindo o seu conhecimento. Aprende fazendo, coordenando os sentidos, ações e sentimentos. Observa, alcança, agarra, leva à boca, cheira, manipula, imita pessoas e/ou objetos que lhe despertem a atenção. É nesta constante interação com o mundo físico e social que se vai descobrindo e desvendando o seu mundo. Descobre como deslocar-se, como segurar e manipular objetos, como comunicar com as pessoas que a rodeiam, como responder a diferentes estímulos. A par desta sua independência e curiosidade natural, a criança cria laços emocionais, relações de confiança com pessoas significativas que lhe permitem sentir-se segura na

exploração do ambiente que a rodeia (Post & Hohmann, 2003).

Como defende Portugal (2009, p.18).

> "Quando a criança desenha, pinta, dança, constrói, esculpe, faz música … ou brinca, ela envolve-se activamente num processo de atribuição de sentido, de forma única, individual, à sua medida (…). Quando as crianças brincam, elas resolvem problemas, fazem descobertas, expressam-se de várias formas, utilizam informações e conhecimentos em contexto significativo (…) O brincar (…) permite-lhes experienciar situações de aprendizagem que mobilizam cognitiva, afectiva e socialmente; em situações e contextos de aprendizagem significativos e relevantes, de exploração activa, promotores de curiosidade, imaginação e criatividade; permite ainda experienciar situações abertas, de aprendizagem por ensaio e erro, sem medo de falhar".

Para que a criança se sinta feliz e queira aprender/brincar, solicita-se um educador que reconheça cada criança como um ser único, rico, com potencial para construir o seu conhecimento a partir das suas ações. Solicita-se um educador sensível e conhecedor dos processos de desenvolvimento e aprendizagem que brinque com a criança, converse com ela, se vincule e assegure contextos securizantes e estimulantes impulsionadores de processos de autoregulação, de iniciativa pessoal e de criatividade.

> "A forma como são cuidadas e respeitadas suas necessidades, características e interesses, a forma como são encorajados os sucessos e fracassos a forma como (…) responde à criança e à sua individualidade terá efeitos significativos para o desenvolvimento" (Carvalho, 2005, p. 43).

Deseja-se um educador responsivo, apoiante, que sirva de modelo, que explique, que questione, que canalize o interesse da criança para objetivos socialmente desejáveis, que não domine o pensamento da criança nem interfira na sua liberdade de escolha (Portugal, 2009). Ambiciona-se um educador que apoie as aprendizagens da criança, que ofereça um ambiente estimulante, que encoraje a criança a experimentar e a explorar a diversidade que a rodeia, apoiando-a nas dificuldades e na procura de respostas exequíveis. Deseja-se um educador que promova a autonomia da criança, a sensibilidade, que acompanhe a criança no seu percurso de vida, respeitando o ritmo de aprendizagem e as características individuais de cada criança.

Face às caraterísticas de aprendizagem e desenvolvimento nos primeiros anos da infância, procurámos saber quais os processos de aprendizagem valorizados por estudantes do 3.º ano do Curso de Formação Inicial em Educação de Infância no Instituto Politécnico de Leiria - Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (IPL-ESECS) no ano letivo 2008/2009. Este estudo, de índole exploratório e qualitativo, procura refletir sobre processos de aprendizagem nos primeiros anos de vida.

2. Método

2.1 Participantes

Participaram neste estudo 50 estudantes do sexo feminino, do 3.º ano do Curso de Formação Inicial em Educação de Infância, no ano 2008/2009, no IPL-ESECS. As suas idades oscilavam entre os 19 anos e os 45 anos de idade (M = 24.62; DP = 6.35).

2.2 Instrumentos

Para a realização deste estudo recorreu-se a documentos pessoais (documentos não publicados) de estudantes do Ensino Superior, nomeadamente trabalhos de revisão da literatura sobre desenvolvimento e aprendizagem na primeira infância realizados no âmbito da unidade

curricular de Prática pedagógica II do Curso de Formação Inicial em Educação de Infância.

Para a caraterização da amostra utilizou-se um questionário sócio-demográfico constituído por duas partes distintas: uma primeira parte de apresentação dos objetivos do estudo/autorização para utilizar os documentos e uma segunda parte, de caraterização da amostra, com questões de caráter fechado e semi-fechado.

2.3 Procedimento

Organizados em grupos de dois elementos, as estudantes do 3.º ano do curso de formação inicial em Educação de Infância no IPL-ESECS, no ano letivo 2008/2009 produziram 25 trabalhos de revisão da literatura sobre o desenvolvimento/aprendizagem na primeira infância (máximo seis páginas) que foram codificados de T.1 a T.25. Recolhidos os trabalhos, foi solicitado aos autores autorização para os utilizar para fins investigativos. Com a anuência dos participantes, procedeu-se à recolha dos seus dados sócio-demográficos.

Os documentos foram sujeitos a uma análise de conteúdo por um painel de três juízes e, posteriormente, organizados em tabelas. Os dados da caraterização dos participantes foram sujeitos a uma análise de estatística descritiva.

2.4 Resultados

Os resultados foram organizados em duas grandes componentes principais (conceito de aprendizagem e processos/estratégias de aprendizagem na 1.ª infância) e apresentam-se nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1
Unidades de registo da componente 1 – *conceito de aprendizagem*

Componente principal 1: conceito de aprendizagem	
Categorias	**Unidades de significado**
C1 Processo de aquisição de conhecimentos	" (…) processo integrado que provoca uma transformação qualitativa na estrutura mental daquele que aprende" (T.11) "(…) é um envolvente processo progressivo de investigação, de descoberta e de reorganização (…)" (T.17) "(…) é a mudança da estrutura cognitiva da criança, ou seja, a forma como ela interpreta, selecciona e organiza a informação" (T. 23)
C2 Processo de aportamento	"(…) é uma mudança relativamente estável e duradoura do comportamento (…) (T. 15) "(…) mudança que ocorre no comportamento em resultado da prática (…) (T. 19) - "(…) realça o saber fazer, o comportamento exterior mensurável" (T.24)
C3 Processo de construção pessoal	"(…) é construção pessoal (…) cada pessoa aprende em ritmos e tempos diferentes e conforme a sua experiência" (T. 12) "(…) processo de construção pessoal que resulta de um processo experiencial" (T.13) "(…) entende-se uma construção pessoal, resultante de um processo experiencial, interior à pessoa (…)" (T. 5)

Nesta componente (CP1), **conceito de aprendizagem**, as três categorias encontradas (C1. *processo de aquisição de conhecimentos*; C2. *processo de mudança de comportamento* e C3. *processo de construção pessoal*) reforçam o conceito de aprendizagem como um processo. Como se pode ler no T. 12, aprender "(…) é um processo que prevalecendo após uma experiência, produz mudanças relativamente estáveis no comportamento ou na capacidade de operar do indivíduo".

Tabela 2
Unidades de registo da componente 2 –processos/estratégias de aprendizagem na primeira infância

Componente principal 2: processos/estratégias de aprendizagem na 1.ª infância	
Categorias	**Unidades de significado**
C1 Aprendizagem através da utilização dos sentidos	"(…) através da coordenação do paladar, tacto, olfacto, visão, audição, sentimentos e acções (…) são capazes de construir conhecimento (…)" (T. 2) "(…) aprendem através daquilo que tocam, cheiram e saboreiam." (T.4) "Agarra os objectos para os explorar com a boca" (T.7)
C2 Aprendizagem através da interação com o meio (adultos/pares, materiais/espaço)	"Os estímulos e/ou actividades proporcionadas pelo meio e pelos outros têm de ser adequados ao nível de desenvolvimento da criança (…)" (T. 8) "Aprendem aspectos da comunicação e linguagem através de livros, rimas, lengalengas, canções". (T. 9) "A interacção é fundamental nos primeiros anos de vida, porque é a partir daí que as crianças ganham confiança para descobrir o mundo" (T. 10)
C3 Aprendizagem através da ação/experiência (exploração)	"Estes reflexos tornam-se mais inteligentes e mais adaptados quando o bebé experimenta, funciona e repete". (T.3) "(…) todas as experiências que as crianças realizam a nível motor vai permitir que estas descubram o mundo através dessas experiências (…)". (T.4) "(…) este inicialmente vai explorar o seu corpo, mexendo nas mãos, nos pés (…) para que mais tarde explore o restante mundo que o envolve percebendo o que pertence ao seu corpo ou não". (T.5)
C4 Aprendizagem através da observação/imitação	"A criança aprende observando e posteriormente imitando determinado modelo que considera significativo". (T.1) "(…) aprende através da observação e imitação dos outros (…)". (T.19) "(…) imitando e copiando os comportamentos que observa". (T. 22)
C5 Aprendizagem através da repetição	"(…) através dos seus actos, que acontecem repetidamente, vai interiorizando regras e valores (…)" (T.10) "(…) a aprendizagem da criança resulta da repetição (…)". (T. 20) "(…) repete o mesmo movimento (…)" (T. 22)
C6 Aprendizagem através da resolução de problemas	"(…) a criança vai levantando problemas que se podem ou não verificar (…)" (T.1) "(…) tenta resolver situações recorrendo ao seu repertório de conhecimentos (…)" (T. 5) "Cada estádio é acompanhado por um sentimento positivo e outro negativo para que a criança seja capaz de resolver problemas". (T. 8)
C7 Aprendizagem através do reforço e da motivação	"(…) quando está motivada, tende a apresentar uma maior predisposição para novos conhecimentos". (T.2) "(…) estão poderosamente auto-motivadas para aprender, ao seu próprio ritmo e através dos seus próprios meios". (T.3) "O reforço positivo serve para manter ou fortalecer a resposta/comportamento através de um elogio, um sorriso, um abraço, atenção". (T.6)

C8 Aprendizagem através do lúdico	"(…) o seu corpo, em especial os seus pés, funcionam como um brinquedo". (T.7)
	"Também o jogo permite a interiorização de regras e valores (…)". (T. 21)
	"(…) as brincadeiras que implicam o fazer de conta ou a imaginação(…)". (T. 22)

A segunda componente (CP2), **processos/estratégias de aprendizagem na 1.ª infância**, inclui oito categorias (*aprendizagem através da utilização dos sentidos, da interação com o meio, da acção/experiência, da observação/imitação, da repetição, da resolução de problemas, da repetição e motivação e aprendizagem através do lúdico)* que representam diferentes processos de aprendizagem na 1.ª infância. "A criança nasce com a capacidade de aprender a partir da experiência, a partir daquilo que vê, ouve, cheira, saboreia, toca" (T.6), sendo "Os principais agentes da aprendizagem e desenvolvimento da criança (…) os pais, as crianças mais velhas do grupo e o Educador (…)" (T. 3). Os adultos desempenham um papel importante na aprendizagem da criança pelo que devem "(…) falar e brincar com ela, utilizando jogos (…) repetindo gestos e pessoas" (T.19), celebrando as novas aquisições da criança.

3. Discussão

Refletir sobre a aprendizagem na infância é valorizar a criança como ser inteligente, socialmente competente, com capacidades de realização, dotado de emoções e sentimentos à luz das suas próprias vivências. É refletir sobre as necessidades irredutíveis da criança e atribuir-lhe um valor individual e social (Gomes-Pedro, 2004). Os estudos de Katz (2006) destacam as interações alargadas e continuadas da criança com adultos significativos como pilares de desenvolvimento e aprendizagem.

Aprender é um processo de construção pessoal que se carateriza pela aquisição de conhecimentos e pela mudança comportamental (Pinto, 1992; Rafael, 2005). As crianças conhecem a ver, a ouvir, a cheirar, a saborear, a tocar, a andar, a explorar o seu corpo, a controlar os esfíncteres, a brincar, a falar, a manipular objetos, a resolver problemas … (Post & Hohman, 2003; Portugal, 2009), jogando uma parte ativa neste processo de aprendizagem (Oliveira-Formosinho & Araújo, 2004).

As crianças "(…) exploram o meio envolvente, recolhendo informação através das pessoas e dos objectos mais próximos" (T. 16). Interagindo, aprendem o que vivem (Matta, 2004) e aprendem a viver. São aprendizes ativos (Mendes, 2008) que observam e imitam o que os rodeia (Vielma & Salas, 2000): "A criança aprende observando e posteriormente imitando determinado modelo que ela considera significativo" (T.1).

Referências

Bruner, J. (1996): *The culture of education*. London: Harvard University Press.

Carrara, J. (2004): "Desenvolvimento e aprendizagem: uma revisão segundo Ausubel, Piaget e Vygostky". *Psicopedagogia on line*, Brasil: São Paulo, «http://www.psicopedagogia.com.br/artigos» [Consultado em Novembro de 2010].

Carvalho, M. (2005): *Efeitos de estimulação multi-sensorial no desempenho de crianças de creche*. Tese de Doutoramento. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Estudos da Criança.

Dahlberg, G., Moss, P., & Pence, A. (2003): *Qualidade na educação da primeira infância – perspectivas* pós-modernas. Porto Alegre: Artmed.

Gomes-Pedro, J. (2004): "O que é ser criança? Da genética ao comportamento". *Análise Psicológica*, 1 (XXII), 33-42.

Katz, L. (2006): "Perspectivas actuais sobre a aprendizagem na infância". *Saber (e) Educar*, 7-21.

Matta, I. (2004): "Aprender vivendo: as experiências de vida no desenvolvimento e na aprendizagem". *Análise Psicológica*, 1 (XXII), 73-80.

Oliveira-Formosinho, J., & Araújo, S. (2004): "O envolvimento da criança na aprendizagem: construindo o direito de participação". *Análise*

Psicológica, 1 (XXII), 81-94.
Pascal, C. (2003): "Effective early learning: an act of practical theory". *European Early Childhood Education Research Journal*, 11(2), 7- 28.
Pinto, J. (1992): *Psicologia da aprendizagem. Concepções, teorias e processos*. Lisboa: IEFP.
Portugal, G. (2009): "Desenvolvimento e aprendizagem na infância. Conselho Nacional de Educação" (Editor). *A Educação das Crianças dos 0 aos 12 anos*. Lisboa: CNE.
Post, J., & Hohmann, M. (2003): *Educação de bebés em infantários*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
Preschools and Infant-Toddler Centres (2010): *Indications preschools and infant-toddler centres of the Municipality of Reggio Emilia*. Itália: Reggio Emilia.
Rafael, M. (2005): "Abordagens comportamentais da aprendizagem". In G. L. Miranda & S. Bahia (Org.). *Psicologia da educação. Temas de desenvolvimento, aprendizagem e ensino* (Capítulo 6, pp. 121-140). Lisboa: Relógio D'Água.
Vilema, E., & Salas, M. (2000): "Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura e Bruner. Paralelismo em sus posiciones en relación com el desarrollo". *Educere*, Ano 3, N.º 9, 30-37.

4 HISTÓRIAS: 5205 VOCÁBULOS - Incentivar a Comunicação e a Expressão Oral no Jardim de Infância.

Resumo *O presente artigo apresenta a experiência educativa 4 Histórias: 5205 Vocábulos, desenvolvida com vinte crianças do Jardim de Infância de Pataias no ano letivo 2009/2010. Com o intuito de incrementar o vocabulário e a expressão oral das crianças, contaram-se e recontaram-se quatro histórias selecionadas do Plano Nacional de Leitura. Fazendo uma leitura do reconto das histórias efetuado pelas crianças, verificámos que o número de vocábulos foi aumentando ao longo dos quatro recontos. Esta constatação levou-nos a valorizar o conto/reconto como estratégia promotora da literacia infantil, inferindo que as crianças, através do conto/reconto, mostraram a sua competência comunicativa expressando-se oralmente.* **Palavras chave** *Comunicação, Educação de Infância, Oralidade, Reconto.*

Abstract *This study, 4 Stories: 5205 Words, focuses the experience carried out, in the school years 2009/2010, with the twenty Kindergarten School children from Pataias. This project was implemented as a strategy to increase the children's vocabulary and their faculties of speaking. It consisted in the tale and re-telling of four stories selected from the National Reading Plan. Doing a reading of re-telling of tales made by the children, we find that the number of words has been increasing as stories have been told. This finding led us to value the tale/re-telling as promoter of child literacy. As a result of this strategy children found that they were able to talk about the stories and felt motivated and encouraged to express themselves orally.* **Keywords** Oral skills, Pre-school education, Telling and re-telling of stories.

Mª José de Matos Santos
Agrupamento Fernando Casimiro Pereira da Silva, Rio Maior
educ.mjosemail.com

Isabel Simões Dias
Instituto Politécnico de Leiria
isabel.dias@ipleiria.pt

1. Introdução

Valorizando o conto e o reconto de histórias em Educação Pré-Escolar, implementámos uma experiência educativa à qual denominámos *4 Histórias: 5205 Vocábulos* com o intuito de incrementar o vocabulário e a oralidade das crianças da sala 1 do jardim-de-infância de Pataias (ano letivo 2009/2010).

Esta experiência iniciou-se no dia 22 de Março de 2010, dia em que fomos convidados a escutar a história «O Gato Comilão» (Patacrúa & Oliveiro, 2006) na biblioteca da Escola Sede do Agrupamento de Escolas de Pataias. No jardim-de-infância, em grande grupo, falámos sobre a história escutada tendo uma das crianças proposto fazer um desenho sobre o que ouviu. Aceite o desafio, as vinte crianças do grupo dirigiram-se às mesas, pegaram numa folha A4 e nos marcadores e começaram a desenhar o que recordavam da história narrada.

Face ao entusiasmo das crianças nesta proposta educativa, decidimos, com a colaboração e conivência das crianças, encetar um estudo sobre o papel do conto/reconto na promoção da oralidade. Assim, selecionámos quatro histórias do Plano Nacional de Leitura, «O Gato Comilão» (Patacrúa & Oliveiro, 2006), «A Lebre e a Tartaruga» (Mantegazza, 1999), «O Lobo Feroz» (Gomez & Gomez, 2006) e a história «A Mosca Fosca» (Mejuto, 2010) que foram contadas e recontadas entre março a junho de 2010.

Sabendo que o desenvolvimento das crianças dos três aos seis anos se caracteriza pelo pensamento pré-conceptual, pela construção de símbolos linguísticos e pelo egocentrismo procurámos histórias que fossem ao encontro das características desenvolvimentais das crianças.

Não se conseguindo separar do mundo que a rodeia, o pensamento da criança é, nesta fase, caraterizado pelo realismo intelectual e pelo sincretismo. Aprendendo através do lúdico, a criança tem dificuldade em distinguir a invenção deliberada da fantasia, revelando um discurso ego-

cêntrico, semelhante a um monólogo numa peça de teatro (a criança fala apenas dela própria, não se preocupando com o interlocutor, nem se alguém a escuta), e socializado - a criança pede, manda, ameaça, transmite informações, faz perguntas. Conforme afirma Vygotsky (2007, p. 59),

> "Poder-se-ia dizer que o adulto pensa socialmente, mesmo quando se encontra só, ao passo que as crianças com menos de sete anos pensam e falam egocentricamente, mesmo em sociedade com os outros".

Em termos do desenvolvimento da leitura, as crianças desta faixa etária, estarão na fase da pré-leitura marcada pelo desenvolvimento da linguagem oral. Percecionam e relacionam imagens, palavras, sons e ritmos. Estas caraterísticas das crianças levaram-nos a escolher livros com o predomínio de imagens de animais falantes e contos de fadas (elemento fantástico e hilariante passado para as histórias através de ilustrações e registos da oralidade) e com vocabulário diversificado. Com frases curtas, as histórias selecionadas incitam a repetição, o ritmo, o encadeamento e a sonoridade das palavras, transmitindo informação objetiva, rigorosa e verdadeira. Possibilitam, também, a escolha, a descoberta e a testagem de escalas de valor. Nas histórias contadas, os sentimentos de respeito e dignidade pelos seres vivos, a justiça, a liberdade, a amizade, o amor (que une pais e filhos) ou a solidariedade eram valores presentes.

2. Conto e Reconto: Experiência Educativa

A experiência *4 Histórias: 5205 Vocábulos* iniciou-se em grande grupo, depois do acolhimento da manhã, com o conto da educadora de cada um das histórias. A seguir a cada conto, as crianças expressavam graficamente as suas ideias sobre a história e recontavam-na individualmente. Este reconto, feito com o apoio do livro, ocorreu em tempos distintos, de acordo com a disponibilidade da educadora e das crianças. As crianças iam sendo chamadas, uma a uma, enquanto se encontravam a brincar nas diversas áreas e espaços da Sala 1. Cada criança, ao mesmo tempo que recontava a história, ia virando as páginas. A educadora absteve-se de fazer comentários, procurando não influenciar as crianças. Teve o cuidado de ir estando atenta à criança e de ir transcrevendo o que ia sendo recontado, sem qualquer cuidado com o tempo a despender nesta atividade – considerou importante que cada criança sentisse a sua disponibilidade para a escutar, vivendo, em díade, um momento privilegiado de interação educadora/educando.

Todas as histórias contadas e, posteriormente, recontadas foram transcritas. Numa fase inicial foram passadas a computador e expostas na sala, conforme atestam, a título de exemplo, as Figuras 1, 2, 3 e 4.

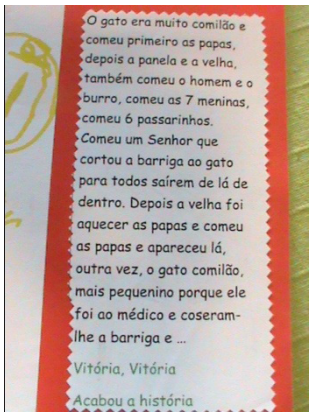

O gato era muito comilão e
comeu primeiro as papas,
depois a panela e a velha,
também comeu o homem e o
burro, comeu as 7 meninas,
comeu 6 passarinhos.
Comeu um Senhor que
cortou a barriga ao gato
para todos saírem de lá de
dentro. Depois a velha foi
aquecer as papas e comeu
as papas e apareceu lá,
outra vez, o gato comilão,
mais pequenino porque ele
foi ao médico e coseram-
lhe a barriga e ...
Vitória, Vitória
Acabou a história

Figura 1
Recontos do P. da história "O Gato Comilão" (22 de março de 2010)

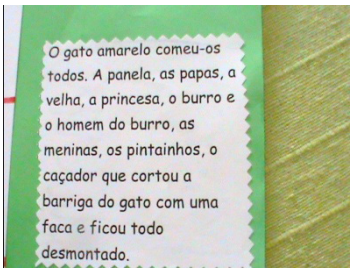


Figura 2
Recontos do RF. da história "O Gato Comilão" (22 de março de 2010)

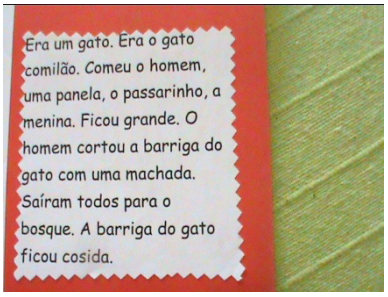


Figura 3
Recontos da S. da história "O Gato Comilão" (22 de março de 2010)

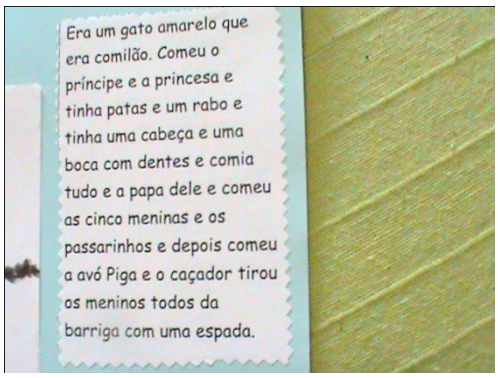


Figura 4
Reconto do L. da história "O Gato Comilão" (22 de março de 2010)

Numa segunda etapa, as histórias foram transcritas *ipsis verbis*, mas não expostas na sala, conforme, a título de exemplo, se pode ler no Quadro 1.

Reconto do P.: "Ele estava a ver-se ao espelho. Ele estava muito fraquinho. Depois a cabra disse: -"Quem és tu?" – "Sou o lobo feroz". E a cabra disse: - " Olha, eu vou dar um salto gande e vou comele. Ela foi a correr, a correr e partiu 3 dentes. O burro disse: - "Come a cauda pimeiro que eu fico aqui a comele as comidas. Ele foi para cima daqui e foi às costas, pelas costas. Ela veio e… e comeu. Assim (aponta para a imagem). Comeu a orelha. Só tincou. A vaca. Disse que ele bebe o leite dele e depois sentou-se em cima dele. Sentou-se em cima dele assim (aponta para imagem do livro). Parecia um tapete. O lobo ia às costas dele. O porco. À aldeia. Disse pala ele entrar. Ele fez AÚÚ muito alto. Depois as pessoas das casas ouviram o lobo. São 4 casas e apareceram muitos cães. 1,2,3,4,5. Não 4. 1,2,, 3,4. Eles queiam comê-lo. O lobo foi outa vez pá sua casa comele arroz com noz."

Quadro 1
Reconto da história "O Lobo Feroz" (21 de maio de 2010)

Reconto do RF.: "Era uma vez um lobo que estava farto de comer papas de arroz com noz. Um dia pensou comer os animais porque olhou para o espelho e viu que estava muito magrinho. Encontrou a cabra e disse-lhe: - "Aproxima-te um bocadinho". Disse a cabra ao lobo e ela deu um salto e partiu os dentes. Viu o burro e o burro disse-lhe: - "Aproxima-te um bocadinho". E deu-lhe um coice ao lobo que ele foi ter acima de uma árvore. Depois encontrou a ovelha e ela disse-lhe "Aproxima-te um bocadinho". E trincou-lhe a orelha. A seguir encontrou a vaca e ela disse-lhe: - "Aproxima-te um bocadinho". E disse-lhe para ele beber o seu leite e sentou-se em cima dele e o lobo ficou num tapete. Depois encontrou o porco e o porco disse: - "Aproxima-te um bocadinho". E sentou-se nas suas costas e depois o lobo resolveu gritar muito alto para as casas e depois os cães saíram das casas a ladrar e a tentar comer o lobo e o lobo correu para sua casa e depois decidiu, outra vez, comer papas de arroz com noz e … Vitória, vitória. Acabou-se a história".

Reconto da S.: "Era uma vez um lobo feroz. Ele comia arroz com noz mas ele queria comer animais para ficar grande e gordo mas não foi capaz porque eles fugiram. Eram muitos. A ovelha, a cabra, a vaca, o burro, o porco e vieram os cães ladrar muito e o lobo fugiu com medo. Foi para muito longe. Para casa dele comer as papas e … Vitória, vitória. Acabou a história".

Reconto do L.: "Era um lobo feroz que vivia na floresta que só comia papas de arroz com noz e estava magrinho. Viu-se ao espelho e para ficar mais gordo pensou ir comer muitos animais. Cabras, ovelha, burro, um porco, vacas mas não foi capaz de comer nenhum. O porco mandou-o sentar em cima dele mas o lobo caiu. O burro deu-lhe um empurrão e o lobo partiu os dentes. O lobo foi outra vez para casa comer papas. O lobo também encontrou cães e teve medo deles."

Depois das 20 crianças terem realizado o reconto das 4 histórias e de termos transcrito o seu reconto, fomos analisar o número de vocábulos que cada uma delas utilizou em cada história. Segmententámos as unidades de texto produzidas por cada uma das crianças, o que nos permitiu quantificar o número de vocábulos utilizados em cada história por cada criança. Por exemplo, a SF, de 3 anos de idade, numa das histórias recorreu a 10 vocábulos para recontar o que lhe tinha sido contado: "[A][história][do][miau][o][miau][comia][em][casa][tudo]". Estes dados apresentam-se sistematizados no Quadro 2.

Quadro 2
Número de Vocábulos utilizados no reconto das histórias

CRIANÇAS	IDADE EM ANOS	HISTÓRIAS – N.º DE VOCÁBULOS			
		«O Gato comilão»	«A Lebre e a Tartaruga»	«O Lobo feroz»	«A Mosca Fosca»
D	5	54	48	79	26
JS	4	62	39	136	75
P	4	78	56	157	114
T	4	40	47	135	102
M	4	37	55	79	111
BP	4	20	38	41	79
RF	4	73	81	197	110
BC	4	58	64	61	235

F	3	49	63	115	117
C	3	61	51	80	127
AL	3	5	21	6	70
S	3	39	24	62	50
R	3	16	4	38	67
M	3	45	41	79	104
JM	3	44	25	39	136
SS	3	27	22	37	71
RO	3	10	33	110	94
L	3	35	86	88	181
E	3	14	48	66	71
SM	3	10	2	6	29
Total		777	848	1611	1969

Os dados do Quadro 2 revelam o número de vocábulos utilizados, por cada uma das crianças, em cada uma das 4 histórias contadas de março a junho de 2010 e mostram que as crianças de 3 anos conseguiram igualar ou ultrapassar os resultados obtidos pelas crianças de 4 e 5 anos, nas duas últimas histórias.

A maioria das crianças (13) atingiu o seu máximo de vocábulos na última história. Das 20 crianças, cinco apresentaram uma curva ascendente no que se refere à quantidade de vocábulos, a M, a BP, a F, a L e a E.

O valor máximo de vocábulos obtidos foi de 181 (da L., na 4.ª história), 197 (RF, na 3.ª história) e 235 (BC, na 4ª história). O valor mínimo foi de 2 (SM, na 2.ª história), 5 (AL, na1.ª história) e 6 (AL, na 3.ª história).

De referir, ainda, que a AL recontou as 4 histórias recorrendo a 5, 21, 6 e 70 vocábulos, respetivamente e a SM utilizou 10, 2, 6 e 29 vocábulos em cada uma das 4 histórias. Por sua vez, a L, a F, a C e o RO, da mesma idade e a frequentarem também o jardim-de-infância pela primeira vez, empregaram mais vocábulos do que AL, S, R, M, JM, SS, E e SM.

A L passou dos 35 vocábulos na 1.ª história para os 181, na 4.ª e a C dos 61 para os 127. A F começou a recontar as histórias com 49 vocábulos e terminou em 117. O RO passou dos 10 para os 110 vocábulos.

Ainda que as histórias tenham conteúdos distintos e número de palavras diferenciados, estes dados dos recontos alertaram-nos para a necessidade de trabalhar o domínio da linguagem com estas crianças.

Partindo destes dados, ou seja, do número de vocábulos utilizados no reconto de cada uma das 4 histórias por cada uma das 20 crianças, procurámos encontrar a percentagem de vocábulos utilizados em cada história, criando intervalos: [0-20], [21-40],[41-60], [61-80], [81-100], [101-120],[121-140], [141-160], [161-180] [181-200], [201-220] e [221-240]. Depois de uma contagem do número de vocábulos, enquadrámos os valores no respetivo intervalo, convertendo-os em percentagem - ver Quadro 3.

Quadro 3
Frequência e percentagem de vocábulos utilizados nos 4 recontos

HISTÓRIAS RECONTADAS A 20 CRIANÇAS				
INTERVALOS N.º VOCÁBULOS	**«O Gato Comilão» N=20**	**«A Lebre e a Tartaruga» N=20**	**«O Lobo Feroz» N=20**	**«A Mosca Fosca» N=20**
0-20	30% (6)	10% (2)	10% (2)	
21-40	25% (5)	35% (7)	15% (3)	10% (2)
41-60	25% (5)	35% (7)	5% (1)	5% (1)
61-80	20% (4)	10% (2)	35% (7)	30% (6)
81-100		10% (2)	5% (1)	5% (1)
101-120			15% (3)	30% (6)
121-140			5% (1)	10% (2)
141-160			5% (1)	
161-180				
181-200			5% (1)	5% (1)
201-220				
221-240				5% (1)

A leitura do Quadro 3 permite-nos constatar que, na primeira história, 50% das crianças (10) se situaram nos intervalos [21-60] vocábulos, 30% das crianças (6) ficaram no intervalo [0-20] e 20% das crianças (4) ficaram no intervalo [61-80]. No primeiro reconto não foram ultrapassados os 80 vocábulos.

Na segunda história, 70% das crianças, utilizaram entre [21-60] vocábulos.

Na terceira história, os resultados obtidos foram mais dispersos. Assim, 35% das crianças (7) situou-se no intervalo [61-80] vocábulos, 15% das crianças (3) inseriram-se no intervalo [21-40], 15% no intervalo [101-120] e 10% no intervalo [0-20].

Na quarta história, 30% das crianças inseriram-se nos intervalos [61-80] e [101-120], respetivamente. No intervalo [21-40] incluíram-se 10%, bem como no intervalo [121-140]. Nesta última história uma das crianças atingiu os 235 vocábulos, ou seja, o intervalo máximo. O intervalo mínimo [0-20] ficou vazio.

Se compararmos a primeira e a última história verificamos que, na primeira, as 20 crianças se concentraram nos intervalos de [0-20], [21-40],[41-60] e [61-80]. O número máximo de vocábulos utilizados foi de 78. Por sua vez, na última história o primeiro intervalo [0-20] ficou vazio. As crianças utilizaram os intervalos [21-40], [41-60], [61-80], [81-100], [101-120], [121-140], [181-200] e [221-240]. O número máximo de vocábulos utilizados foi de 235, atingido pela BC.

Estes dados levaram-nos a inferir que a prática continuada do conto e do reconto de histórias levará a um incremento do número de vocábulos utilizados.

3. Síntese Conclusiva

Com esta experiência pretendíamos desenvolver a oralidade das 20 crianças da sala 1 do jardim-de-infância de Pataias uma vez que a observação/avaliação/reflexão do dia-a-dia com estas crianças nos fez reparar que, em grande grupo, eram sempre as mesmas crianças a intervir, a falar, a manifestar-se. As restantes permaneciam caladas ou desinteressadas. Com a implementação desta experiência, facilitámos a vivência de um momento de conversa/diálogo com todas as crianças, seja em grande ou pequeno grupo.

Avaliando a experiência, consideramos que as crianças responderam com agrado a todas as solicitações e se empenharam nas tarefas propostas. Para algumas, foi necessário incentivo através de perguntas facilitadoras

de uma sequência ou do nome de alguma personagem. Para outras, as palavras fluíram com facilidade e naturalidade, confirmando as palavras de Duarte, Ferraz, e Sim-Sim, (1997, p.15), "Os seres humanos adquirem espontaneamente a sua língua materna e usam-na criativamente como locutores, interlocutores e ouvintes".

Tentando estimular o sistema mental das crianças, procurámos mobilizar o processo de aquisição de linguagem através de situações de interação verbal. Sendo o conhecimento da língua intuitivo (ibidem), as crianças foram criando a sua própria gramática à medida que iam recebendo, organizando, elaborando, retendo e recuperando a informação que advinha das interações verbais do seu dia-a-dia na família, no jardim-de-infância e na comunidade de pertença. A título de exemplo, referimos o reconto da S da história "O Lobo Feroz",

> "Era uma vez um lobo feroz. Ele comia arroz com noz mas ele queria comer animais para ficar grande e gordo mas não foi capaz porque eles fugiram. Eram muitos. A ovelha, a cabra, a vaca, o burro, o porco e vieram os cães ladrar muito e o lobo fugiu com medo. Foi para muito longe. Para casa dele comer as papas e …" (21 de maio de 2010).

Estes dados permitem-nos identificar a sua capacidade de reconhecimento, produção e elaboração da linguagem neste momento, em relação a este conto.

O processo repetitivo de contar e recontar histórias contribuiu, também, para que nos apercebêssemos da

> "velocidade a que as crianças viajam nessa estrada da aquisição linguística, crescendo sempre nas suas capacidades de apreensão de sons, da gramática, do vocabulário, dos múltiplos sentidos das palavras, da importância (…) da entoação da frase, dos processos de evitar impropriedades e dominar o sistema linguístico dos adultos que com elas convivem. (…) A aquisição da língua materna é (…) o ato mais significativo da aprendizagem da primeira infância. (…).(Albuquerque, 2000, p.12,13).

Foi este poder de aceder à memória, de reinventar o presente, referido por esta autora, que procurámos conferir às crianças com esta experiência educativa. À medida que iam recontando as histórias, iam ficando mais confiantes no seu desempenho oral, inserindo as suas próprias vivências no reconto e reproduzindo a estrutura narrativa dos contos. Por exemplo, o P e o RF no reconto da história "O Gato Comilão" e "O Lobo Feroz", dizem assim:

> "(…) e apareceu lá, outra vez, o gato comilão, mais pequenino porque ele foi ao médico e coseram-lhe a barriga (…). (reconto do P do "O Gato Comilão", no dia 22 de março de 2010).

> "Era uma vez um lobo que estava farto de comer papas de arroz com noz. Um dia pensou (…). A seguir encontrou a vaca e ela disse-lhe: - "Aproxima-te um bocadinho". E disse-lhe para ele beber o seu leite e sentou-se em cima dele e o lobo ficou num tapete. Depois encontrou o (…) e depois decidiu, outra vez, comer papas de arroz com noz e … Vitória, vitória. Acabou-se a história". (reconto do RF do "O Lobo Feroz", no dia 21 de maio 2010).

A comunicação verbal e não verbal que se estabelece entre todos os intervenientes (adultos/crianças e crianças/crianças) permitirá às crianças agir sobre os outros e sobre os objetos, conforme defende Rigolet (1997,

p. 13), "leitura das coisas e das palavras dos adultos como sendo também uma leitura do ambiente". Neste sentido, o incentivo à leitura do mundo através dos livros será um meio de estimular o desenvolvimento linguístico oral das crianças.

Marques (1990) apresenta-nos a leitura como momento lúdico e educativo. O seu objetivo é familiarizar pais e educadores com a teoria cognitivo-desenvolvimentista da linguagem nesta faixa etária, salientando

> "as crianças criam palavras novas com base na generalização abusiva das regras gramaticais e formulam hipóteses que vão sendo alteradas à medida que as crianças sentem a sua inadequação" (ibidem, 1990, p. 10) .

O T, no reconto da história "A Mosca Fosca" (14 de junho de 2010) dá-nos um exemplo abusivo da generalização.

> "(…) Ele bateu com a unha. Ele era muito grande. Ele cabeu e comeu o bolo todo e a Mosca Fosca. E depois ficou tudo preto porque comeu todo. (…)".

Consideramos, pois, que esta experiência nos veio reforçar a convicção que o diálogo entre falante/ ouvinte responde à necessidade de contato e atenção de que as crianças carecem, servindo de impulsionador para a sua expressão oral.

Referências

Albuquerque, F. (2000). *A Descoberta da Palavra Redondinha*. Porto: Porto Editora.

Duarte, I., Ferraz, Mª J., & Sim-Sim, I. (1997). *A Língua Materna na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação.

Gomez, Chené & Gomez Paracrúa (2006). *O Lobo Feroz*. Pontevedra: OQO PT

Mantegazza, G. (1999). *A Lebre e a Tartaruga*. Lisboa: Campo das Letras.

Marques, R. (1990). *Ensinar a Ler, Aprender a Ler. Um Guia para Pais e Educadores*. Lisboa: Texto Editora.

Mejuto, E. (2010). *A Casa da Mosca Fosca*. Matosinhos: kalandraka.

Patacrúa & Oliveiro, D. (2005). *O Gato Comilão* (1.ª Edição). Matosinhos: Kalandraka.

Rigolet, S. (1997). *Leitura do Mundo. Leitura dos Livros. Da Estimulação Precoce da Linguagem Escrita*. Porto: Porto Editora.

Vygotsky, L. (2007). *Pensamento e Linguagem*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.

Redes sociais na aprendizagem: a perceção dos professores de um Agrupamento de Escolas de Leiria

Aline Antunes Almeida
Agrupamento de Escolas Dr. Correia Alexandre
aline.aalmeida@gmail.com

Teresa Maria de Carvalho Alves Faria
Agrupamento de Escolas Dr. Correia Alexandre
teresaalvesfaria@hotmail.com

Rita Cadima
Instituto Politécnico de Leiria
rita.cadima@ipleiria.pt

Isabel Pereira
Instituto Politécnico de Leiria
isabel.pereira@ipleiria.pt

Resumo *Neste artigo, começamos por contextualizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e as redes sociais, no novo paradigma da sociedade. Seguidamente apresentamos um estudo realizado no Agrupamento de Escolas Dr. Correia Alexandre, onde foram auscultados os docentes com o intuito de averiguar a sua perceção sobre a utilização das TIC, em geral, e das redes sociais, em particular. Será que estes docentes encaram as redes sociais como ferramenta de aprendizagem? Existirá alguma mais-valia na relação professor/aluno, na opinião dos inquiridos? Estas são algumas questões que procurámos esclarecer neste artigo. Os dados recolhidos apontam para respostas divergentes, em função dos grupos de caso, nomeadamente, do grupo etário e do departamento aos quais pertencem os respondentes.* **Palavras chave** *Aprendizagem, Redes Sociais, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)*

Abstract

In this article, we begin by contextualizing the Information and Communication Technology (ICT) and the social networks, in the new paradigm of society. Then we present a study conducted in Dr. Correia Alexandre's School Group, where the teachers were listened with the aim of investigating their perception of the use of ICT, in general, and social networks, in particular. Will these teachers see social networks as a learning tool? Is there any value in teacher/pupil relationship, in the opinion of the respondents? These are some of the questions that we seek to clarify in this article. The data collected show different answers, depending on the groups, in particular, of the age group and the department to which the respondents belong. **Keywords** *Information and Communication Technologies (ICT), Learning, Social Networks.*

1. Introdução

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) estão hoje fortemente enraizadas na nossa sociedade. Têm vindo a desempenhar um papel cada vez mais ativo na educação, dadas as suas extraordinárias potencialidades no processo contínuo de construção de saberes (Coelho, Monteiro, Veiga, & Tomé, 1997). Neste sentido, no âmbito do Plano Tecnológico da Educação (PTE), contante da Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, de 18 de Setembro, têm sido feitos investimentos no apetrechamento das escolas em hardware, na formação dos docentes no âmbito das TIC e na promoção de práticas pedagógicas inovadoras com recurso a estas ferramentas.

Estamos hoje perante o enorme desafio de educar uma geração totalmente imersa no mundo digital, os "nativos digitais" de Prensky (2006), ansiosa por experimentar coletivamente as novas formas de comunicação, tal como já reconheceu Levy (1999). As redes sociais são, sem dúvida, a mais recente e popular forma de comunicação entre os jovens. Mas será que estas podem ser usadas no processo educativo? O que pensam os professores sobre este assunto? Foram estas as motivações que nos levaram a realizar este estudo com o propósito de averiguar a perceção dos professores do Agrupamento de Escolas Dr. Correia Alexandre sobre a utilização das TIC e das redes sociais como ferramenta de aprendizagem. Procurámos estudar se as variáveis idade e área disciplinar influenciam as respostas dos inquiridos, uma vez que a nossa experiência profissional nos leva a levantar estas questões.

Em primeiro lugar, é feito um enquadramento sobre a aplicação das TIC na educação e sobre a utilização das redes sociais como ferramenta de aprendizagem. Depois, refere-se a metodologia, apresentam-se os resultados e por fim, as principais conclusões.

2. Enquadramento Teórico

A utilização das TIC na aprendizagem tem inúmeras potencialidades, tal como referem Jacinta Paiva, Morais e Paiva (2010), das quais destacamos as seguintes: ensino pela descoberta; promoção da organização do pensamento e do raciocínio formal; aumento da motivação de alunos e professores; maior volume de informação disponível e de forma rápida e simples; auxílio na deteção das dificuldades dos alunos. Coutinho (2007), refere que as TIC são facilitadoras de aprendizagem, pois permitem o acesso rápido a um gigantesco repositório online e, em termos pedagógicos, auxiliam o trabalho dos docentes. Nesta linha de pensamento, Botelho (2009) e Labra e Minguell (2005) corroboram as afirmações anteriores e acrescentam que estas tecnologias são favorecedoras de processos de aprendizagem autónomos e significativos. Segundo Silva (2001), a flexibilidade das TIC permite uma nova dimensão do tempo e espaço de uma sala de aula tradicional, pois possibilita um acompanhamento individual aos alunos, extra-aula, através da comunicação em rede. Permite também ao professor alterar os seus conteúdos a qualquer altura e ajustá-los às necessidades dos alunos. Os professores apresentam algumas razões para o uso das TIC, nomeadamente de ordem motivacional, onde dizem que estas melhoram a concentração e possibilitam aulas mais agradáveis (Silva, 2004). O uso das TIC no ensino acarreta diversas consequências e estas não devem ser só avaliadas nos resultados dos alunos, como também, na sua contribuição para uma melhor literacia tecnológica, uma maior conveniência pelas disciplinas que utilizam as TIC de uma forma inovadora e nas práticas de ensino dos professores (Miranda, 2007). No estudo de Peralta e Costa (2007), os docentes, na sua maioria, referem que as TIC auxiliam a motivação dos discentes e a assimilação de conteúdos, assim como são promotoras de autonomia. Indicam ainda, que estas ferramentas contribuem para um aumento da eficácia docente.

A sociedade funciona hoje, verdadeiramente, "em rede" (Castells, 2000), fruto do desenvolvimento ocorrido nas últimas décadas, sendo que cada qual toma o seu lugar nesta estrutura por meio das relações que estabelece com os outros (Tomaél, Alcará, e Chiara, 2005). Estas relações são de tal forma intrincadas, que todos estamos ligados pelos pequenos mundos de Milgram (1967), que geram comunidades. Também em comunidade, acontece a aprendizagem e tal como referem Martins, Martinez, Luz Filho e Pereira (2009), vários autores defendem que a socialização é um fator decisivo neste processo. Para Ferreira (2001), a aprendizagem é "*um processo qualitativo pelo qual a pessoa fica melhor preparada para novas aprendizagens*" (p. 125). Segundo Piaget (1994), a aprendizagem é construída através da interação dos indivíduos com objetos e pessoas. Miranda (2007), refere que a aprendizagem é um processo re(construtivo), cumulativo, autorregulado, intencional e também situado e colaborativo. Assim, a aprendizagem é também um processo de participação ativa e de cooperação. No caso particular da aprendizagem colaborativa, esta decorre no seio de um grupo/comunidade com um objetivo comum. Tendo em conta que uma rede social pode ser definida, de acordo com Marteleto (2001), como "*um conjunto de participantes autónomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados*" (p. 72), faz todo o sentido equacionar a sua utilização neste âmbito. As redes sociais inserem-se numa forma de pensar a Internet enquanto plataforma (Web 2.0) a partir da qual qualquer utilizador pode inserir diversos tipos de conteúdos. Do mesmo modo, também encontra conteúdos produzidos por outros utilizadores e interage com eles. Cria-se assim uma rede de ligações que cresce na proporção da atividade dos utilizadores (O'Reilly, 2005). Ora, daqui resulta o que Levy (1999) designou de inteligência coletiva, em que todos constroem e partilham conhecimento. Nesta linha, Figueiredo (2002) defende que é vital que a escola do futuro crie comunidades promotoras de aprendizagens individuais e coletivas.

Existem já alguns estudos sobre a utilização das redes sociais na aprendizagem nos quais, como referem Lisboa e Coutinho (2010), se concluiu que: os alunos envolveram-se mais nas atividades e melhoraram o seu desempenho, pois esta ferramenta possibilitou a partilha e troca de experiências entre pares; os alunos sentiram-se mais motivados para aprender, pois estavam a utilizar uma tecnologia que já fazia parte da sua vida; os fóruns geram debates e reflexões críticas, desde que o tema seja relevante e inovador. A presença de um moderador é também fundamental para incentivar a participação ativa dos membros e elevar a qualidade do debate; as redes sociais estabelecem sinergias construtivas entre a parte educativa e a parte social, pois permitem aprofundar os conteúdos lecionados na sala de aula, bem como debater qualquer tema, a qualquer hora e em qualquer lugar. Quando as redes sociais são usadas na aprendizagem, os alunos sentem que não percorrem o caminho sozinhos e que também contribuem para a caminhada de outros colegas. Também o facto de pertencerem a várias comunidades em simultâneo enriquece a sua participação em cada uma delas (Figueiredo, 2002). Cabe ao professor incentivar os alunos à troca de informação, experiências e saberes e também estimular o espírito crítico e o debate. Como nas tecnologias em geral, o uso que delas se faz é que conduz ao seu sucesso.

3. Metodologia

Com o intuito de conhecer a perceção dos professores do Agrupamento de Escolas Dr. Correia Alexandre sobre a utilização das TIC e das redes sociais como ferramenta de aprendizagem, foi realizado um inquérito aos docentes do referido Agrupamento. Os dados foram recolhidos no final do mês de março de 2011. O corpo docente é constituído por 53 professores, dos diferentes níveis de ensino público. Foi solicitada a sua participação no estudo através do seu e-mail institucional, tendo-se verificado uma taxa de resposta extremamente satisfatória, sendo de 56.6% (correspondendo a um total de 30 respostas válidas).

O questionário foi estruturado em três partes: a primeira contendo questões de carácter pessoal, com vista a caracterizar a amostra em termos de género, grupo etário, nível de ensino e grupo disciplinar; a segunda apresentando enunciados com o propósito de avaliar a perceção dos professores face às TIC ao serviço da educação, adotando as questões sugeridas por Ribeiro (2007), segundo uma escala de diferencial semântico; a terceira procurando aquilatar a perceção dos docentes sobre as interações professor/aluno nas redes sociais e se estas podem ser usadas como ferramenta de aprendizagem.

Os dados recolhidos foram analisados recorrendo ao software IBM SPSS Statistics, versão 19.

4. Resultados

Da aplicação do questionário já referido, resultou uma amostra caracterizada por:

- Docentes maioritariamente do sexo feminino (66.7%).
- A faixa etária mais representada é a dos 35-44 anos (40.0%), seguida da dos 45-54 anos (33.3%). Com 25-34 anos, temos 16.7%, e com 55-61 anos, 10.0%. Sendo a média de 43 anos, a amplitude da amostra é de 36, o que a torna heterogénea.
- Os inquiridos lecionam, na sua maioria, os 2º/3º ciclos do ensino básico, existindo docentes que lecionam mais do que um nível de ensino.
- O departamento mais numeroso é o de Matemática e Ciências Experimentais (36.7%), sucedendo-se o de Expressões (30.0%), os de Línguas e Pré/1ºciclo (13.3% cada) e o de Ciências Sociais e Humanas (6.7%).

Os resultados obtidos na segunda parte do questionário, encontram-se sintetizados na Tabela 1.

No conjunto de itens apresentados aos inquiridos, parece existir algu-

ma consensualidade em referir as TIC como uma mais-valia ao serviço da educação, como se pode ver pela análise da Tabela 1. As frequências relativas mais elevadas situam-se nos níveis 4 e 5, e portanto a maioria dos professores considera as TIC facilitadoras de aprendizagem, motivadoras, meios flexíveis e um recurso imprescindível. Excetuam-se os fatores concentração, autonomia e favorecimento do estudo, cuja frequência relativa mais elevada se situa no nível 3. Este último caso revela ainda, que os níveis 4 e 5 em conjunto, têm um peso superior.

Em termos das redes sociais, e analisando a Tabela 2, verificamos que a mais utilizada é o Facebook (63.3%). Salienta-se o facto de 33.3% dos professores não utilizar nenhuma rede social.

Tabela 1
Distribuição das respostas sobre as TIC por nível

As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Recurso dispensável	3,3%		20,0%	33,3%	43,3%	Recurso imprescindível
Inibidoras de aprendizagem	3,3%		10,0%	66,7%	20,0%	Facilitadoras de aprendizagem
Enfadonhas		6,7%	13,3%	40,0%	40,0%	Motivadoras
Meios rígidos		3,3%	20,0%	46,7%	30,0%	Meios flexíveis
Geradoras de dependência	3,3%		50,0%	43,3%	3,3%	Promotoras de autonomia
Causadoras de dispersão	6,7%	10,0%	60,0%	23,3%		Propícias à concentração
Impeditivas do estudo	3,3%	3,3%	36,7%	33,3%	23,3%	Favorecedoras do estudo

Tabela 2
Redes sociais utilizadas pelos professores

Assinale quais as redes sociais que utiliza								
Nenhuma	**Facebook**	**Twitter**	**LinkedIn**	**Ning**	**MySpace**	**Badoo**	**Hi5**	**Outra**
33.3%	63.3%	6.6%	3.3%	0%	0%	0%	13.3%	0%

Relativamente à utilização das redes sociais na educação, conforme se pode constatar na Tabela 3, metade dos docentes (50.0%) entende que os professores devem aceitar os pedidos de amizade dos alunos, 56.7% pensam que as interações nas redes sociais geram uma mais-valia na relação professor/aluno e 73.3% consideram que as redes sociais podem ser usadas como uma ferramenta de aprendizagem.

Comparámos as médias, desvios-padrão e frequências, para as variáveis idade e área disciplinar, com objetivo de saber se estas têm alguma influência nas respostas às perguntas formuladas no questionário. Para a idade, utilizámos os grupos etários ≤ 34 , 35-44 , 45-54 e ≥ 55 anos. Em termos de áreas disciplinares, considerámos os departamentos de Pré/1º ciclo, Matemática e Ciências Experimentais (MCE), Expressões, Línguas e Ciências Sociais e Humanas (CSH). Os dados obtidos estão expressos nas tabelas Tabela 4, Tabela 5 e Tabela 6.

No que diz respeito às TIC ao serviço da educação (ver Tabela 4), o grupo ≤ 34 anos tem tendência para ter resultados mais favoráveis em relação aos restantes. As médias vão descendo em função da idade, até ao mínimo, que está sempre no grupo 45-54 anos, existindo depois uma subida substancial no grupo ≥ 55 anos. O desvio-padrão por grupo etário, não apresenta diferenças significativas.

Na pergunta sobre o uso das redes sociais (ver Tabela 5), a totalidade

dos respondentes do grupo ≤ 34 anos utilizam esta vertente da Internet. Esta percentagem desce no grupo 35-44 anos (66.7%) e também no grupo 45-54 anos (40.0%), onde atinge o seu mínimo, existindo uma subida para 100.0% no grupo ≥ 55 anos.

Tabela 3
Perceção dos professores sobre a utilização das redes sociais na educação

	Sim	Não
Acha que os professores devem aceitar os pedidos de amizade dos seus alunos?	50%	50%
Na sua opinião, as interações nas Redes Sociais geram uma mais-valia na relação Professor/Aluno?	56.7%	43.3%
Considera que as Redes Sociais podem ser usadas como uma ferramenta de aprendizagem?	73.3%	26.7%

Tabela 4
Médias e desvios-padrão em função do grupo etário e do departamento

M = média, DP = desvio-padrão

As TIC, ao seviço da educação, apresentam-se como:	≤34 (n=5)		35-44 (n=12)		45-54 (n=10)		≥55 (n=3)		Pré/1º ciclo (n=4)		MCE (n=11)		Línguas (n=4)		Expressões (n=9)		CSH (n=2)	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	D
De (1) recurso dispensável a (5) recurso imprescindível	4,40	,894	4,33	,778	3,80	1,229	4,00	1,000	4,00	1,155	4,27	,647	3,00	1,414	4,33	,866	5,00	,(
De (1) inibidoras de aprendizagem a (5) facilitadoras de aprendizagem	4,40	,894	4,08	,515	3,60	,966	4,33	,577	3,50	,577	4,27	,467	3,25	1,500	4,11	,601	4,50	,7
De (1) enfadonhas a (5) motivadoras	4,20	1,304	4,42	,669	3,70	,949	4,33	,577	4,00	,000	4,09	,831	4,00	1,414	4,11	1,054	5,00	,(
De (1) meios rígidos a (5) meios flexíveis	4,40	,548	4,08	,793	3,80	,919	4,00	1,000	3,50	,577	4,18	,751	3,25	,957	4,22	,667	5,00	,(
De (1) geradoras de dependência a (5) promotoras de autonomia	3,60	,548	3,75	,622	3,00	,816	3,33	,577	3,00	,000	3,73	,647	3,00	1,414	3,44	,527	3,50	,7
De (1) causadoras de dispersão a (5) propícias à concentração	3,60	,548	2,83	,835	2,80	,789	3,33	,577	3,00	,000	3,27	,647	2,25	,957	2,78	,833	4,00	,(
De (1) impeditivas do estudo a (5) favorecedoras do estudo]	4,80	,447	3,42	,996	3,40	,966	4,00	,000	3,25	,500	4,27	,786	2,25	,957	3,67	,707	4,50	,7

Tabela 5
Utilização das redes sociais em função do grupo etário e do departamento

	≤34 (n=5)	35-44 (n=12)	45-54 (n=10)	≥55 (n=3)	Pré/1º ciclo (n=4)	MCE (n=11)	Línguas (n=4)	Expressões (n=9)	CSH (n=2)
Ultiza redes sociais	5	8	4	3	2	9	2	5	2
	100,0%	66,7%	40,0%	100,0%	50,0%	81,8%	50,0%	55,6%	100,0%

No que se refere à utilização das redes socias na educação (ver Tabela 6) e mais concretamente aos pedidos de amizade dos alunos, os inquiridos do grupo ≤ 34 anos têm respostas afirmativas de 60.0%. Esta percentagem tem uma pequena descida no grupo 35-44 anos para 58.3%. No grupo 45-54 anos, existe novamente uma descida para 30.0%, existindo uma subida no grupo ≥ 55 anos para 66.7%. Na questão das interações nas redes sociais como geradoras de uma mais-valia na relação professor/aluno, os inquiridos do grupo ≤ 34 anos têm respostas afirmativas de 60.0%. Esta percentagem tem uma ligeira subida no grupo 35-44 anos para 66.7%, onde atinge o seu máximo. No grupo 45-54 anos existe uma descida para 40.0%, existindo uma subida no grupo ≥ 55 anos novamente para 66.7%. Quanto à pergunta, se as redes sociais podem ser usadas como uma ferramenta de aprendizagem, os docentes do grupo ≤ 34 anos têm respostas afirmativas de 60.0%. Esta percentagem tem uma subida no grupo 35-44 anos para 83.3%, sendo este o valor mais alto. No grupo 45-54 anos existe uma descida para 70.0%, existindo novamente uma pequena descida no grupo ≥ 55 anos para 66.7%.

TABELA 6
Respostas em função do grupo etário e do departamento

Respostas afirmativas	≤34 (n=5)	35-44 (n=12)	45-54 (n=10)	≥55 (n=3)	Pré/1º ciclo (n=4)	MCE (n=11)	Línguas (n=4)	Expressões (n=9)	CSH (n=2)
Acha que os professores devem aceitar os pedidos de amizade dos seus alunos?	3	7	3	2	3	4	1	6	1
	60,0%	58,3%	30,0%	66,7%	75,0%	36,4%	25,0%	66,7%	50,0%
Na sua opinião, as interacções nas Redes Sociais geram uma mais valia na relação Professor/Aluno?	3	8	4	2	3	5	1	7	1
	60,0%	66,7%	40,0%	66,7%	75,0%	45,5%	25,0%	77,8%	50,0%
Considera que as Redes Sociais podem ser usadas como uma ferramenta de aprendizagem?	3	10	7	2	3	9	2	8	0
	60,0%	83,3%	70,0%	66,7%	75,0%	81,8%	50,0%	88,9%	0,0%

Estes dados apontam para uma perceção mais positiva dos grupos extremos, ou seja, ≤ 34 anos e ≥ 55 anos. O grupo 45-54 apresenta uma tendência para uma representação mental menos positiva sobre as TIC, em geral e as redes sociais, em particular.

Da Tabela 4 decorre que o departamento de Línguas revela incli-

nação para apresentar respostas menos favoráveis às TIC, pois possuem médias iguais ou inferiores aos restantes departamentos, em todas as questões apresentadas. No entanto, analisando o desvio padrão, este é elevado, o que denota grande dispersão de opiniões.

No que concerne ao uso das redes sociais (ver Tabela 5), o departamento de Matemática e Ciências Experimentais refere uma taxa de utilização de 81.8% e o de Ciências Sociais e Humanas de 100.0%, por oposição aos departamentos da Pré/1º ciclo e Línguas, com 50.0% cada, e o departamento de Expressões com 55.6%.

Relativamente à utilização das redes socias na educação (ver Tabela 6) e mais concretamente aos pedidos de amizade dos alunos, o departamento da Pré/1ºciclo tem respostas afirmativas de 75.0%, o de Expressões tem 66.7%, o de Ciências Sociais e Humanas de 50.0%, o de Matemática e Ciências Experimentais de 36.4% e por último o departamento de Línguas com 25.0%. No que se refere às interações nas redes sociais como geradoras de uma mais-valia na relação professor/aluno, o departamento da Pré/1ºciclo tem respostas afirmativas de 75.0%, o de Expressões de 77.8%, o de Ciências Sociais e Humanas de 50.0%, o de Matemática e Ciências Experimentais de 45.5% e por fim o departamento de Línguas com 25.0%. Sobre a possibilidade de utilizar as redes sociais como uma ferramenta de aprendizagem, o departamento de Expressões concorda em 88.9% dos casos, o de Matemática e Ciências Experimentais em 81.8%, o da Pré/1ºciclo em 75.0%, o de Línguas em 50.0% e finalmente o departamento de Ciências Sociais e Humanas com 0.0%.

Também na temática das redes sociais, o departamento de Línguas, manifesta maior relutância face a esta nova forma de aprendizagem. Destacam-se aqui também as respostas à última questão, de todos os departamentos, em especial o departamento de Ciências Sociais e Humanas com 0.0% de concordância, visto que estas estão em aparente contradição com as opiniões registadas nas perguntas anteriores.

5. Conclusões

As principais conclusões deste estudo são no sentido de um consenso generalizado sobre as TIC e as redes sociais como uma mais-valia ao serviço da educação. No entanto, constatámos que um terço dos docentes não utiliza qualquer rede social.

Procurámos apurar se as variáveis idade e área disciplinar influenciam as respostas dos inquiridos, subdividindo a amostra em grupos etários e departamentos. Relativamente à variável idade, os resultados apontam para uma perceção mais positiva dos grupos extremos. O grupo 45-54 anos apresenta uma tendência para uma opinião menos positiva sobre as TIC, em geral e as redes sociais, em particular. Quanto aos departamentos, o de Línguas revela inclinação para apresentar respostas menos favoráveis às TIC, embora não reúna consenso nas opiniões. No que concerne às redes sociais, este departamento é o mais relutante face a esta nova realidade. Na última questão, referente à possibilidade das redes sociais serem utilizadas como ferramenta de aprendizagem, existe uma aparente contradição com as respostas anteriores, uma vez que, neste caso, as opiniões registadas são mais favoráveis. Salienta-se ainda, também nesta última pergunta, a existência de uma contradição por parte do departamento de Ciências Sociais e Humanas com as perceções manifestadas anteriormente, pois a totalidade dos respondentes não considera as redes sociais passíveis de constituírem uma ferramenta de aprendizagem. O instrumento de recolha de dados utilizado, não nos permite ir mais além na análise desta discrepância observada, pelo que fica aberta uma linha de investigação futura neste sentido.

Como limitação deste estudo, apresenta-se o facto de este abranger apenas professores de um único Agrupamento de escolas e apesar de se extraírem algumas conclusões referentes a esta amostra, o seu tamanho reduzido (30 respondentes) não permite efetuar generalizações. Do mesmo modo, há que ter alguma cautela nas conclusões relativas ao grupo

etário ≥ 55 anos e ao departamento de Ciências Sociais e Humanas, pois possuem apenas 3 e 2 respondentes, respetivamente.

Pensamos que será pertinente dar continuidade a este estudo, mais concretamente, refinando o instrumento de recolha de dados, de forma a obtermos uma visão mais clara relativa à perceção dos professores sobre as redes sociais na aprendizagem. Mais ainda, seria desejável que este novo instrumento fosse aplicado a uma amostra maior e mais abrangente, passível de gerar conclusões mais sustentadas.

Referências

Botelho, T. da S. (2009). As TIC no processo de ensino-aprendizagem. *X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 5499-5513). Braga: Universidade do Minho.

Castells, M. (2000). *A Era da informação: Economia, Sociedade e Cultura Volume I - A sociedade em rede. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian* (8th ed.). Paz e Terra.

Coelho, J., Monteiro, A., Veiga, P., & Tomé, F. (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. (M. da C. e da Tecnologia, Ed.). Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação.

Coutinho, C. P. (2007). Tecnologia Educativa e Currículo : Caminhos Que Se Cruzam Ou Se Bifurcam ? *Area*, (Vii), 1-16.

Ferreira, M. (2004). Formar melhor para um melhor cuidar. *Revista Millenium*, *30*, 123-137. Viseu.

Figueiredo, A. D. de F. (2002). Redes e Educação: A surpreendente riqueza de um conceito. In C. N. de Educação (Ed.), *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, Ministério da Educação.

Labra, J. P., & Minguell, M. E. (2005). Actitudes y necesidades de formación de los profesores ante las TIC y la introducción del crédito europeo . Un nuevo desafío para la educación superio. *Revista de Educación*, *337*, 125-148.

Levy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.

Lisboa, E. S., & Coutinho, C. P. (2010). Redes socias e currículo - uma reflexão sobre o potencial educativo do orkut. In orgs LEITE, C. [et al.] (Ed.), *IX Colóquio sobre Questões Curriculares/V Colóquio Luso-Brasileiro* (pp. 4505-4517). Braga: Universidade do Minho. Centro de Investigação em Educação.

Marteleto, R. M. (2001). Análise de redes sociais - aplicação nos estudos de transferência da informação. *Ci. Inf.*, *30*(1), 71-81.

Martins, G. J. T., Martinez, G. A. del P., Luz Filho, S. S. D., & Pereira, M. F. (2009). A contribuição das redes sociais virtuais para a aprendizagem e construção do conhecimento: evidências em estudantes de cursos de graduação. *IX Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul*. Florianópolis: Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária.

Milgram, S. (1967). The small-world problem. *Psychology Today*, *1*(1), 61-67.

Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Revista de Ciências da Educação*, *3*, 41-50.

O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0 in O'Reilly. Retrieved March 25, 2011, from http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228

Paiva, Jacinta, Morais, C., & Paiva, J. (2010). Referências importantes para a inclusão coerente das TIC na educação numa sociedade " sistémica ", *3*(2).

Peralta, H., & Costa, F. A. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC . Síntese de um estudo internacional. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, *3*, 77-86.

Piaget, J. (1994). *Para onde vai a educação?* Rio de Janeiro: Jose Olympio.

Prensky, M. (2006). Listen to the Natives. *Educational Leadership*, *63*(4), 8-13.

Ribeiro, O. (2007). *As TIC na reorganização escolar e curricular: Análise de contextos e práticas de mudanças in Lagarto (Ed.), Na Rota da Sociedade do Conhecimento - As TIC na escola*. Lisboa: Universidade Católica.

Silva, B. D. da. (2001). As tecnologias de informação e comunicação nas reformas educativas em Portugal. *Revista Portuguesa da Educação*, *14*(2), 111-153.
Silva, Á. (2004). *Ensinar e Aprender com as Tecnologias*. Universidade do Minho.
Tomaél, M. I., Alcará, A. R., & Chiara, I. G. D. (2005). Das redes sociais à inovação. *Ci. Inf.*, *34*(2), 93-104.

Agradecimentos

Agradecemos a todos os colegas que colaboraram connosco na resposta ao inquérito e ao órgão de gestão do Agrupamento de Escolas Dr. Correia Alexandre, pela colaboração na sua divulgação.

(Re)construindo o ser educador de infância: uma partilha e reflexão

Rita Leal
Agrupamento de Escolas de Amareleja
rita_rabiscos@hotmail.com

Ana Paula Pires
Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus
a.paula45@hotmail.com

Resumo *O presente estudo, desenvolvido no âmbito do Projecto de Formação e Investigação em Educação de Infância (PFIEI), surge da necessidade demonstrada por um grupo de antigos alunos de Educação de Infância da Escola Superior de Educação – Instituto Politécnico de Leiria (ESE-IPL) em partilhar experiências no âmbito dos seus percursos profissionais, ultrapassando o sentimento de isolamento sentido no decorrer do desenvolvimento profissional. O espaço criado, destinado à troca de experiências, privilegiou a reflexão e revelou-se bastante significativo, dada a multiplicidade de contextos e experiências narradas a partir das quais se foi (re)construindo o ser educador de infância. Neste sentido, as ideias que foram surgindo vão ao encontro da mudança e flexibilidade de papéis que caracteriza a sociedade actual e permitem reflectir sobre as relações entre sistema educativo e trabalho/emprego (Alves, 2005).* **Palavras chave:** Desenvolvimento profissional, educador de infância, partilha de experiências, reflexão.

Abstract *This study, developed underpin the Project for Training and Research in Early Childhood Education (PFIEI), emerge from the need demonstrated by a group of alumni of Early Childhood Education of Polytechnic Institute of Leiria to share experiences related to their professional careers. The main objective was to overcome the feeling of isolation felt during their professional development. The space created in order to share experiences was focused on reflection and it was very significant taking into account the diversity of contexts and experiences narrated by the alumni. In this sense, the ideas emerged (i) help each participant to reflect and (re)built knowledge regard early childhood educator's profession and (ii) are in line with the change of roles that characterizes today's society allowing a reflection about the relationship between education and work/employment (Alves, 2005).* **Keywords:** *Early childhood educator, professional development, reflection and share.*

1. Contextualização

O presente estudo surgiu no âmbito do PFIEI (Investigação-acção: projecto de formação integrada e investigação em educação de infância, 2006) após a realização de um encontro de educadores de infância que terminaram o curso de formação inicial nos anos lectivos 2004/2005 e 2005/2006 na ESE-IPL.

O encontro surgiu da necessidade que algumas ex-alunas demonstraram em partilhar experiências com as colegas, de modo a ultrapassar o isolamento que sentiam durante o decorrer do trabalho profissional. Com base nesta necessidade emergiu a ideia de se construir um espaço de partilha e reflexão conjunta.

Dos 55 alunos que concluíram o curso (27 do ano lectivo 2004/2005 e 28 do ano seguinte), foram contactados 52 via correio e/ou telefone, havendo 3 que não se conseguiram contactar. Destes, 20 ex-alunas confirmaram presença no encontro, comparecendo 17, sendo 10 do ano lectivo 2004/2005 e 7 do ano lectivo seguinte. É de salientar a disponibilidade que as presentes demonstraram desde logo em participar no encontro, mesmo este decorrendo a um sábado e sendo algumas das participantes de localidades distantes de Leiria. Após a realização do encontro procedeu-se à análise e reflexão conjunta dos dados recolhidos.

Ao longo do presente artigo procura-se partilhar a experiência vivida, apresentando inicialmente a forma como decorreu o encontro e posteriormente os dados recolhidos e a análise e reflexão efectuadas.

2. O encontro de antigos alunos de Educação de Infância

O encontro realizou-se no dia 21 de Outubro de 2006 por volta das 9h30 e decorreu na ESE-IPL, a escola de formação de todos os educadores de infância convidados. O espaço escolhido foi organizado de modo a proporcionar um ambiente acolhedor e facilitador de dinâmicas

de interacção. A sala onde se realizou o encontro tinha as mesas numa disposição que permitia que os participantes formassem um círculo, favorecendo-se uma visão global de todos os participantes e um diálogo constante e interactivo. À medida que o grupo se foi constituindo, as participantes foram ocupando os lugares disponíveis e os elementos do grupo dinamizador posicionaram-se entre estas de forma a promover uma maior interacção.

O encontro dividiu-se em duas fases. A primeira fase consistiu na apresentação das participantes, partilhando momentos e/ou situações de carácter pessoal e profissional. Durante esta fase inicial, foi preparado um pequeno café com biscoitos e sumo de laranja de modo a promover um clima agradável e de descontracção.

Numa segunda fase, fez-se um levantamento das alegrias, dificuldades e linhas de interesse sentidas durante os primeiros anos da profissão, primeiro individualmente e depois em grande grupo.

Seguiu-se um almoço que decorreu no refeitório da ESE-IPL como forma de recordar alguns tempos de estudante e de criar mais uma oportunidade de convívio e interacção entre todas as participantes. Ao contrário do que estava planeado, o encontro prolongou-se para a parte da tarde com o acordo de todas as participantes.

2.1. Fase I: apresentação das participantes

As participantes começaram por se apresentar, falando sobre a sua situação profissional e partilhando algumas experiências vividas. A tabela 1 evidencia as diversas situações profissionais relatadas.

Tabela 1
Resultados obtidos relativos ao levantamento da situação profissional das participantes

Participante	Situação profissional
A	Contratada num estabelecimento de educação privado, em Leiria, com um grupo de 6 crianças entre os 2/3 anos.
B	Estágio em prolongamento de horário no Jardim-de-infância da rede pública na Nazaré.
C	Desempregada.
D	Desenvolve actividades de enriquecimento curricular no 1º Ciclo, com crianças de 6 aos 9 anos no âmbito da música. A entidade empregadora dá-lhe formação nesta área. Trabalha com diferentes agrupamentos da zona de Alcobaça.
E	Contratada por uma instituição privada (academia) em Leiria.
F	Estágio profissional num estabelecimento de educação privado, em Coimbra.
G	Estágio profissional na zona da Marinha Grande, com crianças entre 1/5 anos.
H	Contratada por um estabelecimento de educação privado, na zona de Leiria. Trabalha com crianças de 2 anos.
I	Contratada por uma cooperativa que dinamiza tempos livres (Pré-escolar e 1º Ciclo) na rede pública da zona de Cascais.
J	Contratada por um estabelecimento de educação (Creche) na zona da Batalha. Trabalha com 9 crianças entre 1/2 anos.
K	Contratada por uma Associação de Pais/Sócios de um estabelecimento de educação, na zona de Fátima. Trabalha com 26 crianças de 3 anos.
L	Contratada por um estabelecimento de educação privado, na zona de Leiria. Trabalha com 26 crianças de 4/5 anos.
M	Contratada por uma Instituição Particular de Solidariedade Social, na zona de Torres Vedras. Trabalha com crianças em idade de berçário.
N	Contratada pelo Centro de Emprego, desenvolve actividades de prolongamento de horário no Jardim-de-infância da rede pública da zona de Leiria. Já trabalhou num estabelecimento de educação privado.
O	Trabalha com 24 crianças de 3 anos num Centro Paroquial, na zona de Lisboa.
P	Trabalha a recibos verdes num estabelecimento de educação privado na zona de Lisboa. Trabalha com 20 crianças entre os 1/5 anos.
Q	Desenvolve actividades de enriquecimento curricular no 1º Ciclo no âmbito da música, com crianças dos 4 anos de escolaridade. Desenvolveu actividades de voluntariado num hospital pediátrico (consulta de desenvolvimento).

Analisando a tabela 1, poder-se-á constatar que a situação profissional das participantes é bastante diferenciada: 10 educadoras trabalhavam em estabelecimentos de educação privados, estando 7 contratadas (4 em creche e 3 em Educação Pré-Escolar), 2 a estagiar e 1 a recibos verdes; 3 (duas contratadas e uma a estagiar) trabalhavam em actividades de prolongamento de horário em jardins de infância da rede pública; 2 educadoras desenvolviam actividades de enriquecimento curricular no 1º Ciclo no âmbito da Educação Musical; 1 educadora trabalhava numa academia e 1 encontrava-se desempregada.

A multiplicidade de contextos e experiências que surgiram foi bastante vasta e a forma como as pessoas reagiram perante as mesmas também se revelou bastante diversificada. As pessoas sentiram que tiveram um espaço onde podiam falar de si e constatar que a sua experiência interessava às pessoas restantes, gerando-se um diálogo interactivo entre todo o grupo. Este diálogo também permitiu que as pessoas alargassem os seus horizontes, não centrando o seu percurso profissional apenas num determinado campo de trabalho, mas reflectindo sobre as diferentes oportunidades que se podem gerar quando as pessoas se encontram abertas a novas experiências.

2.2. Fase II: Levantamento e reflexão sobre alegrias e dificuldades sentidas e linhas de interesse encontradas

Numa segunda fase, propôs-se ao grupo reflectir sobre o seu percurso profissional e mencionar, individualmente, duas alegrias e duas dificuldades sentidas e duas possíveis linhas de interesse que gostariam de aprofundar.

Posteriormente, as participantes agruparam-se em pequenos grupos e conversaram sobre as alegrias, dificuldades e linhas de interesse que tinham referido. Esta metodologia teve como objectivo principal favorecer a interacção e a troca de ideias entre as participantes, bem como a selecção das alegrias, dificuldades e linhas de interesse a colocar ao grande grupo. Considera-se que este trabalho em pequeno grupo foi importante, uma vez que permitiu o confronto de ideias e de diferentes perspectivas (Brown & Atkins, 1996). As ideias levantadas em pequenos grupos foram colocadas ao grande grupo e registadas.

Das 17 participantes, apenas foram analisados dados relativos a 15, uma vez que duas participantes não entregaram o registo individual.

A tabela 2 evidencia os resultados obtidos relativos às alegrias, dificuldades e linhas de interesse mencionadas por cada participante, bem como a ordem de enumeração de cada uma destas no registo individual.

Referentes	Participantes (15)															Total
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
Alegrias	3	2	2	2	3	4	2	4	3	2	5	5	2	2	2	43
Dificuldades	5	2	3	2	3	2	1	3	4	2	1	2	2	2	2	36
Linhas de interesse	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	3	2	28

Tabela 2
Resultados obtidos inerentes à análise quantitativa das alegrias, dificuldades e linhas de interesse mencionadas individualmente pelas participantes

A análise realizada a partir da tabela 2 evidencia que, das 15 participantes, 7 mencionaram tantas alegrias como dificuldades (tal como foi solicitado pelo grupo dinamizador), 3 mencionaram mais dificuldades que alegrias e 5 mencionaram mais alegrias que dificuldades.

Totalizando as alegrias, dificuldades e linhas de interesse referidas, concluiu-se que as participantes indicaram um total de 43 alegrias, 36 dificuldades e 28 linhas de interesse.

Após a análise quantitativa dos dados, definiram-se categorias de análise de modo a categorizar as alegrias, dificuldades e linhas de interesse identificadas.

A tabela seguinte apresenta as alegrias, as dificuldades e as linhas de interesse identificadas no registo individual das participantes, agrupadas

por categoria de análise e apresentando o valor respectivo às unidades de enumeração (UE – corresponde à unidade em função da qual se procede à quantificação) (Bardin, 2004).

Tabela 3
Resultados obtidos relativamente às alegrias, dificuldades e linhas de interesse identificadas no registo individual das participantes

Alegrias	UE	Dificuldades	UE	Linhas de interesse	UE
Integração profissional	11	Avaliação do desenvolvimento e aprendizagem das crianças	7	Avaliação da acção educativa	7
Relação com a comunidade educativa	13	Planificação	5	Necessidades de formação	12
Reconhecimento profissional	9	Estratégias de intervenção educativa	8	Planificação	4
Estratégias de intervenção educativa	6	Actividades de suporte à intervenção pedagógica	5	Alternativas profissionais	2
Alternativas profissionais	3	Integração profissional	10	Estratégias de intervenção educativa	3
Outra	1	Legislação	1		
Total	43		36		28

Analisando a tabela 3, e no que se refere às alegrias, encontram-se seis categorias: integração profissional, relação com a comunidade educativa, reconhecimento profissional, estratégias de intervenção educativa, alternativas profissionais e outra. Relativamente às dificuldades, identificaram-se também seis categorias: avaliação do desenvolvimento e aprendizagem das crianças, planificação, estratégias de intervenção educativa, actividades de suporte à intervenção pedagógica, integração profissional e legislação. Por fim, e tendo em conta as linhas de interesse mencionadas, identificaram-se cinco categorias: avaliação da acção educativa, necessidades de formação, planificação, alternativas profissionais e estratégias de intervenção educativa.

A análise aos resultados obtidos evidencia que as alegrias mais mencionadas pelas participantes referem-se à relação que conseguiam estabelecer com os elementos da comunidade educativa (13 UE), principalmente com as crianças (11 UE de 13 mencionadas).

A forma como as participantes se integraram profissionalmente no mercado de trabalho é referida por algumas como uma alegria (11 UE), mas por outras como uma dificuldade sentida (10 UE).

Relativamente às alegrias, a terceira categoria mais mencionada refere-se ao reconhecimento profissional por parte dos pais e pela entidade patronal (9 UE) seguida da categoria relativa às estratégias de intervenção educativa (6 UE).

As diversas alternativas profissionais encontradas por algumas participantes também são mencionadas como alegrias (3 UE). Esta categoria de análise que surge nos resultados obtidos relativos às alegrias mencionadas emerge também nos resultados obtidos relativos às linhas de interesse (2 UE), ou seja, estas educadoras demonstraram interesse em conhecer e contactar com outras realidades profissionais que não se encontram directamente ligadas à formação inicial que receberam.

Por fim, e dentro da categoria de análise *outra* encontra-se uma referência à linguagem na segunda infância.

No que se refere às dificuldades sentidas e às linhas de interesse a aprofundar, os resultados obtidos evidenciam que estas estão bastante interligadas, ou seja, que as dificuldades são, para as participantes, um ponto de partida para uma possível investigação sobre determinado assunto. Desta forma, após as dificuldades referentes à integração profis-

sional, categoria mais mencionada (10 UE), surgem outras relativas a algumas estratégias de intervenção educativa (8 UE) e, posteriormente, à avaliação do desenvolvimento e aprendizagem das crianças (7 UE).

Os resultados obtidos evidenciam que outras dificuldades mencionadas referem-se à planificação (5 UE) e a algumas actividades de suporte à intervenção pedagógica (5 UE). A legislação e o seu desconhecimento também é uma dificuldade apresentada (1 UE).

Analisando de uma forma geral os resultados obtidos inerentes às linhas de interesse, evidencia-se que a maioria se refere às necessidades de formação sentidas pelas educadoras (12 UE). Como exemplo surgiu o interesse em construir conhecimento sobre necessidades educativas especiais e o desenvolvimento das crianças.

Os resultados obtidos evidenciam que a categoria que se segue tendo em conta as UE identificadas é a da avaliação da acção educativa (7 UE), seguida da planificação (4 UE). Surgem também outras duas categorias: estratégias de intervenção educativa (3 UE) e alternativas profissionais (2 UE). É de salientar que os resultados obtidos evidenciam que todas estas categorias de análise também são visíveis e identiifcadas nas dificuldades e alegrias.

Do levantamento em grande grupo e da reflexão que foi emergindo sobre as alegrias, dificuldades e linhas de interesse das participantes, chegou-se à construção em conjunto da tabela seguinte.

Alegrias	Dificuldades	Linhas de interesse
• Valorização do trabalho pela comunidade educativa; • Bem-estar e desenvolvimento das crianças; • Relações com pais e crianças; • Lutar pelos nossos objectivos; • Ver nascer uma empresa; • Acabar o curso; • Diferentes possibilidades de trabalho.	• Início da vida profissional (material, relatórios); • Relação crianças/pais; • Avaliação (creche/Jardim de infância); • Projectos em creche; • Horário; • Salário; • Conceito de educação de infância (dirigentes sem formação); • Gestão de grupo (horários diferentes); • Trabalho com manuais; • Saturação do mercado de trabalho; • Avaliação das crianças; • Como fazer-se entender em relação ao conceito de educação de infância.	• Avaliação no Pré-Escolar; • Saber mais sobre necessidades educativas especiais e patologias; • Articulação entre os dois níveis de educação/ ensino; • Auto-estima/motivação das crianças; • Actualização da legislação; • Funções do educador de infância(saídas profissionais, percurso profissional); • Trabalho de projecto.

Tabela 4
Alegrias, dificuldades e linhas de interesse encontradas em grande grupo

Da leitura da tabela 4, e no que se refere às alegrias mencionadas, os resultados obtidos evidenciam que parte destas se relacionam com aspectos relativos à profissão em si, como por exemplo, a valorização do trabalho pela comunidade educativa e a relação construída com todos os intervenientes educativos. São também referidos aspectos inerentes à satisfação pessoal, como acabar o curso e ver nascer uma empresa.

Observa-se que, à semelhança da análise dos resultados obtidos individualmente, o que é referenciado por umas participantes como sendo uma alegria, é igualmente referenciado por outras como uma dificuldade. Assim, para umas constituia uma alegria o reconhecimento do trabalho pela comunidade educativa e a relação que estabeleciam com intervenientes educativos, enquanto que outras sentiam dificuldades neste tipo de relação.

Os resultados obtidos evidenciam que as maiores dificuldades encontradas prendem-se com questões de carácter organizacional e administrativo (como é exemplo a construção de relatórios e projectos) e pedagógico

(avaliação e gestão de grupos). Outras dificuldades referem-se a questões laborais, tais como horários, salários, saturação do mercado de trabalho. Salienta-se ainda que os resultados obtidos evidenciam que as participantes referiam que sentiam dificuldade em fazer-se entender relativamente ao "conceito de Educação de Infância", sobretudo junto dos dirigentes de instituições sem formação na área.

Um outro resultado obtido que foi salientado relaciona-se com a variedade das saídas profissionais. Parece haver cada vez mais o recurso a actividades relacionadas com a animação e não directamente ligadas à Educação de Infância em contexto de Jardim-de-infância. Os resultados obtidos parecem evidenciar que para algumas participantes constitui uma alegria o facto de haver outras possibilidades de emprego. A saturação do mercado de trabalho é indicada como uma dificuldade na obtenção de emprego, daí surgir a necessidade de obter informação relativamente a outras saídas profissionais.

Quanto às linhas de interesse, os resultados obtidos parecem evidenciar uma relação entre estas e as dificuldades sentidas, aparecendo as linhas de interesse em função das dificuldades sentidas, tais como a avaliação na Educação Pré-Escolar, a articulação entre os dois níveis de educação e ensino (Jardim-de-infância e 1º Ciclo), a auto-estima/motivação das crianças, as funções do educador de infância (saídas profissionais, percurso profissional) e o trabalho de projecto. Não havendo ligação directa às dificuldades identificadas, surgem ainda linhas de interessa relacionadas com a necessidade de aprofundar conhecimentos no âmbito das necessidades educativas especiais e patologias e da legislação.

Comparando os resultados obtidos inerentes ao levantamento de ideias em grande grupo (tabela 4) com os obtidos a partir dos levantamentos individuais (tabela 3), contata-se que no primeiro existem algumas alegrias, dificuldades e linhas de interesse que não existem no segundo, o que demonstra que do confronto de ideias advindo da reflexão em pequeno grupo surgiram outras alegrias, dificuldades e linhas de interesse que as participantes acharam significativas de colocar em grande grupo. Quanto à análise quantitativa, os resultados obtidos parecem evidenciar que o número de alegrias, dificuldades e linhas de interesse inerentes aos dois momentos distintos identificados anteriormente não se encontram na mesma proporção. Na tabela referente aos levantamentos individuais – tabela 3 –, os resultados obtidos evidenciam que as participantes nomearam mais alegrias e em grande grupo – tabela 4 – os resultados obtidos evidenciam que foram identificadas mais dificuldades.

3. Conclusão

em jeito de conclusão, e tendo por base os resultados aqui apresentados, poder-se-à inferir que o encontro de educadores de infância que terminaram o curso de formação inicial nos anos lectivos 2004/2005 e 2005/2006 na ESE-IPL constituiu uma importante dinâmica de reflexão sobre o que é ser educador de infância, principalmente nos primeiros anos de profissão, e sobre sentimentos e experiências que este pequeno grupo de educadoras de infância experienciou nesta fase do seu percurso pessoal e profissional.

Não sendo nosso objectivo generalizar as experiências deste pequeno grupo a todos os educadores de infância em início de profissão, é contudo de salientar a ideia que ficou do encontro de que ser educador de infância, na sociedade de hoje, não passa apenas por estar num jardim-de-infância com um grupo de crianças. Existem outros caminhos, outros projectos, outras opções que também levam ao desenvolvimento profissional e à constante (re)construção desta profissão que é ser educador de infância.

Os sentimentos e experiências que cada educadora de infância deste grupo vivenciou nos seus primeiros anos de profissão foram únicos. Todavia, podemos referir que a análise aos resultados obtidos neste estudo evidencia que as alegrias mencionadas pelas participantes se centram, maioritariamente, em aspectos relacionados com a valorização do seu

trabalho profissional e a satisfação pessoal em conseguir alcançar objectivos propostos. Por outro lado, e quanto às dificuldades, os resultados obtidos evidenciam que a maioria das participantes refere como dificuldades as questões organizacionais/administrativas e pedagógicas.

Numa dimensão mais pessoal, resultante do ponto de vista do grupo dinamizador e de uma reflexão conjunta com as participantes, poder-se-à afirmar que o encontro resultou na criação de um espaço significativo de partilha e reflexão sobre o que é ser educador de infância. Os resultados obtidos evidenciam que o isolamento sentido pelas participantes ao nível do seu desenvolvimento profissional (motivo que levou à realização do encontro) deu lugar a uma partilha de alegrias, dificuldades, objectivos, estratégias, opiniões e perspectivas comuns e diferenciadas.

Referências

Alves, M. G. (2005). Como se entrelaçam a educação e o emprego? Contributo da investigação sobre licenciados, mestres e doutores. *Revista Interacções*, 1 (2005), 179-201.

Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Brown, G., & Atkins, M. (1996). *Effective teaching in higher education*. London: Routledge.

Investigação-acção: projecto de formação integrada e investigação em educação de infância. (2006). *Politécnica: Revista do Instituto Politécnico de Leiria*, Dezembro 2006, 66.

A Investigação-ação como Estratégia de Supervisão ao serviço da Formação Reflexiva de Professores

Elisabete Antunes
beta1106@gmail.com

Isabel Rebelo
NIDE – Instituto Politécnico de Leiria
isabel.rebelo@ipleiria.pt

Resumo *As mudanças ocorridas na sociedade no sentido de uma maior complexidade e heterogeneidade têm vindo a ter reflexos na escola e nas atuações dos seus profissionais. Neste sentido, o desenvolvimento profissional ao longo de toda a carreira é um aspeto crucial da profissão docente, que impõe aos professores uma constante adaptação às mudanças que perpassam os contextos da sua profissão, exigindo uma formação continuada, num quadro de formação reflexiva e cooperativa entre pares. Neste sentido, pretendeu-se desenvolver uma estratégia de formação reflexiva que respondesse aos desafios educativos atuais. Neste contexto, a supervisão tomou um papel pró-ativo sobretudo na manutenção da motivação dos intervenientes, da liderança dos processos/reuniões, assim como da construção de estratégias negociadas e partilhadas entre profissionais, promovendo uma plataforma comum de reflexão, aprendizagem e integração de saberes e competências. Esta dinâmica procurou promover a interação, a partilha, e a negociação, enquanto vias privilegiadas da co-construção de conhecimento e da identidade profissional, pessoal e social dos professores.* **Palavras chave:** *Supervisão entre-pares, desenvolvimento pessoal, profissional e social de professores, práticas cooperativas, formação contínua de docentes.*

Abstract *Changes in society towards greater complexity and heterogeneity have been making impacts on schools and on scholar professional's actions. For this reason, the professional development of teachers throughout the career is is a crucial aspect of the teaching profession, which requires teachers to constantly adapt to changes that pervade the contexts of their profession, namely . within a framework of peer collaboration and cooperative reflection. In this sense, there was an attempt to develop a refelexive formation strattegy that, respondes current educational challenges.In this context, supervision took a pro active role specially in maintining the intervenientes motivation, leadership in reunions and learning process as well as building shared strategies between professionals, promoting a common refelxive platform of learning and integration of knowlegde.This dynamic promotes integration and shared knowledge as ways to construct teachers professional,personal and social identity.* **Keywords:** *peer supervision, personal, professional and social development of teachers, cooperative practices, continuous teacher training.*

1. Introdução

Tal como outras instituições, também as escolas vivem, atualmente, momentos de grandes mudanças. Um movimento crescente de mudança tem caracterizado o panorama educativo atual e tem determinado novos ritmos nas escolas e na vida profissional dos professores. Numa sociedade em constante mudança, urge perspetivar uma formação contínua de professores que seja dinâmica e capaz de capacitar os professores a lidar com a mudança e a implementar a reformas necessárias nas escolas e nos sistemas educativos.

O conceito de desenvolvimento profissional não anula o de formação, engloba-o. Neste sentido, se compreendermos que a aprendizagem ao longo da vida é cada vez mais uma necessidade emergente da profissão docente para fazer face às exigências da sociedade do conhecimento e da diversidade cultural, então entenderemos igualmente que a formação contínua de professores se revela uma imposição necessária. Assim, a formação de professores e mais especificamente a formação reflexiva de professores deve ser essencialmente motivada e movida por processos de participação ativa, de reflexão conjunta, de cooperação entusiasmada, de espírito democrático e aberto à mudança.

O desafio que se nos colocou com este projeto passou pela criação de uma comunidade de prática reflexiva em que os professores se envolvessem em desenvolvimento profissional através da resolução, reflexiva e cooperativa, de problemas da prática (designadamente decorrentes de, comportamentos de indisciplina manifestados pelos alunos, assim como de dificuldades de aprendizagem). Assim, com esta investigação, pretendemos desenvolver uma estratégia de formação reflexiva que respondesse a desafios educativos atuais, através do trabalho colaborativo de um conjunto de professores, que, através de processos de reflexão sobre a prática pedagógica, implementados em contexto de uma comunidade de prática, visava a conceção de propostas de ação para adequar o trabalho letivo, desenvolvido na sala de aula de cada um.

O presente documento foi organizado em três partes. A primeira parte inclui os pressupostos teóricos que sustentaram o projeto de inter-

venção. Seguidamente, apresentamos o enquadramento metodológico, começando com a referência à natureza do estudo, nomeadamente à metodologia de investigação-ação. Numa última fase, procedemos à apresentação dos resultados deste estudo e das respetivas conclusões.

2. Revisão da Literatura

A literatura revela consenso quanto à necessidade do professor ser reflexivo, de uma formação contínua de professores numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida, baseada na investigação e em culturas colaborativas e cooperativas com vista a evitar a "pobreza das práticas" dos professores.

As propostas de formação, designadamente, contínua, de professores, são também apresentadas na literatura, e cada vez mais, como parecendo fazer apenas sentido se forem construídas dentro da profissão, se forem apropriadas a partir de uma reflexão dos professores sobre o seu próprio trabalho, principalmente como resultado de uma reflexão partilhada, entre os docentes, mas também, com a comunidade dos formadores (Nóvoa:2007).

Alarcão (2001) define que um professor reflexivo tem de, não só, adquirir saber e saber aplicá-lo para agir, como refletir sobre o impacto das suas ações no meio escolar, questionando-se sobre o que pode fazer para a melhoria das suas práticas pedagógicas. Este deve, também, ser capaz de pensar em grupo, trocar saberes e refletir dialogando com os outros, aproveitando a interação para o desenvolvimento e aprendizagem.

É pensando nas ações muitas vezes irrefletidas e rotineiras do nosso quotidiano que o processo supervisivo e a reflexão assumem um lugar de destaque. Assim, a ação só passa a ter valor quando se pensa nela, quando a analisamos e a aliamos a outras experiências. Visto o pensamento reflexivo não ser inato é possível desenvolvê-lo recorrendo a estratégias diversificadas, colocando o enfoque no sujeito, nos processos de formação, na problematização do saber e da experiência, na interação teoria prática, exigindo-se, conforme o caso, quer do aluno, quer do professor, uma postura de constante questionamento, de espírito de investigação, assim como de envolvimento pessoal. Tomando a perspetiva de Glickman (1985), citado por Oliveira (2000), poderemos referir que a supervisão escolar surge como "um instrumento aglutinador que permite reforçar e estimular a coesão pedagógica da escola" (p. 46).

Segundo Alarcão (2001) a dimensão reflexiva, muito usada e defendida atualmente, apoia o processo de formação e desenvolvimento profissional numa ligação entre o pensamento e a ação, ou seja, na reflexão. Nesta, o saber é dinâmico, contextualizado e emergente, pois é construído através da prática e é feito pela reflexão, não só em ação, mas também, sobre a ação, pois " o processo formativo inerente a essa abordagem combina acção e reflexão sobre a acção, ou seja, reflexão dialogante sobre o observado e o vivido segundo uma metodologia do aprender a fazer fazendo, que conduz à construção activa do conhecimento na acção" (p. 26). Esta dimensão implica uma relação de proximidade, cooperação e co-responsabilização entre instituições de formação onde se aprende a teoria e a escola onde ocorrem as práticas pedagógicas.

Oliveira-Formosinho (2002b), ao descrever o contexto reflexivo de supervisão entende-o como aquele em que o profissional, tanto supervisor como supervisado, reflete sobre os elementos do ciclo supervisivo, através da clarificação dos objetivos a atingir e dos meios para os conseguir, recolhe informação de acordo com processos estipulados, produz critérios para analisar as informações, assim como a produção da medida. Em suma, um processo de supervisão colaborativa ou ecológico é reflexivo, interativo, local e participativo, entendido como um elemento de apoio e colaboração com vista à melhoria e inovação do desempenho docente.

Day (2001) acorre às ideias de Lave e Wenger os quais tomam uma posição que vai ao encontro da de Smith e de Oliveira-Formosinho, uma vez que consideram que a reflexão, a pesquisa, o diálogo e a colaboração entre profissionais são estratégias chave do desenvolvimento do profissio-

nalismo docente. A colaboração e a cooperação entre profissionais levam ao desenvolvimento de comunidades de prática "onde a aprendizagem não assenta na aquisição da estrutura, mas no aumento do acesso, por parte dos aprendentes, a papéis participativos" (p.282).

Durante os momentos de reflexão o professor acede a um processo de introspeção contínuo, onde a partilha e a troca de ideias, conselhos e sugestões, assumem um lugar importante no processo de formação de professores reflexivos. Neste sentido, quer o supervisor, quer os pares desempenham igualmente um papel determinante, uma vez que através da reflexão os professores têm a possibilidade de partilhar experiências uns com os outros, enriquecendo significativamente a sua prática.

Gonçalves (2009) toma o sentido de Soares (1995) acerca do processo de supervisão, pois neste contexto o supervisor é entendido como um elemento promotor de crescimento e aprendizagem que através de uma comunicação autêntica deve promover colaboração, cooperação, compreensão e encorajamento. Como referem Amaral, Moreira & Ribeiro (1996) o supervisor reflexivo é "encarado como um promotor de estratégias que irão desenvolver nos professores o desejo de reflectirem e, através da reflexão, a vontade de se desenvolverem em continuum" (p.91).

É através das estratégias que o supervisor coloca em funcionamento que consegue direcionar o trabalho docente de forma tolerante e gradativa, levando os professores a refletirem sobre e a alterarem sua prática. Ações como o diálogo, a problematização e a interação permitem que os professores entrem num processo de autorregulação progressivo, na medida em que se observam e se consciencializam das ações que necessitam melhorar a partir das orientações do supervisor.

Neste sentido, o supervisor reflexivo e promotor de reflexão deve ser aquele que manifesta desejo e capacidade de atender aos objetivos dos colegas professores, revelando capacidade de escutar e de esperar para que não seja sempre ele a tomar as iniciativas. Deve saber motivar, clarificando a ação dos seus pares, de forma a tornar o percurso de desenvolvimento pedagógico mais fácil de percorrer.

3. Metodologia

Nesta investigação procedeu-se ao estudo, em profundidade, de duas professoras de uma escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), no contexto de um grupo de trabalho, que integraram de forma voluntária, e a que a investigadora também pertencia assumindo o papel de supervisora, que se pretendia constituir-se numa comunidade de prática. Visou analisar formas de interação e de reflexão promovidas entre as professoras envolvidas, num quadro de trabalho cooperativo entre pares, de modo a procurar compreender as perceções, as representações e os significados que os professores dão à sua ação e identificar fatores promotores e/ou desencorajantes de tais práticas.

Assumindo-se um formato de investigação-ação qualitativa, o estudo desenvolveu-se num princípio de planificação, ação, observação (avaliação) e reflexão (teorização), com vista a operar mudanças nas práticas do supervisor (em sucessivas intervenções), procurando refinar / afinar formas de promover interação e reflexão entre professores em busca de soluções (planos de ação) negociadas para os problemas das suas práticas.

No sentido de assegurar a maior fiabilidade possível dos dados obtidos sobre o processo, triangularam-se dados de múltiplas fontes - entrevistas com as professoras participantes (realizadas antes do início do estudo e no final do mesmo), de diários reflexivos das professoras, das reflexões resultantes dos momentos de comunidade de prática e das notas do caderno de campo da investigadora.

Num primeiro momento do trabalho empírico procedeu-se à apresentação da proposta do projeto ao grupo de professores da escola. Num segundo momento, o qual decorreu entre os meses de janeiro e maio, procedeu-se à realização da entrevista inicial às professoras que aceitaram colaborar no estudo. Num terceiro momento foi solicitada, a estas professoras, a realização de um diário reflexivo quinzenal sobre a sua

prática pedagógica, e agendaram-se encontros de partilha e de reflexão conjunta de caráter mensal, designados de reuniões de comunidade de prática. Antes das reuniões de comunidade de prática os diários reflexivos eram entregues à investigadora/supervisora e por esta lidos e analisados, tomando nota: a) dos problemas manifestados pelas professoras e das soluções propostas pelas mesmas, b) das interações interpessoais entre professoras e alunos, descritas pelas professoras, c) das estratégias e dos recursos usados na prática pedagógica pelas professoras. Ainda antes da realização dos encontros da comunidade de prática, a investigadora/supervisora preparava as estratégias a implementar nos encontros, mobilizando saberes, pesquisando informação e definindo propósitos gerais para esses encontros.

Nos encontros de comunidade de prática a investigadora/supervisora apoiava e facilitava o desenvolvimento dos professores conduzindo as discussões e promovendo reflexões. Para tal recorreu a feedbacks construtivos, (relativamente aos documentos produzidos pelas professoras), questionamento, apoio e encorajamento, solicitação e apresentação de sugestões e recomendações, elaboração de sínteses e/ou balanços do trabalho desenvolvido.

Após a realização dos encontros de comunidade de prática a investigadora/supervisora refletia sobre esses encontros, construindo os seus próprios diários reflexivos e descritivos relativos ao processo, com vista à realização da sua avaliação. As suas reflexões recaiam sobre a análise das perceções, sentimentos, objetivos e preocupações expressas pelas professoras. Naqueles documentos, descrevia também as sugestões e estratégias encontradas e partilhadas para a resolução de problemas e revia os pressupostos de atuação.

A partir daqui, todo o ciclo se repetia, na preparação e consecução das seguintes reuniões do grupo, focando-se a supervisora-investigadora nos aspetos facilitadores e constrangedores do envolvimento dos participantes em processos reflexivos sobre as práticas e nos aspetos constrangedores e facilitadores da construção da comunidade de prática, envolvendo-se num novo ciclo do processo de investigação-ação. Este procedimento deu lugar a cinco momentos formais de reunião de comunidade de prática, ocorridos ao longo de cinco meses.

Num quarto momento do processo empírico foi realizada uma entrevista final às professoras que colaboraram no estudo e através da informação recolhida foi feita uma avaliação do progresso do conhecimento profissional das professoras, da sua capacidade de refletir na e sobre a ação, bem como uma avaliação do seu desenvolvimento profissional, pessoal e social.

O quinto momento deste estudo consistiu na análise global e integradora dos dados recolhidos, por recurso à análise de conteúdo, em função dos objetivos e das questões de investigação.

Em particular a informação que constava dos oito diários reflexivos de cada uma das duas professoras foi organizada segundo cinco princípios formulados com base nas dimensões de reflexão propostas por Vieira e Moreira (2011), no que respeita à promoção de processos reflexivos pela via das narrativas profissionais. O primeiro princípio corresponde à *criticidade*, ou seja, remete para a reflexão que o professor realiza perante a própria prática pedagógica, bem como identificação de problemas que a ela se levantam. O princípio seguinte traduz a *orientação pedagógica*, este revela-nos a orientação que os professores evidenciam nos seus diários. O terceiro princípio corresponde à *idiossincrasia profissional*, nomeadamente ideias, convicções e emoções pessoais. O quarto princípio refere-se à *orientação para a mudança*, este encerra a descrição, interpretação, confronto e reconstrução do pensamento e da ação do professor. Por sua vez, o quinto e último princípio corresponde à *coerência*, ou seja traduz as modificações introduzidas à luz da experiência acumulada e da reflexão sobre essa experiência.

A formulação dos sistemas de categorias resultou do trabalho exploratório sobre o corpus dos documentos provenientes da fase metodológica,

tendo sido, pois definida à posteriori. No processo de codificação todo o material empírico selecionado foi segmentado em unidades de registo, cada uma das quais foi referenciada a uma das subcategorias definidas e consequente categoria, dando origem à produção de um corpus de informação trabalhada e organizada, o que possibilitou a obtenção de indicadores que permitiram propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos e das questões de investigação.

4. Apresentação e análise dos dados e interpretação dos resultados

Partindo dos objetivos da investigação, optou-se por entrelaçar os campos de análise, no sentido de se proceder a uma investigação onde fosse possível fundir a componente teórica e a prática. Deste modo, consideraram-se as seguintes dimensões de análise: *Efeitos da ação do supervisor intermédio no processo de reflexão sobre a prática pedagógica*; *Efeitos da reflexão dos professores no desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem* e *Efeitos da reflexão dos professores, em contexto colaborativo no seu desenvolvimento profissional, pessoal e social*.

Assim, e tendo em conta a primeira dimensão de análise, decorrente da intervenção operada pelo supervisor**,** considerou-se que o ambiente descontraído onde reinava a confiança, o feedback construtivo e o respeito pelo trabalho do outro permitiu uma abertura para se falar das dificuldades, anseios, problemas e angústias. O gosto demonstrado pelos professores quanto à necessidade e desejo de refletirem sobre as suas práticas levou-nos a tomar como nossas as palavras de Tavares & Alarcão (2007) que entendem que se deve fomentar junto dos profissionais da educação a capacidade de pensarem a sua prática e de construírem e reconstruírem o seu conhecimento a partir do seu campo de ação, caracterizado por dinâmicas de incerteza e por decisões altamente contextualizadas.

Neste sentido, e decorrente da análise dos Diários Reflexivos e de problemas manifestados pelas professoras foram dinamizados pelo supervisor encontros de comunidade de prática que se assumiram como espaços de problematização e reflexão, questionamento e análise de situações pedagógicas reais. Estes, para além de constituírem momentos privilegiados de socialização foram espaços de interação comunicacional que apontaram para novas construções, e partilhas de significado.

Assim, foi evidente que o supervisor teve um papel preponderante, na dinamização e implementação dos encontros de comunidade de prática reflexiva, pois este"(…) surgiu como um apoio, como um incentivo a uma mudança que era desejada, mas que nunca foi [anteriormente à participação no projeto] colocada em prática". Para além desta visão positiva que os professores envolvidos no estudo fazem da ação do supervisor entendem que este teve um papel importante em todo o processo ao nível da sua intervenção. Pois, como refere Oliveira-Formosinho (2002a), tomando as conceções de Garman, as interações colaborativas do professor e do supervisor permitem o tipo ideal de colaboração, caracterizado por um envolvimento recíproco no trabalho, onde os esforços de cada membro se direcionam quer para atingir os seus próprios objetivos, quer para contribuir, para que os outros atinjam os seus.

Ao analisarmos a segunda dimensão percebemos que a ação reflexiva desenvolvida em comunidade de prática, além da individual teve repercussões seguramente nas práticas pedagógicas em grande medida pela alteração de atitudes dos docentes em contexto de sala de aula. Uma outra razão pela qual os professores consideram ser importante refletir tem que ver com a necessidade de se sentirem inovadores e capazes de dar respostas adequadas às necessidades dos seus alunos e às matérias inerentes ao currículo.

Ao procurarmos perceber quais os efeitos da reflexão nas práticas pedagógicas constatamos que os professores envolvidos refletiram sobretudo no sentido de solucionar situações problemáticas relacionadas com o comportamento e aprendizagens dos alunos. E essa reflexão conjunta entre professores teve repercussões a diversos níveis: nas práticas

pedagógicas, ao nível das estratégias, das atitudes assim como das metodologias adotadas. Neste sentido, o supervisor ao longo do processo de investigação-ação ao promover um espírito aglutinador e um sentido de projeto ajudou à tomada de consciência do caminho que se estava e que se queria percorrer.

Esta desenvoltura profissional que os professores apontam como resultado desta iniciativa revela, como refere Nóvoa (2007), a necessidade de formação contínua existente nas escolas, exigindo a envolvência dos professores na formação e re-formação, na aquisição e re-aquisição de saberes, as quais conduzem a um engrandecer e aperfeiçoamento de competências. No apoio a esta dinâmica de formação contínua, aliada ao aperfeiçoamento de competências, esteve inerente o portfólio reflexivo, o qual desempenhou um papel um pouco diferente do perspetivado no início da investigação. Este operou como um instrumento de recolha de dados. No entanto, importa não descurar a importância que este instrumento teve na presente investigação quer para o investigador, quer para os professores que nela participaram, traduzindo-se num excelente meio de recolha de dados ao estudo.

Na visão dos professores o portfólio não se assumiu como um instrumento de recolha de dados, mas talvez possamos dizer que tomou o papel de confidente, de apoio e orientador a todo o processo reflexivo, pedagógico e investigativo na medida em que durante a investigação as professoras, intervenientes no estudo, descreveram os problemas e as conquistas que foram surgindo, refletindo sobre elas de acordo com a realidade educativa em que se inseriam. O portfólio reflexivo tornou-se num diário reflexivo, que acompanhou as professoras durante o estudo, ajudando-as a refletir sobre estratégias, situações, contextos e metodologias.

Neste sentido, através dos diários reflexivos, da dinâmica de colaborativa e dos momentos de comunidade de prática reflexiva em prol da resolução dos problemas educativos permitiu aprofundar preocupações comuns, bem como, identificar formas de os solucionar.

Relativo à terceira dimensão procurou-se compreender em que medida a reflexão dos professores interfere no desenvolvimento profissional, pessoal e social. Deste modo, compreendeu-se que a metodologia de trabalho cooperativo colocada em prática conduziu à comunhão de ideias e saberes fazendo com que os professores tomassem contacto direto uns com os outros através da tentativa de se apoiarem na resolução de situações complexas. Nesta medida, a metodologia de trabalho cooperativo revelou-se uma excelente estratégia pedagógica ao nível das práticas pedagógicas dos professores, do desenvolvimento de competências de aprender a aprender, assim como na mobilização dos conhecimentos aprendidos, o que nos remete para um desenvolvimento profissional, pessoal e simultaneamente social.

Por conseguinte, é fundamental como refere Leite & Fernandes (2003) compreender que a metodologia de trabalho colaborativo constitui uma metodologia complexa, na medida em que integra uma componente social, humana e afetiva. No entanto, foi uma mais valia a sua implementação porque permitiu ultrapassar questões pessoais como o medo, a falta de confiança, e o receio da exposição perante o outro, evidenciados nos primeiros encontros de comunidade de prática reflexiva. Permitiu ainda, melhorar significativamente o ambiente interpessoal entre os docentes. Os entraves pessoais foram ultrapassados gradualmente deixando de se apresentar como obstáculos ao trabalho em conjunto, atenuando significativamente o individualismo. O facto de ser proporcionado um conjunto de experiências que fomentaram o trabalho em equipa em detrimento do individualismo permitiu-nos ir ao encontro das conceções de Soares (1995), o qual entende que o processo de desenvolvimento pessoal e profissional ocorre num contexto de relações interpessoais significativas, emocionalmente carregadas, onde é percebida e experimentada a segurança, a confiança e o apoio.

Neste sentido, e tomando em análise o referido pelos professores ocorreu desenvolvimento profissional à medida que os profissionais se foram

apropriando da "dimensão colaborativa, auto-reflexiva e auto-formativa, à medida que os professores começaram a adquirir confiança na relevância do seu conhecimento profissional e na capacidade de fazerem ouvir a sua voz como investigadores da sua própria prática e construtores do saber específico inerente à sua função social" (Alarcão & Roldão, 2010: 15).

Curiosamente, as professoras envolvidas ao expressarem a sua opinião face a esta temática após a dinâmica conseguida através dos encontros de comunidade de prática passaram a integrar no seu conceito de prática reflexiva, o termo reflexão coletiva. Assim, é também evidente a utilização do termo "partilha", como uma forma de representar um conjunto de pessoas que se debruçam sobre esta prática. Este conceito de partilha como refere Sá-Chaves (2009) permite ao professor recolher outros modos de ver e de interpretar facilitando uma ampliação e diversificação do seu olhar, levando-o a fazer opções e a tomar decisões a partir de um leque mais vasto de hipóteses.

Estamos conscientes que a dimensão colaborativa e cooperativa teve repercussões não apenas na mudança de atitudes, estratégias e práticas pedagógicas, mas a um nível mais profundo e contínuo, envolvendo a modificação ou transformação de valores, atitudes, emoções e percepções" (Day, 2001: 153). Podemos referir que houve desenvolvimento profissional, mas também que todo o trabalho teve implicações igualmente ao nível pessoal e social de todos os envolvidos.

5. Conclusões

Nas últimas décadas, o campo da Educação tem sido palco de diversas reformas políticas, com vista a procurar melhorar a qualidade do ensino, exigindo-se um sistema educativo mais aberto e democrático no que diz respeito à organização institucional e social das escolas. Assim, os conceitos de desenvolvimento pessoal e profissional revestem-se de grande relevância, assim como as dinâmicas interativas, em comunidades de prática, onde a reflexão coletiva surge como uma ação facilitadora de um processo de desenvolvimento pessoal e profissional de docentes. Trata-se de uma co-construção permanente de conhecimento - de saberes e de competências - porque a conjugação de esforços cooperativos reúne necessariamente potencialidades plurais de crescimento quer a nível individual e afetivo, quer a nível social e profissional.

Assim, respondendo à questão de partida para este estudo, criou-se um dispositivo de formação reflexiva e cooperativa, centrada em problemas decorrentes dos contextos educativos dos professores envolvidos, e visando facilitar o desenvolvimento em sala de aula de novas práticas para o progresso dos alunos. Neste processo foram determinantes as características do papel do supervisor, que se centrou na dinamização do trabalho cooperativo e reflexivo entre os professores, na promoção da criação e do desenvolvimento de uma comunidade de prática. Pode dizer-se que o principal objetivo do papel do supervisor na dinamização do trabalho colaborativo entre professores foi o de estimular pensamento crítico-reflexivo sobre a ação, potenciando, simultaneamente, o desenvolvimento da autonomia e o envolvimento em dinâmicas de auto-formação.

A ausência de propostas formais de formação alavancou o projeto de trabalho colaborativo e cooperativo, baseado no modelo de supervisão entre pares, proposto pela investigadora. Deste modo, o projeto desenvolvido assumiu-se como contributo para a implementação de novas estratégias na prática pedagógica dos professores que se envolveram num processo ativo de cooperação e apoio mútuo.

Os resultados obtidos, no contexto em que o projeto foi desenhado, permitem considerar que este modelo de trabalho e estilo de formação contribuíram para uma prática mais refletida e mais flexível dos intervenientes. Ao ser proporcionado um tempo e um espaço para a reflexão, investigação e ação dos professores, foi potencializada uma formação em grupo sem deixar de garantir a satisfação das necessidades ligadas a percursos individuais. Permitiu-se o desenvolvimento de uma consciência

crítica e o auto-conhecimento profissional e levou-se ao aprofundamento e construção de saberes que se procuravam reinvestir na ação. Além disso o conhecimento elaborado orientou-se quando possível, para o isomorfismo entre ensino e formação, pois a formação do aluno reflexivo e investigador não se pode desligar da formação do professor reflexivo e investigador.

A experiência vivenciada neste trabalho conduziu os professores envolvidos, já após a sua conclusão, a começarem a perspetivar novas metas e a lançarem a si próprios e à comunidade de prática reflexiva novos desafios, no sentido de dar continuidade aos esforços iniciados. Contudo, a continuidade efetiva de trabalho desta natureza requer a criação intencional de condições para o estabelecimento de relações de trabalho significativas e de apoio colegial entre os professores. Isso passa pela mudança de atitudes e pelo desenvolvimento de culturas de escola que , que valorizem e aumentem as oportunidades da criação efectiva de comunidades de prática, traduzindo-se, em suma, numa nova "cultura de escola".

Referências

Alarcão, I. (2001). Do olhar supervisivo ao olhar sobre a supervisão. In RANGEL, Mary (org.). *Supervisão pedagógica – princípios e práticas* (pp. 11-57). S. Paulo: Papirus Editora.

Alarcão, I., Tavares, J. (2007). *Supervisão da Prática Pedagógica – Uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Edições Almedina.

Alarcão, I. e Roldão, M. C. (2010). *Supervisão. Um contexto de desenvolvimento profissional dos professores.* Portugal: Edições Pedaggo.

Amaral, M. J., Moreira, M. A., Ribeiro D. (1996). O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo – Estratégias de Supervisão. In Alarcão I. (org.). *Formação reflexiva de professores. Estratégias de Supervisão* (pp. 89-121). Porto: Porto Editora.

Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores. Os desafios da Aprendizagem permanente*. Porto: Porto editora.

Gonçalves, J. A. (2009) *Desenvolvimento Profissional e carreira docente – Fases da carreira, currículos e supervisão.* Sísifo. Revista de Ciências da Educação, nº 08, (pp. 23-36). Lisboa: Unidade de I&D de Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, da Universidade de Lisboa.

Leite, C. e Fernades, P. (2003). *Avaliação das aprendizagens dos alunos – novos contextos novas práticas.* Porto: Asa Editora.

Nóvoa, A. (2007). *O regresso dos professores. Lisboa: Conferência Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da vida*. Lisboa: Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia.

Oliveira, E. *Evolução histórica da supervisão educacional.* Tese de Doutoramento, Universidade do Rio de Janeiro, (s.d.). Consultado em [Janeiro, 2011] em www.portalava.com.br.

Oliveira-Formosinho, J. (Ed). (2002a). *A Supervisão na Formação de Professores I. Da Sala à escola*. (Volume 7): Porto Editora.

Oliveira-Formosinho, J. (Ed). (2002b). *A Supervisão na Formação de Professores II. Da Organização à Pessoa*. (Volume 8): Porto Editora.

Sá-Chaves I. (2009). *Portfolios reflexivos – estratégia de formação e de supervisão.* Aveiro: Universidade de Aveiro.

Soares, I. (1995). "Supervisão e inovação numa perspectiva construtivista do desenvolvimento". In Alarcão, I. *Supervisão de professores e inovação educacional* (pp.136-148). Aveiro. CIDINE.

Vieira, F. e Moreira, Mª.A. (2011). Supervisão e Avaliação do Desempenho Docente –para uma abordagem de orientação transformadora. Lisboa: Ministério da educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores.

Supervisão no âmbito da Avaliação do Desempenho Docente Conceções dos docentes do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Fernanda Maria Salgueiro Marques Dinis
fernanda.d64@gmail.com

Isabel Rebelo
NIDE—Instituto Politécnico de Leiria
isabel.rebelo@ipleiria.pt

Resumo *A área da supervisão teve em Portugal, nos últimos anos, um desenvolvimento assinalável sendo atualmente, o seu papel muito mais abrangente do que o percecionado há duas décadas atrás. É um processo que incide não só no professor, seja no âmbito da sua formação inicial, seja associado ao seu desenvolvimento profissional, mas que abarca toda a dinâmica da organização escolar visando a melhoria da qualidade do ensino. Neste contexto, assumem papel de destaque as estruturas de coordenação e supervisão criadas com a aprovação do Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril. Pela controvérsia que este quadro legislativo veio desencadear, procuraram-se com o presente estudo perceber as conceções dos docentes do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) nesta matéria, nomeadamente no que se refere ao conhecimento e relevância que atribuem à supervisão no contexto da Avaliação do Desempenho Docente (ADD). Adotando uma abordagem do tipo qualitativo, desenvolveu-se um estudo de caso tendo como participantes um grupo de professores do 1.º CEB de um Agrupamento de Escolas do distrito de Leiria. A recolha de dados foi feita mediante a resposta a um questionário, e a análise documental de legislação e de documentação interna do Agrupamento, relacionada com o processo de ADD. Os resultados, decorrentes do tratamento dos dados, através da análise de conteúdo, mostraram que os professores que participaram neste estudo valorizam a componente formativa da supervisão e consideram que a componente avaliativa, no contexto da ADD, deveria seguir um outro modelo.* **Palavras chave:** Avaliação, desenvolvimento profissional, supervisão.

Abstract *The Portuguese area of supervision had in recent years a remarkable development, presenting nowadays a more comprehensive role, then in the last two decades. It is a process that focuses not only on the teacher, whether in its initial formation, or associated with their professional development, but which embraces the whole school's organization dynamics aimed on improving the education's quality. In this context, the coordination and supervision structures which were created by the approval of Decree-Law No. 75/2008 of 22nd April play a crucial role. The present study aims to understand the elementary level teacher's conception on the knowledge and relevance of the Teacher's Performance Evaluation (Avaliação do DesempenhoDocente – ADD). The case study was considered the most appropriate strategy to adopt as a qualitative approach which was focused on a group of Elementary's school teachers from Leiria. The information was collected by using a inquiry and by the analysis of legislation and internal documentation of the cluster, related to the ADD process. The results showed, that teachers that were involved in this study, have given value to the training component of supervision, despite of considering that in the ADD context, evaluation should follow a different model. Keywords: Evaluation, professional development, supervision*

1. Introdução

A área da Supervisão teve em Portugal, nos últimos anos, um desenvolvimento assinalável. Inicialmente, confinada à orientação da prática pedagógica na formação inicial de professores, foi alargando o seu âmbito à formação contínua, tendo, atualmente, um papel muito mais abrangente. É um processo que incide não só no professor, mas que abarca toda a dinâmica da organização escolar visando a melhoria da qualidade.

Neste contexto, assumem papel de destaque as estruturas de coordenação e supervisão criadas no atual quadro legislativo, nomeadamente com a aprovação do Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril, que veio introduzir mudanças significativas ao nível da autonomia e organização escolar.

A publicação do Decreto-Lei n.º 75/2010, de 23 de Junho veio instituir modalidades de supervisão da prática docente, como forma de garantir a qualidade do serviço educativo prestado e a progressão na carreira, atribuindo-lhes novas responsabilidades no que respeita à avaliação do desempenho docente.

A revisão do Estatuto da Carreira Docente veio permitir a criação de um novo sistema de avaliação dos professores. Pelas mudanças introduzidas, que implicaram o corte com práticas há muito enraizadas, e pela forma como foi conduzido todo o processo, este tem vindo a revelar-se de difícil implementação, com os docentes a revelarem bastante resistência à aplicação do modelo, criando-se alguma instabilidade no meio escolar.

Pela controvérsia que todo este processo veio desencadear, procurou-se com o presente estudo conhecer perceções de professores do 1.º CEB quanto à importância da supervisão; que relação estabelecem entre a supervisão e o seu desenvolvimento profissional e consequente melhoria

do ensino e qual a relevância que lhe atribuem no âmbito da Avaliação do Desempenho Docente (ADD). Usou-se uma abordagem do tipo qualitativo e, de entre as diferentes estratégias possíveis, considerou-se o estudo de caso a mais adequada, uma vez que se pretendia compreender a especificidade de uma determinada situação, tendo sido selecionados como sujeitos do estudo um grupo de professores do 1.º CEB de um Agrupamento de Escolas do distrito de Leiria, selecionados de forma intencional, não probabilística.

Na conceção do presente trabalho, considerou-se a pertinência e a atualidade desta temática, tendo em consideração o atual quadro legislativo, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril, o Decreto-Lei n.º 75/2010, de 23 de Junho e o Decreto Regulamentar n.º 2/2010, de 23 de Junho.

De forma a melhor responder aos objectivos deste trabalho, optou-se por centrá-lo num só nível de ensino. Assim, a investigação envolveu apenas docentes do 1.º CEB. Esta opção fundamentou-se em dois aspectos distintos. Por um lado o facto de haver vários estudos acerca da supervisão e da avaliação do desempenho quer na perspetiva do supervisor/avaliador quer na perspetiva do supervisado/avaliado, mas sempre abordando a temática de forma global e abrangente. Por outro lado, a especificidade própria deste nível de ensino, nomeadamente a situação de monodocência e a dispersão geográfica das próprias escolas, que mesmo fazendo parte de um agrupamento, provoca algum isolamento nos docentes. Esta particularidade poderia revelar-se importante no estudo e conduzir a conclusões interessantes.

Para a recolha de dados junto dos professores foi utilizado um questionário. Recorreu-se também a análise documental de legislação e de documentação interna do Agrupamento, relacionada com o processo de ADD.

Por se tratar de um estudo do tipo descritivo os dados foram tratados através da análise de conteúdo. Os resultados obtidos foram analisados e interpretados à luz da literatura e conhecimento existentes, sendo explicitadas as principais conclusões.

Este estudo enquadrou-se no domínio da "Supervisão no âmbito da Avaliação do Desempenho Docente" e foram estes dois conceitos que se pretenderam correlacionar, tendo como pano de fundo o quadro legislativo enunciado e com a finalidade de responder à seguinte questão:

Qual o conhecimento que os professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico têm e qual a relevância que atribuem à Supervisão, no contexto da Avaliação do Desempenho Docente?

De forma a dar resposta à problemática enunciada, definiram-se para este estudo os seguintes objetivos:

Conhecer a visão que os professores do 1.º CEB têm, do conceito de supervisão;

Identificar conceções dos professores do 1.º CEB relativamente à supervisão no contexto da ADD;

Identificar as caraterísticas, que neste contexto, consideram relevantes no perfil do supervisor;

Percecionar como é que os professores do 1.º CEB vêm o papel que assume a figura do supervisor nos vários momentos do ciclo supervisivo (planificação, observação de aulas e avaliação);

Conhecer as suas opiniões relativamente à supervisão enquanto processo de desenvolvimento profissional, conducente à melhoria do ensino;

Conhecer a sua opinião relativamente ao papel da supervisão no contexto da ADD.

2. Supervisão no contexto da avaliação do desempenho docente

A investigação acerca da avaliação de desempenho nas últimas décadas tem incidido, com graus de profundidade diversos, sobre os vários tópicos relacionados com a gestão de pessoas e do seu desempenho. Embora alguns destes aspectos continuem problemáticos, dispõe-se atualmente de conhecimentos bastante validados sobre os principais factores associados

ao fracasso dos sistemas de avaliação de desempenho, bem como dos elementos que podem contribuir para a eficácia de um sistema de avaliação.

À semelhança dos outros países, também Portugal, acompanhou as tendências internacionais no quadro da avaliação do desempenho, procedendo a alterações aos métodos tradicionalmente instituídos (Pereira, 2009).

Pela sua natureza polissémica, é importante clarificar o conceito de avaliação, no contexto da presente temática. De acordo com Simões (2000), o conceito de avaliação varia de autor para autor.

"Para uns a dimensão de julgamento desempenha um papel essencial em qualquer acto de avaliação (Scriven, 1967; Guba & Lincoln, 1985; Joint Committee, 1981); para outros, o importante è descrever e não julgar (Cronbach, 1963,1980); para outros é essencial descrever e julgar (Stake, 1967). Os defensores da perspectiva de avaliação como descrição associam-na à avaliação formativa, recusando-se a conceber a avaliação como julgamento, pelo facto de entenderem qualquer tipo de julgamento como o ponto de chegada da avaliação" (2000:10).

Para Simões, a existência de opiniões tão diversificadas relativamente à noção de avaliação, prende-se com questões relacionadas com as funções e fins da mesma. "Avalia-se para julgar ou para melhorar? Avalia-se para se conhecer ou para tomar uma decisão?" (2000:10).

Em Portugal, o modelo de ADD proposto despoletou um longo período de conflitualidade coletiva. Embora tenha sido aprovado, as reformas não foram consensuais entre os diferentes intervenientes no processo, o que conduziu a diversas alterações do mesmo.

De acordo com o estudo *Teacher Evaluation in Portugal*, da OCDE (2009), a implementação deste modelo tem constituído um desafio, não só porque é normal alguma resistência à mudança, mas principalmente porque o modelo introduz uma nova cultura de avaliação nas escolas.

De acordo com Pereira

"a revisão do modelo de avaliação de desempenho dos professores desafia estruturas complexas de poder laboral e profissional no sector da educação. Desta forma, o comportamento dos professores e das suas organizações sindicais condiciona a capacidade de mudança do Ministério da Educação, o que faz com que, na ausência de consensos alargados com o grupo profissional docente, as reformas decorram com ciclos sucessivos de resistência e bloqueio" (2009:4).

O modelo de ADD, gerou uma forte resistência à sua aplicação devido a diversos factores, tais como, a falta de reconhecimento nos pares, de formação e perfil para o desempenho do cargo de relatores e o papel da supervisão não só no desenvolvimento profissional mas com implicações a nível nacional a nível de concursos, remunerações e progressões na carreira, ou seja critérios locais a repercutirem-se a nível nacional.

Na opinião dos autores do estudo da OCDE, referido anteriormente, neste sistema de avaliação, a avaliação dos professores para o desenvolvimento profissional decorre em simultâneo com a avaliação para a progressão na carreira, através de um processo único, desenvolvido essencialmente no interior da escola. Este facto pode ser redutor para a promoção do mérito. Assim sendo, consideram os autores do estudo que uma avaliação para o desenvolvimento sem ligações diretas à progressão da carreira poderá não ser suficientemente levada a sério pelo que é fundamental desenvolver mecanismos de articulação e complementaridade. Por um lado, o reforço da avaliação para o desenvolvimento que deve ocorrer num processo interno, assegurado pelos órgãos de gestão intermédia, pares mais qualificados e pelo diretor, por outro lado, deve existir uma simplificação do modelo a ser utilizada essencialmente na progressão da carreira. Como meio de reforçar a equidade das avaliações dos professores em todas as escolas, o modelo deveria incluir uma componente externa e basear-se em critérios e indicadores padronizados ao nível nacional. "A inclusão de um avaliador externo na avaliação para progressão na carreira reforçará a credibilidade do processo e a compa-

rabilidade das classificações atribuídas" (OCDE, 2009:9).

Os autores do estudo *Evaluación del desempeño y carrera profesional docente*, coordenado por Javier Murillo, publicado pela UNESCO (2006) defendem que a avaliação pode ser utilizada para diferenciar os professores de acordo com o seu desempenho e principalmente para os motivar através de promoções na carreira e aumentos salariais, mas para isso, o sistema de avaliação teria de reunir o consenso dos docentes para ser aceite e ser tecnicamente impecável.

Concluem os mesmos autores, através deste estudo sobre os modelos de ADD em cinquenta países da América e da Europa, que a auto-avaliação se revela o modelo mais eficaz na melhoria da qualidade do ensino. Consideram ainda contudo ser possível manter um sistema educativo de qualidade isento de avaliações de desempenho docente. Para o efeito, seria essencial substituir a pressão e os estímulos externos, pela confiança no profissionalismo dos professores. Neste contexto as escolas tornar-se-iam a unidade básica para a melhoria da qualidade da educação.

Independentemente da controvérsia que o quadro legislativo relativo à avaliação tenha suscitado, é importante que a escola perceba o impacto que a supervisão poderá ter na promoção/manutenção do sucesso da escola e dos alunos. Através da observação de aulas e do apoio e acompanhamento de que o docente deve usufruir no contexto criado pela nova legislação, pretende-se que seja o próprio a procurar o seu desenvolvimento profissional, em resultado de uma atitude crítica e reflexiva sobre a sua prática e se reveja num processo contínuo de aprendizagem.

Para Alarcão (2002), o objetivo último da supervisão é assegurar a qualidade do ensino, melhorar as práticas de ensino e contribuir para o desenvolvimento das aprendizagens quer dos professores, quer dos alunos, visando essencialmente o sucesso escolar dos alunos.

Para compreendermos o papel do supervisor em contexto escolar, na atualidade, temos impreterivelmente de estabelecer a diferença entre o seu papel no passado e o seu papel no presente. A visão tradicional que se tem do supervisor é, no sentido mais restrito, a de um indivíduo com competências centradas em si próprio, com o estatuto de técnico ou especialista na sua matéria, que lhe conferia um estatuto de exercício de poder no contexto do acompanhamento dos estágios em formação inicial de professores.

Mais tarde, a supervisão assume também um papel importante no processo de formação contínua dos professores. Desde então a figura do supervisor tem vindo a adquirir uma função cada vez mais abrangente, e que implica uma relação de interação e uma maior colaboração mútua, no sentido de partilharem experiências. É um processo que favorece a comunicação podendo aprender-se reciprocamente. (Alarcão, 2002).

Para Alarcão e Tavares o supervisor deve ajudar a:

" - estabelecer e manter um bom clima afectivo-relacional que, sem ser castrante ou intimidante, é exigente e estimulante;

— criar condições de trabalho e interacção que possibilitem o desenvolvimento humano e profissional dos professores;

— desenvolver o espírito de reflexão, auto-conhecimento, inovação e colaboração;

— (…)

— identificar os problemas e dificuldades que vão surgindo;" (2003:56-57).

O desempenho das funções de supervisor exige um perfil adequado, a mobilização de conhecimentos, competências e atitudes e uma formação constante ao longo da vida.

3. Metodologia

A metodologia utilizada compreendeu dois momentos distintos. Um momento inicial, envolveu a revisão da literatura no âmbito dos conceitos de supervisão pedagógica e ADD, com o objetivo de aprofundar o

referencial teórico de suporte à investigação. Um segundo momento, em que se optou por uma investigação empírica do tipo qualitativo, tendo em conta a problemática, os objetivos a atingir, o enquadramento do estudo e o horizonte temporal disponível.

De entre as várias estratégias de investigação qualitativa, o estudo de caso revelou-se o mais adequado uma vez que a presente investigação pretendeu estudar um determinado fenómeno, num contexto particular e específico, neste caso, as conceções dos professores do 1.º CEB de um Agrupamento de Escolas do distrito de Leiria, quanto à supervisão no contexto da ADD. O estudo assim realizado, foi um estudo do tipo descritivo, interpretando os fenómenos da forma mais rica e completa possível, havendo lugar à recolha de opiniões dos participantes. As estratégias privilegiadas para a recolha de dados foram o inquérito por questionário (cuja análise foi enquadrada por dados obtidos por análise documental.

De acordo com a abordagem de estudo de caso qualitativo, a seleção dos professores participantes foi feita de forma intencional, não probabilística. Foi uma amostragem de conveniência, tendo em atenção a disponibilidade dos docentes para colaborarem no estudo e para refletirem sobre a sua prática, testemunhando sobre a sua experiência e partilhando as suas reflexões com a investigadora. Foram selecionados trinta professores, três dos quais colaboraram num pré-teste de validação do instrumento de recolha de dados, sendo este, posteriormente, aplicado aos restantes.

Em termos de análise documental, foi feita a análise de legislação referente ao regime jurídico da autonomia, administração e gestão das escolas, ao estatuto da carreira docente e ainda relativa ao sistema de ADD. Foi ainda analisada documentação oficial do agrupamento alvo do estudo, que regula internamente este sistema.

Tendo em conta que se tratou de um estudo qualitativo do tipo descritivo, os dados recolhidos foram tratados através da análise de conteúdo, tendo sido elaboradas grelhas de análise e categorizadas as respostas dos inquiridos. Como forma de complementar o tratamento e análise dos dados, recorreu-se à aplicação Excel para tratar estatisticamente os dados quantitativos.

4. Resultados/discussão

Da análise de conteúdo dos dados recolhidos através do questionário, emergiram cinco categorias subdivididas em diversas subcategorias. O quadro seguinte apresenta essas categorias bem como as respetivas subcategorias.

Categorias de análise	Subcategorias
Supervisão	• Conceito de supervisão
Perfil do supervisor	• Características pessoais • Características profissionais • Características relacionais • Características sociais
Papel do supervisor	• Planificação das actividades • Observação e apreciação das aulas • Avaliação do supervisando
Importância da Supervisão	• Supervisão em geral • Contexto ADD
Características do processo de supervisão	• Contribuição para o desenvolvimento profissional • Contribuição para a qualidade do ensino

Quadro 1
Categorias e subcategorias para análise de conteúdo dos questionários aplicados aos docentes respondentes

Os dados enquadrados na primeira categoria revelaram que a maioria dos professores inquiridos, associava a supervisão a "observação, orientação, reflexão e busca de soluções para a melhoria da prática pedagógica". Esta opinião, ia ao encontro do que Ribeiro considera ser o papel do supervisor: "a tarefa do supervisor deverá assentar num contínuo processo de interacção consigo próprio e com os outros, devendo incluir estratégias de observação, reflexão e acção *do* e *com* o futuro educador ou professor" (2001:90).

O conceito de que a supervisão é reflexão sobre a prática docente, reuniu a concordância total de noventa e dois por cento dos inquiridos. No entanto, contrariamente ao que seria expectável, estes valores reduziram-se significativamente quando se associou o conceito de supervisão a "desenvolvimento profissional e melhoria da qualidade do ensino". Embora o número de opiniões discordantes tivesse oscilado apenas entre os doze e os dezasseis por cento, houve um número significativo de inquiridos, que nem concordou nem discordou, o que parece refletir alguma dúvida nos docentes quanto ao facto da "observação, orientação, reflexão e busca de soluções para a melhoria da prática pedagógica" poder refletir-se positivamente no seu "desenvolvimento profissional e na melhoria da qualidade do ensino". Os professores revelaram alguma incerteza relativamente ao que Alarcão e Tavares consideram ser a função do supervisor que "consiste em ajudar o professor a ensinar e a tornar-se um bom profissional para que os seus alunos aprendam melhor e se desenvolvam mais" (2003:59).

A segunda categoria, relativa ao perfil do supervisor, destacou como características mais valorizadas no supervisor: "a competência a nível científico e pedagógico; o conhecimento da cultura organizacional e do contexto educativo e a empatia", tendo reunindo uma concordância total de cem por cento. Nesta categoria a concordância com todas as opções de resposta foi muito elevada. Foi ao nível das características profissionais que se verificou um maior número de professores que nem concordavam nem discordavam com algumas das opções de resposta. Curiosamente essas opções de resposta referiam-se à experiência profissional ou formação especializada ao nível da supervisão, o que não deixa de ser surpreendente atendendo às vozes discordantes do atual modelo que referem como aspeto negativo do mesmo, o facto de a avaliação ser realizada entre pares, logo feita por colegas sem experiência ou formação na área da supervisão. Esta indiferença revelada pelos docentes contrasta com a opinião de Oliveira cuja opinião é a de que "a formação de todos os gestores intermédios deveria incluir uma componente formativa no domínio da supervisão escolar" (2001:52). Contrasta ainda com as recomendações emanadas pela OCDE (2009), no seu estudo sobre avaliação de professores em Portugal, que refere que

"o sucesso do sistema de avaliação de professores dependerá, em larga escala, de uma formação aprofundada dos avaliadores (…) os avaliadores responsáveis pela avaliação para progressão na carreira deverão ser altamente qualificados em todas as áreas" (OCDE, 2009: 8).

Na terceira categoria, referente ao papel do supervisor, pelas respostas dos inquiridos pode inferir-se que a função de supervisor exige um determinado perfil assente em características diversas, nomeadamente pessoais, profissionais, relacionais e sociais. É de destacar que os professores inquiridos, referiram como papel do supervisor nos diversos momentos do ciclo supervisivo, funções cujo enfoque se situa notoriamente ao nível das características pessoais e relacionais, que de certo modo não se podem dissociar, em detrimento das características profissionais, tal como já se havia verificado na segunda categoria de análise. A opinião dos professores corrobora a opinião de Sá-Chaves quando refere que

"se poderá desenvolver um tipo de supervisão que se instaure e se prolongue de um relacionamento profissional a um relacionamento humano (…) Uma concepção de supervisão que, simultaneamente, abra a possibilidade do conhecimento, mas sobretudo, instaure a possibilidade

do afecto, redimensionando e requalificando o clima relacional e, com ele, a qualidade da ambiência nos sistemas de formação" (1999: 15-16).

Na quarta categoria, referente à importância atribuída à supervisão, nas respostas dos inquiridos foi perceptível a associação da supervisão predominantemente à ADD, provavelmente devido ao atual sistema de avaliação, à controvérsia que tem gerado e às reações que tem suscitado nos docentes. No entanto, é clara a discrepância de opiniões conforme se trate da supervisão em geral ou especificamente no contexto da ADD. É visível a importância atribuída ao carácter formativo da supervisão, no entanto os professores inquiridos dividiram-se quanto à importância que lhe atribuíam como "meio para o seu desenvolvimento profissional"; como "processo que motiva, mobiliza e conduz todos os actores do processo educativo na mesma direção visando atingir os objetivos da organização escolar" e como "meio que conduza à melhoria da qualidade do ensino".

Na última categoria, os professores inquiridos destacaram quatro caraterísticas essenciais do processo de supervisão, para que este pudesse efetivamente contribuir para o seu desenvolvimento profissional e consequentemente para a melhoria da qualidade de ensino: "ter um carater formativo"; "existência de feedback dos aspectos positivos e negativos com sugestões de melhoria"; "ocorrer de forma inesperada funcionando como regulador de práticas" e "ser menos burocrático". Foi unânime a opinião que a tónica deste processo deveria ser o seu carater formativo. É possível verificar pela análise de conteúdo efetuada que os professores valorizam na verdade a supervisão enquanto processo formativo mas há uma nítida rejeição ao seu carater avaliativo. Esta opinião dos professores está em consonância com algumas das conclusões dos autores do estudo Evaluación *del desempeño y carrera profesional docente*, coordenado por Javier Murillo, publicado pela UNESCO (2006), que concluem através desse estudo sobre os modelos de ADD em cinquenta países da América e da Europa, que a auto-avaliação se revela o modelo mais eficaz na melhoria da qualidade do ensino. Consideram ainda contudo ser possível manter um sistema educativo de qualidade isento de avaliações de desempenho docente. Para o efeito, seria essencial substituir a pressão e os estímulos externos, pela confiança no profissionalismo dos professores. Neste contexto, as escolas tornar-se-iam a unidade básica para a melhoria da qualidade da educação.

5. Conclusões

Durante décadas os conceitos de supervisão e avaliação do desempenho docente, não se cruzaram. É com a publicação do Decreto-Lei n.º 75/2008, que estes dois conceitos surgem interligados, com a criação das estruturas de coordenação e supervisão, previstas no artigo 42.º do referido Decreto-Lei.

A presente investigação desenvolveu-se com base numa metodologia de natureza qualitativa, visando aferir o conhecimento dos professores do 1.º CEB relativamente à supervisão e qual a relevância que lhe atribuem no contexto da ADD.

Após uma análise atenta e cuidada dos resultados, tratados através da análise de conteúdo, foi possível perceber que:

- Os professores revelaram um adequado conhecimento do conceito supervisão, mas revelaram algumas hesitações quanto à contribuição da mesma, no contexto da ADD, para o seu desenvolvimento profissional e melhoria da qualidade do ensino;
- Os professores manifestaram conhecimento relativamente ao perfil do supervisor e das características que o mesmo deve apresentar a nível pessoal, profissional, relacional e social, para despoletar processos de desenvolvimento profissional, no entanto ao nível das caraterísticas profissionais manifestaram alguma indiferença quanto ao facto do supervisor possuir, ou não, experiência ou formação especializada;
- Foi visível a importância atribuída pelos professores, ao carácter formativo da supervisão embora tivessem manifestado alguma

contradição, uma vez que deixaram transparecer algumas dúvidas quanto ao impacto dessa componente formativa no seu desenvolvimento profissional e consequente melhoria do ensino;
- Os professores valorizaram na verdade a supervisão enquanto processo formativo mas houve uma nítida rejeição ao seu carácter avaliativo.

Referências

Alarcão, I. (2002). *Escola Reflexiva e Desenvolvimento Institucional. Que Novas Funções Supervisivas*. In Oliveira-Formosinho, J. (org.) *A Supervisão na Formação de Professores I. Da Sala à Escola*. (2002). Porto: Porto Editora.

Alarcão, I.; Tavares, J. (2003). *Supervisão da Prática Pedagógica. Uma Perspectiva de Desenvolvimento e Aprendizagem* (2ª edição). Coimbra: Edições Almedina.

Murillo, F. J. T.; González. V.A. e al. (2006). *Evaluación del Desempeño y Carrera Profesional Docente*. Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.

Consultado em Dezembro de 2010 em http://www.oei.es/docentes/publicaciones/docentes/evaluacion_desempeno_carrera_profesional_docente_1_edicion.pdf

Oliveira, L. (2001). *O papel do gestor pedagógico intermédio na supervisão escolar*. In Alarcão (org). *Escola Reflexiva e Supervisão. Uma Escola em Desenvolvimento e Aprendizagem*. Porto: Porto Editora.

Pereira, Irina Bettencourt (2009). *Avaliação do desempenho docente e conflitos profissionais: ensaio de um enquadramento e exploração de evidências sobre o caso português*. Lisboa: Centro de Investigação e Estudos de Sociologia.

Ribeiro, D. (2001). *A Supervisão e a Profissionalidade Docente*. In Alarcão (org). *Escola Reflexiva e Supervisão. Uma Escola em Desenvolvimento e Aprendizagem*. Porto: Porto Editora.

Sá-Chaves, I. (1999). *Supervisão: Concepções e Práticas. Conferência de Abertura da Semana da Prática Pedagógica das Licenciaturas em Ensino*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Santiago, P.; Roseveare, D. e al. (2009).*Teacher Evaluation in Portugal*, OECD Review.

Consultado em Dezembro de 2010 em http://www.oecd.org/dataoecd/17/32/43327186.pdf

Simões, G. (2000). *A Avaliação do Desempenho Docente. Contributos para uma análise crítica*. Lisboa: Texto Editora.

Legislação consultada

Decreto-Lei nº 75/2008,de 22 de Abril

Decreto-Lei n.º 75/2010, de 23 de Junho

Decreto Regulamentar n.º 2/ 2010, de 23 de Junho

Formação de professores em contexto de cooperação internacional: o caso de Timor-Leste

Patrícia Albergaria Almeida
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)
Departamento de Educação — Universidade de Aveiro
patriciaalmeida@ua.pt

Mariana Martinho
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)
Departamento de Educação — Universidade de Aveiro
marianamartinho@ua.pt

Betina Lopes
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)
Departamento de Educação — Universidade de Aveiro
blopes@ua.pt

Resumo *Timor-Leste constituiu-se como país em 2002, após duas fases de ocupação colonial e na sequência de períodos de extrema violência. No período compreendido entre 1999 e 2002, o país foi praticamente destruído e perdeu grande parte da sua mão de obra qualificada em praticamente todos os setores de atividade, incluindo a educação. Por forma a garantir a independência e sustentabilidade de Timor-Leste enquanto país, tem sido, e continua a ser, necessário reconstruir e erguer infraestruturas básicas para todos os setores, e sobretudo preparar um corpo profissional e técnico de elite, capaz de assegurar a autonomia da sociedade e a independência e prosperidade da nação. Consciente do papel preponderante que a educação desempenha neste contexto, o governo timorense tem vindo a encetar diversas iniciativas no sentido de reforçar o sistema educativo no país, sobretudo ao nível da formação de professores. Devido à escassez de formadores experientes em Timor-Leste, o governo timorense tem contado com o apoio de formadores oriundos de países de língua oficial portuguesa, como Portugal. Nesta comunicação, descrevemos e discutimos a forma como um módulo científico de um bacharelato lecionado em Timor-Leste foi conceptualizado e implementado por um grupo de formadores portugueses da Universidade de Aveiro. Por fim, é apresentada uma reflexão sobre as particularidades desta experiência, incidindo nos desafios e obstáculos enfrentados pelos formadores portugueses e pelos formandos, os professores timorenses.*
Palavras chave: ciências, cooperação internacional, cooperação portuguesa, formação de professores, matemática, Timor-Leste

Abstract *East Timor has reached independence in 2002, after two periods of colonialism and after severe violence, especially following 1999. As a result, the country was almost destroyed, and lost its qualified workforce in all sectors, including education. To ensure national independence it is necessary to reconstruct and build the basic infrastructures for all sectors, and mainly, prepare a technical and professional elite expected to ensure the autonomy of the society and the sovereignty of the state. In this context, education plays a key role. Thus, the Timorese Government has supported several approaches to empower national education, mainly through teacher education. Due to the lack of qualified teacher trainers, East Timor has resorted to the support of teachers from Portuguese-speaking countries, such as Portugal. In this paper we describe and discuss how a module of a bachelor's course carried out in East Timor was designed and implemented by Portuguese teachers. Furthermore, we reflect upon the singularities of such an experience, highlighting the challenges and the obstacles found by the trainers and the trainees.* **Keywords:** *East Timor, international cooperation, Portuguese cooperation, mathematics, sciences, teacher education*

1. Contextualização: o caminho para a independência e as suas consequências para a educação

Timor-Leste é atualmente a mais jovem nação do mundo. Tornou-se, pela primeira vez, um país independente a 20 de maio de 2002. A independência surgiu após 450 anos de administração colonial portuguesa, 24 anos de ocupação ilegal pela Indonésia e 32 meses de administração internacional temporária da UNTAET (United Nations Transitional Administration of East Timor). A transformação do legado educacional dos períodos de ocupação portuguesa e indonésia é um fator essencial para a construção de um futuro independente e económica, cultural e politicamente sustentável para Timor-Leste.

Timor-Leste é um dos países menos desenvolvidos do mundo. Considerando o índice de desenvolvimento humano (0.495 para Timor-Leste em 2011), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento revela que Timor-Leste se encontra na posição 147 em 187 países em todo o mundo (PNUD, 2011). Também em 2011, o Rendimento Nacional Bruto (RNB) per capita foi estimado em US$ 3005 (PNUD, 2011) e, em 2007, aproximadamente 37 por cento da população vivia com menos de US$ 1,25 por dia. Em 2011, a mortalidade infantil era de 56 mortes por 1000 nascimentos (PNUD, 2011) e dados de 2008 indicavam que 370 mulheres morriam por cada 10.000 nascimentos.

Resultados preliminares do Censos 2010 indicam que Timor-Leste tem aproximadamente 1,2 milhões de habitantes. Cerca de 40 por cento da população do país vive em condições de pobreza. No entanto, é importante salientar que, nos últimos 5 anos, Timor-Leste fez progressos consideráveis na melhoria da qualidade de vida dos seus habitantes, tendo os níveis de pobreza diminuído e as condições sociais melhorado (PNUD, 2011).

A ligação entre a escolaridade e a redução da pobreza está bem patente no Plano de Desenvolvimento Nacional (2001). O Inquérito aos Padrões de Vida em Timor-Leste mostrou que, em 2007, a escolaridade permanecia baixa. Uma percentagem significativa da população (57%) continuava a não frequentar sequer o ensino primário, e apenas 14 por cento da população tinha frequentado o ensino secundário. O relatório do PNUD de Timor-Leste (2002) revela, também, que apenas 2,8% da população timorense frequentava o ensino superior.

Este baixo nível de desenvolvimento foi intensificado por um período de violência perpetrado por grupos militares e milícias indonésias após o referendo promovido pela ONU a 30 de agosto de 1999. Devido à onda de violência antes e após o referendo, o país ficou em ruínas e perdeu quase todos os seus trabalhadores qualificados, em todos os setores, mas especialmente na área da educação (Robinson, 2009). Pensa-se que durante este período de violência cerca de 80 a 90 por cento dos edifícios escolares e outras infraestruturas tenham ficado destruídos (PNUD, 2002).

Esta situação tornou-se, obviamente, um enorme desafio para o estado recém-nascido, ao qual faltam experiência e recursos. O governo timorense tem apostado em aspetos fundamentais no setor da educação, tais como (i) a reconstrução e construção de infraestruturas; (ii) o reforço da capacidade institucional; (iii) o melhoramento do sistema educativo – quer no desenvolvimento curricular quer no recrutamento e formação de professores competentes, indispensáveis para um ensino de qualidade (Jerónimo, 2011).

Atualmente, o sistema de ensino em Timor-Leste é ainda o legado do domínio colonial de dois países com preocupações divergentes no que concerne à educação (Shah, 2012). Portugal mostrou pouco interesse na educação em massa, enquanto que o Governo Indonésio estava determinado a alcançar a educação primária universal. De acordo com o relatório do PNUD de 2002, por volta de 1985 quase cada aldeia tinha uma escola primária. No entanto, a quantidade de escolas não encontrou paralelo na qualidade do ensino. Além disso, a Indonésia usou o ensino como uma estratégia de 'inculturação indonésia' da população. O governo indonésio proibiu o uso do português (o idioma usado em Timor-Leste durante o período português, bem como tétum e outros dialetos) nas escolas e implementou o idioma indonésio como a língua oficial de Timor-Leste. Desde a independência, as línguas oficiais do país são o português e o tétum. Este é também um problema com o qual Timor-Leste se confronta atualmente, uma vez que os professores devem ensinar em português, e muitos deles não dominam este idioma.

Após a independência, houve necessidade de recrutar professores numa base voluntária, já que a sua escassez era grande. A maioria destes professores voluntários não tinha competências nem científicas nem pedagógicas (um grande número possuía apenas o ensino primário) (PNUD, 2002). Em 2007, 75 por cento dos 12.000 professores de Timor-Leste não detinham qualificações para ensinar. Consequentemente, em 2008, o Governo apostou na formação intensiva de 3.000 professores. Em 2009, este programa foi alargado, tendo abrangido 9.000 professores. No mesmo ano, 617 professores concluíram a licenciatura e 36 frequentavam programas de formação pós-graduada. Atualmente, estes programas de formação intensiva são obrigatórios para todos os professores e uma iniciativa em curso (Governo de Timor Leste, 2010).

A falta de formadores qualificados levou os governantes a reforçar os laços de cooperação com organizações internacionais e com países como Portugal e Brasil (ambos países de língua portuguesa). O vínculo de cooperação entre Timor-Leste e estes dois países centra-se, essencialmente, no desenvolvimento da qualidade da educação através de cursos de reintrodução da língua portuguesa, cursos intensivos regulares, cursos PROFEP-Timor e do curso de bacharelato noturno (BN; Jerónimo, 2011). Estes programas foram implementados nos últimos anos com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade da

educação em Timor-Leste.

Assim, definimos como objetivos desta comunicação:

> i) descrever a estrutura dos módulos científicos de um curso de BN, assim como as estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação implementadas neste mesmo curso;
> ii) descrever os principais obstáculos/desafios que influenciaram/determinaram a conceptualização e a implementação das estratégias pedagógicas;
> iii) realçar alguns aspetos que podem ser úteis para iniciativas semelhantes a desenvolver futuramente.

2. formação de professores de matemática e ciências: a 8ª edição do curso de bacharelato noturno

No sentido de formar um corpo docente competente e bem preparado, o governo timorense tem feito um grande investimento na formação de professores, sobretudo daqueles que já se encontram no exercício das suas funções. Para concretizar este objetivo, o Ministério da Educação de Timor-Leste tem contado com a cooperação de instituições internacionais de ensino superior experientes na formação de professores, sobretudo estabelecidas em países de língua oficial portuguesa. A Universidade de Aveiro tem vindo a colaborar com o governo timorense em diversas frentes, nomeadamente na reestruturação curricular do ensino secundário, no desenvolvimento de manuais escolares e respetivos guias do professor e em diversos cursos e programas de formação de professores inteiramente lecionados em língua portuguesa. Um destes programas de formação de professores consistiu na 8ª edição do bacharelato noturno, que contemplou a lecionação de 300 horas de formação a cerca de 300 professores nas áreas de biologia, química, matemática e física. Esta formação foi implementada em novembro e dezembro de 2011 no Instituto Nacional de Formação de Docentes e Profissionais de Educação (INFORDEPE), situado em Díli, Timor-Leste.

O INFORDEPE engloba um aglomerado de edifícios, no centro de Díli. Neste edifícios existem várias salas de aula, um laboratório rudimentarmente dividido por estantes em três áreas, para acomodar simultaneamente aulas de física, química e biologia, uma biblioteca com uma evidente falta de recursos relevantes e atualizados, uma reprografia, uma sala de informática, um auditório, uma cantina desativada e um dormitório para acomodar os formandos que se encontram deslocados dos seus distritos. Apesar das condições aparentemente razoáveis das instalações, é importante sublinhar que nenhuma das salas destinadas à lecionação possuía saneamento básico (água corrente e esgotos), aspeto que tomava dimensões mais significativas no laboratório. Também o acesso a eletricidade era condicionado, havendo constantes e inesperadas falhas, mais sentidas na sala de informática, na reprografia e no laboratório.

Apesar dos cerca de 300 professores em formação - a partir de agora designados por formandos ou professores timorenses - terem experiência de ensino, apenas alguns deles eram efetivamente licenciados. Importa também sublinhar que o idioma privilegiado durante a formação superior destes professores havia sido o tétum ou o indonésio, ambas línguas diferentes daquela em que está previsto lecionarem aos seus alunos, a língua portuguesa. Adicionalmente, os formandos tinham idades compreendidas entre os vinte e os setenta anos, e eram naturais de vários distritos de Timor-Leste, estando deslocados das suas casas durante o período em que decorreu a formação, o que significou que estiveram inteiramente dedicados à formação durante o período em que esta decorreu.

Para melhor compreender o contexto profissional dos formandos torna-se relevante referir que a maioria dos professores não tinha experiência profissional na área em que pretendia graduar-se após a conclusão do bacharelato. Com a inscrição neste programa de formação, os formandos tinham a possibilidade de escolher a área na qual pretendiam graduar-se.

Apesar de vários decidirem aprofundar os conhecimentos que tinham da área em que lecionavam, outros estrategicamente optaram por se matricular em áreas que nos seus distritos apresentavam uma manifesta escassez de professores. Assim, foi habitual encontrar situações tão improváveis como um professor de inglês a formar-se em química, ou um professor de geografia a formar-se em física.

Esta grande diversidade de vivências educativas, experiência profissional, idade, domínio da área de estudo e fluência na língua portuguesa foi evidenciada nos formandos das quatro áreas lecionadas e constituiu uma dificuldade acrescida para os 10 formadores da Universidade de Aveiro (3 de biologia, 1 de química, 4 de matemática e 2 de física) convidados para lecionar o programa de formação.

Um outro aspeto-chave para uma melhor compreensão do contexto de trabalho dos professores timorenses prende-se com a escassez de materiais a que estes têm acesso. Como referido anteriormente, os professores timorenses devem ensinar em língua portuguesa. No entanto, o acesso a manuais, livros ou outra fonte de informação escrita em português é muito limitado.

Por forma a melhor conseguir atingir os objetivos da formação, os professores timorenses foram divididos em 4 áreas (biologia, química, matemática e física) e, posteriormente, subdivididos em turmas mais pequenas, de acordo com o número de formadores credenciados da Universidade de Aveiro disponíveis para lecionar cada disciplina. Desta organização resultaram 10 turmas constituídas por um número variado de formandos: 4 turmas de matemática com cerca de 30 de professores por turma, 3 de biologia com aproximadamente 40 professores cada uma, 2 de física, cada uma constituída por cerca de 15 formandos, e 1 de química com 10 professores.

3. Organização e implementação dos módulos científicos

3.1. Conteúdos abordados

Os conteúdos abordados ao longo do curso incluem tópicos que são lecionados no nível pré-secundário em Timor-Leste, nomeadamente do sétimo ao nono anos de escolaridade. A título de exemplo:

Matemática: conjunto dos números naturais, inteiros relativos e racionais; equações de primeiro e segundo grau, estatística, geometria no plano; trigonometria;

Biologia: anatomia e fisiologia do corpo humano (ex. sistema urinário e sistema reprodutor); dinâmica de ecossistemas; níveis de organização biológica;

Física: grandezas que descrevem movimentos, medidas e instrumentos de medida, movimento; leis de Newton, situações problema com plano inclinado, roldanas e forcas resistivas, tipos de energia e sistemas energéticos; eletricidade;

Química: teoria corpuscular da matéria, modelo atómico, tipos de soluções aquosas, propriedades da matéria, química e desenvolvimento sustentável, elementos da tabela periódica.

3.2. Organização das aulas

No que respeita à organização das aulas, os formadores e a equipa do INFORDEPE acordaram que a formação consistiria num plano de trabalho diário de oito horas. Cinco horas durante as manhãs eram destinadas às aulas teórico-práticas e, à tarde, durante três horas, os formandos trabalhavam autonomamente, a fim de consolidar e ampliar o trabalho desenvolvido durante as aulas.

Uma vez por semana, durante a tarde, o trabalho autónomo era substituído por uma aula prática /laboratorial no caso das áreas de biologia, química e física, e de resolução de exercícios práticos no caso da matemática.

3.3. Estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação

Tendo em consideração as características particulares do contexto de formação, foi dada especial atenção à conceptualização e à organização das estratégias pedagógicas implementadas em contexto de sala de aula. Foram consideradas as seguintes dimensões:

a) a finalidade dupla do curso de formação: contribuir para a consolidação da formação científica dos formandos; desenvolver os conhecimento didático-pedagógicos dos mesmos, através da exploração de estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação inovadoras.

b) a multiplicidade de constrangimentos que foi necessário gerir ao longo da formação e que foram descritos anteriormente (nomeadamente heterogeneidade dos formandos, falta de recursos pedagógicos, elevado risco de falhas na comunicação devido às dificuldades no que respeita à língua portuguesa), assim como o elevado risco de 'choque de culturas educativas' entre formadores e formandos. Nas escolas primárias e pré-secundárias de Timor-Leste, as estratégias de ensino usadas são de caráter fortemente transmissivo. A leitura e cópia de textos, privilegiando-se a memorização, correspondem aos métodos de ensino mais comuns (Earnest, 2003). De facto, e apesar da grande diversidade de formações de base dos formandos, todos eles revelaram uma grande capacidade de memorização;

c) a consciência das grandes dificuldades diárias com que os professores timorenses têm de lidar na sua vida profissional, nomeadamente a falta de recursos e um número elevado de alunos por turma (aproximadamente 80 alunos/turma). Estas dificuldades iriam permanecer após a formação e, por isso, não podiam ser ignoradas. Por esta razão, as estratégias pedagógicas implementadas tiveram em consideração os recursos a que, posteriormente, os professores teriam acesso para as suas próprias aulas. Assim, tentou-se evitar uma sofisticação exagerada e descontextualizada do presente ambiente económico e social de Timor-Leste.

Atendendo ao exposto, foi decidido que cada bloco de conteúdos seria iniciado pela exploração e definição dos conceitos-chave. Estratégias como leitura orientada e interpretação de textos simples, registando-se os principais termos e conceitos no quadro foram privilegiados durante as aulas iniciais. Gradualmente estratégias cognitivamente mais desafiantes foram sendo introduzidas. Os formandos elaboraram mapas de conceitos (Figura 1), formularam questões-problema e resolveram exercícios específicos, individualmente ou em grupo. Apresentações em PowerPoint foram deliberadamente usadas poucas vezes, uma vez que o acesso a ferramentas tecnológicas de informação e comunicação (TIC) é difícil na maioria das escolas timorenses.

No fim de cada bloco temático, os formadores focaram-se mais nos objetivos de formação de natureza pedagógico-didática. A título de exemplo, os professores timorenses refletiram e trabalharam em grupo sobre as seguintes temáticas: i) definição de objetivos de aprendizagem; ii) planificações de médio e curto prazo em coerência com os objetivos de aprendizagem a alcançar e os conteúdos científicos a lecionar; iii) elaboração de planos de aula, a fim de conceptualizar e organizar as estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação a implementar em contexto de sala de aula; iv) definição de critérios de avaliação gerais e específicos da aprendizagem dos seus alunos, por exemplo no contexto de uma ficha de avaliação sumativa. No âmbito deste tópico a distribuição da pontuação para as diversas tarefas associadas a um momento de avaliação também foi trabalhada.



Figura 1
Elaboração colaborativa de um mapa de conceitos numa aula de química.

No que respeita a aulas de laboratório, as atividades dinamizadas eram de natureza mais prática e demonstrativa do que experimental, principalmente devido à fraca manutenção do material laboratorial, assim como ao elevado número de alunos na maioria das turmas. No entanto, e apesar destas dificuldades, foram desenhadas atividades simples para dar aos professores timorenses a oportunidade de manipular material laboratorial, em alguns casos pela primeira vez (Earnest, 2003).

Atendendo ao facto da maioria das escolas timorenses não dispor de laboratórios ou mesmo de material laboratorial, os formadores, sempre que possível, procuraram utilizar material alternativo, de fácil acesso em Timor, para que os professores timorenses tivessem mais facilidade e entusiasmo em desenvolver as atividades práticas com os seus alunos. No Quadro 1 apresentam-se as atividades práticas implementadas. Sublinha-se, ainda, que as aulas de caráter prático foram também usadas para explorar e trabalhar a estrutura de um relatório científico, visto que muitos dos formandos nunca haviam redigido um relatório de uma atividade prática.

Quadro 1
Atividades práticas realizadas nas diferentes áreas disciplinares

Área disciplinar	Atividades práticas
Biologia	- observações microscópicas de preparações definitivas (células de sangue humano, corte transversal de raízes de diferentes espécies de plantas) - estudo da influencia dos fatores abiótico luz e humidade na germinação de diferentes espécies de sementes
Física	- determinação do coeficiente de fricção entre duas superfícies (com roldanas e planos inclinados) - construção de um forno solar
Química	- processos de separação dos componentes de misturas homogéneas e heterogéneas - atividades práticas simples de solubilidade - determinação da densidade de materiais sólidos e líquidos - reações ácido-base - reações de oxidação-redução

No que respeita à avaliação dos formandos, foram privilegiados métodos de avaliação formativa, procurando-se sobretudo recorrer a um *feedback* qualitativo e descritivo, de forma a maximizar as oportunidades de e para a aprendizagem, através da auto e heterorreflexão.

4. Considerações finais

Todos os formadores reconheceram e salientaram o grande empenho dos professores timorenses e a sua grande vontade para otimizar esta oportunidade singular de aprendizagem. Seguros do papel crucial que desempenham na educação do país, os formandos revelaram uma enorme motivação. Conscientes das suas próprias limitações e dificuldades, os professores timorenses evidenciaram uma grande solidariedade entre si.

Os formadores identificaram algumas competências a desenvolver nos professores timorenses, tais como a interpretação de gráficos e tabelas, o estabelecimento de relações entre conceitos, a aplicação de conhecimentos em novos contextos e a capacidade de abstração. Sublinhe-se, também, que a maioria dos professores timorenses nunca tinha estado num laboratório de ciência, nem nunca tinha manipulado material de laboratório. Estas dificuldades podem ser atribuídas às metodologias privilegiadas em Timor-Leste, que favorecem a memorização e a aquisição passiva de conhecimentos. O ensino das ciências em Timor-Leste tem assentado numa abordagem sobretudo teórica, revelando-se uma grande carência da prática da experimentação.

Apesar de os contextos social, profissional e económico não serem os mais favoráveis, os formandos excederam largamente as expectativas dos formadores. Timor-Leste continua a ser um país ávido de educação.

Referências

Chin, C. & Brown, D. (2002). Student-generated questions: a meaningful aspect of learning in science. *International Journal of Science Education*, 24(5), 521-549.

Earnest, J. (2003). Education reconstruction in a transitional society: The case of East Timor. *Proceedings Western Australian Institute for Educational Research Forum 2003*. http://www.waier.org.au/forums/2003/earnest.html

East Timor Government (2010). *A Path to Peace and Progress: August 2007 – March 2010. The Xanana Gusmao Government Mid Term Achievement Report*. Dili, East Timor: East Timor Government.

Jerónimo, A. C. (2011). Formação *contínua de professores do ensino não-superior em Timor-Leste [In-service education of non-higher education teachers in East Timor].* ***Dissertação de Mestrado não publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro.***

National Statistics Directorate (2010). *Population and housing Census 2010, Preliminary Results, Timor Leste*. Dili, Timor-Leste: NSD & UNFDA.

Robinson, G. (2009). *"If you leave us here, we will die": how genocide was stopped in East Timor.* New Jersey: Princeton University Press.

Shah, R. (2012). Goodbye conflict, hello development? Curriculum reform in Timor-Leste. *International Journal of Educational Development*, 32, 31–38.

UNDP (United Nations Development Program) (2002). *Ukun Rasik A'an, The Way Ahead - East Timor Human Development Report 2002*. Dili, Timor-Leste: UNDP.

UNDP (United Nations Development Program) (2011). Timor-Leste *Human Development Report 2011 - Managing Natural Resources for Human Development, developing the non-oil economy to achieve the MDGs.* Dili, East Timor: UNDP.

Formação e Trabalho: o caso da AutoEuropa

Sandra Isabel Pratas Rodrigues
Instituto da Educação da Universidade de Lisboa
sandrapratas.rodrigues@gmail.com

Resumo *As evoluções no mundo do trabalho configuram sistemas de formação nas empresas que são complexos e que realizam funções de regulação profissional e social; decorrem do imprevisível e promovem a mudança. A capacidade de adaptação e crescimento de uma empresa dependerá, em muito, das suas dinâmicas de formação contínua. A investigação de que este texto é parte procura contribuir para o entendimento do potencial educativo de uma grande empresa, através do estudo de caso, procedendo-se ao retrato estrutural e cultural da organização, à explicitação dos modelos de organização do trabalho e à problematização em torno das relações estratégicas entre a formação e a produção.* **Palavras chave:** formação, modelos de organização, não-formal, trabalho

Abstract *Evolutions in the world of work create complex training systems in corporations, as they perform professional and social regulation functions and derive from unpredictable circumstances; therefore, are change promoters. The adjustment and growing capacities of a corporation are therefore reliant on the regular training strategies the organization is able to accomplish. This research intends to contribute to the understanding of the educational value of a major corporation, through a study case, which involves developing a structural and cultural description of the organization, clearing up the models of work organization, as well as the strategic relationship between training and production.*

Nota
Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto "PEst-OE/CED/UI4107/2011".

Introdução

Ideia atualmente consensual, o mundo do trabalho é um dos contextos da ação humana que mais efeitos educativos produz, merecendo um estudo mais alargado. Assumindo-se o fim da primazia da escola, enquanto instituição designada pelo Estado para educar os seus cidadãos, a Educação de Adultos (enquanto campo de investigação) ganha contributos valiosos no estudo das mais diversas instituições que tenham uma intervenção preponderante neste domínio, nomeadamente as empresas onde os adultos trabalham e aprendem. Interferindo nos conhecimentos e nas competências dos seus trabalhadores, na construção de uma matriz socializadora, na sua formação profissional e pessoal, a empresa pode ser entendida como um *subsistema educativo*.

Nesse espaço, onde se desenrola grande parte do tempo da sua vida ativa, o adulto adapta-se e responde a exigências constantes, não só laborais (técnicas, operativas, relacionais e outras), mas também sociais. É também perante as mais variadas situações de trabalho que o adulto ganha consciência dos seus deveres sociais, dos seus direitos de cidadania, do seu nível de flexibilidade e tolerância; é no contexto do seu trabalho que assume, muitas das vezes, a sua natureza reflexiva, crítica e criativa.

Nesta lógica, a investigação pretende contribuir para o entendimento e visibilidade do potencial educativo de uma grande empresa, através da metodologia do estudo de caso organizacional. Para tal, cedo se impôs a necessidade de realizar vários contactos com responsáveis da formação e da produção da empresa, que revelou uma boa adesão ao projeto, tendo sido estabelecido um Protocolo de colaboração para a investigação entre a Autoeuropa, a autora do estudo e o Instituto da Educação.

A partir da observação e envolvimento com a realidade daquela organização, numa fase prévia à investigação agora em curso, o estudo centrou-se nas estratégias de formação profissional contínua de caráter não-formal, promovida e desenvolvida pela/na própria empresa. Surgiu, naturalmente, o questionamento sobre as relações estratégicas entre o *sistema de produção* e os *dispositivos de formação* da empresa e sobre a importância da relação *formação/trabalh*o na caracterização da mesma, por referência aos modelos de organização de trabalho e de gestão das competências.

A metodologia escolhida implicou a observação continuada de módulos de formação que decorrem no espaço da própria organização de

trabalho, numa abordagem qualitativa e de caráter indutivo. Esta abordagem levou a autora a optar por um design metodológico com algumas características etnográficas, uma vez que contempla não só a observação como a participação na formação interna da empresa. Quer isto dizer que se experienciou a formação observada para analisar com maior abrangência o seu impacto no desenvolvimento de competências profissionais. Por outro lado, considerou-se que, numa investigação em que se procura analisar o impacto da formação no desenvolvimento de competências multifacetadas dos indivíduos, fazendo uma problematização sustentada empiricamente sobre as relações estratégicas, as lógicas e as dinâmicas que se criam entre a *formação* e o *trabalho,* nada melhor que passar pela experiência formativa em si.

Potencial Formativo das Empresas: Fundamentos

Atualmente, a compreensão do potencial formativo das situações de trabalho exprime-se através de um movimento alargado de revalorização epistemológica da experiência. As argumentações contemporâneas da *teoria sobre a prática* apresentam contributos valiosos para a construção de uma matriz de entendimento sobre o complexo processo de aprendizagem pelos adultos: a prática profissional deixa de ser entendida como espaço de aplicação da teoria, e o papel da *ação refletida* no desenvolvimento dos saberes tem-se tornado um campo de investigação com interesse crescente.

Para além disso, as evoluções no mundo do trabalho, inscritas na sociedade pós-industrial, configuram sistemas de formação nas empresas que são complexos, uma vez que realizam funções de *regulação* profissional e social, mas também decorrem do *imprevisível* e promovem a *mudança*. A capacidade de adaptação e crescimento de uma empresa está refém da capacidade de adaptação e crescimento da sua massa humana, o que dependerá, em grande parte, das estratégias de formação contínua que aquela organização levar a cabo, nas suas faces visíveis (normalmente, através de processos *formais*) e nas menos observáveis (processos *não-formais* e *informais*).

No contexto destes dois últimos níveis (não-formal e informal), G. Malglaive (1995; 1997) realça que os *saberes da a*ção são um complemento inquestionável dos *saberes teóricos* na construção dos *saberes profissionais*. A prática profissional não pode ser vista como um espaço de aplicação da teoria; as experiências profissionais são encaradas como o ponto de partida e o ponto de chegada para novas aprendizagens, decorrentes de *continuidades* e de *ruturas* relativamente a aprendizagens anteriores.

O campo de estudo de referência, bem como a problemática que se propõe trabalhar, implica olhar o mundo do trabalho não só como *educador/formador*, mas também como *socializante*. O processo de socialização, encarado como um processo global, complexo e permanente ao longo da vida, reforça a dimensão socializadora da experiência e a dimensão formativa da socialização. A par com a *família*, o *grupo etário* e a *escola*, M. Lesne (1977) refere a importância do *campo do trabalho* como instância fundamental da educação e grande vetor da socialização, salientando que a influência desses papéis socioprofissionais e socioculturais que o indivíduo desempenha é ainda negligenciada em muitos estudos sobre a educação e socialização humana. Para além disso, na análise das relações entre a educação e o trabalho, é redutora a visão dos sistemas de formação em contexto organizacional como dispositivos de formação e socialização estritamente profissionais, ou simplesmente como fruto de planos estratégicos da empresa que se orientam para a resolução de problemas e requalificação da sua massa humana.

A emergência de uma visão da formação nas empresas como lugar de socialização, segundo N. Delobbe (1996), decorre de fatores como a própria evolução das práticas formativas nesse contexto, das mutações da organização do trabalho e do questionamento sobre as fontes de identidade no trabalho. A problematização de Dellobe esclarece que a consciencialização sobre esta dimensão da formação se inscreve na evolução

de práticas e dispositivos de formação cada vez mais integrados no funcionamento da própria empresa, que apelam ao conhecimento de todos sobre as políticas e modos de gestão (em suma, sobre a *cultura* da empresa), ao mesmo tempo que reforça e valoriza os saberes e competências adquiridos pelos trabalhadores.

A função socializadora da formação na empresa tem, assim, um papel fundamental no equilíbrio de forças entre a mudança e a estabilidade: por um lado, a implementação progressiva de novos modelos organizacionais, nomeadamente através da formação enquanto instrumento de gestão das dinâmicas humana, política e cultural, típicas de toda a mudança; por outro lado, a formação permite a estabilização desses novos modelos organizacionais, fomentando a construção de uma noção de identidade no trabalho articulada com o "espírito da empresa".

No quadro da formação profissional contínua, e na procura da atualização constante da "mão de obra", parece evidente que a formação é um fator essencial para a melhoria da produtividade e da competitividade das empresas. No entanto, os sistemas externos (às organizações de trabalho) de formação, implementados através de iniciativas da responsabilidade do estado ou por ele financiadas, têm revelado uma inadequação considerável face à realidade e exigências do trabalho. Este é um contexto em acelerada mudança e a formação *formal* tende a dissociar-se dos contextos e situações "reais", é pouco permeável à mudança, entrando em contraciclo com as exigências do tecido empresarial.

Segundo R. Canário (1997), podemos encontrar a razão de ser desta ineficácia das práticas de formação relativamente às exigências de mudança organizacional em três fatores: a complexidade da realidade socioeconómica, dificilmente acompanhada por mudanças institucionalizadas de formação (não se muda nada por "decreto"); a extensão da lógica escolar à formação profissional, com particular consequência no desfasamento entre o "lugar de aprender" e o "lugar do fazer"; a conceção da formação como sendo instrumental, adaptativa e funcional, que é vista como "prévia" às mudanças.

A estas questões acresce o cenário contemporâneo de incertezas: a incerteza do local de trabalho e funções a ele associadas; a incerteza sobre a atualidade da informação; a incerteza dos mercados, que definem os ritmos da vida das empresas. Destas incertezas nasce uma nova era de exigências: é necessário ser-se flexível, estar em constante formação e autoformação, e as organizações gerem cada vez mais o seu ciclo de trabalho em função do seu cliente.

O fim do modelo taylorista e fordista de organização do trabalho, radicado nestas transformações, foi seguido de outras formas de gestão das relações entre as pessoas e o trabalho. A noção de "mão de obra" deu lugar à de "recursos humanos", com apelo à identificação dos trabalhadores com uma *cultura de empresa*, com recurso a dinâmicas de trabalho em rede, em equipa e com recurso à polivalência de funções. A difusão destas ideias tem tido repercussões nos dispositivos de formação: cada vez mais as organizações entendem o papel determinante da ação e da experiência nos processos cognitivos e desenvolvem metodologias de formação que colocam os seus conteúdos em contacto com o ambiente real, como é o caso da formação em alternância, da formação-ação, do trabalho por projeto ou da análise de problemas.

De um modo geral, as evoluções dos mecanismos de formação no espaço das empresas está dependente das mutações tecnológicas, organizacionais e das alterações sobre o modo como os recursos humanos são mobilizados. Neste aspeto, é preciso distinguir as empresas que dependem de uma mão de obra mais ou menos flutuante (normalmente as PME) das empresas de grande porte, com um quadro estável de recursos humanos, num contexto de permanência, o que vai afetar o nível de qualificações exigido e o investimento feito na formação dos trabalhadores. É, obviamente, neste último enquadramento que situamos a Autoeuropa.

Na definição do seu espaço formativo, as empresas constroem dispositivos e programas de formação, que têm como tónica fundamental

o diálogo entre os *referenciais da prática* e os *referenciais da formação*. Ou seja, as novas formas de pensar a produção, que passam pelo desempenho de funções numa lógica de *coletivo*, exigem novas formas de pensar a formação, uma vez que dominar *saberes* e *saberes-fazer* já não é sinónimo de *ser competente*.

O processo de desenvolvimento de *competências* tem merecido a atenção de diversos autores, sobretudo desde a década de 70 do século passado. Para Perrenoud, a definição do conceito passa pela relação entre os saberes e a sua mobilização em situação; para Meirieu, a competência desenvolve-se sempre em ação, "aprendendo a fazer, fazendo, aquilo que não se sabe fazer". Entendida como um *processo* mais do que um *estado*, definido e acabado, a *competência* pertence a um indivíduo ou a um coletivo em situação, é contextualizada e específica, na linha de pensamento do que propõem Argyris e Schon (1978), enquanto "ciência da ação". A *competência* também subentende uma representação pessoal, construída a partir das formas de ver e de pensar sobre a situação.

A opção de Wittorski (1998) por uma definição "compreensiva", e não operatória, do conceito de *competência* parece-nos ser de referência. Segundo este autor, "Elle correspond à la mobilisation dans l'action dún certain nombre de savoirs combines de façon spécifique en fonction du cadre de perception que se construit l'acteur de la situation." (p. 60)

Para G. Le Boterf (2001), todas as competências comportam duas dimensões indissociáveis, a individual e a coletiva, e não podem ser separadas das condições sociais da sua produção, salientando que a motivação pessoal e o contexto são tão importantes como a disposição a "saber-agir". Distinguindo claramente as competências profissionais de outras, produzidas e convocadas noutros domínios da vida, Boterf atribui à formação profissional e às empresas a "responsabilidade" do processo de construção de competências profissionais, salientando que a questão, no caso das empresas, é a de perceber se a gestão das competências é uma questão de fundo ou se está posta ao serviço da gestão económica.

Toda esta problemática tem de ser equacionada à luz da evolução dos modelos de organização do trabalho, na medida em que importa entender os modos e alcances da *aprendizagem organizacional* num determinado contexto, numa época em que cada vez mais se tenta responder à questão: "E as empresas, também apendem?". As "organizações que aprendem" são instituições que se voltam para a aprendizagem coletiva, o que implica o comprometimento com resultados que motivem todas as partes (P. Senge, 1992). Dito de outro modo, a *aprendizagem organizacional* abarca os processos de aprendizagem *nas* e *pelas* organizações, com focalizações tanto individuais como coletivas, uma vez que a empresa se envolve em processos de aprendizagem individuais com objetivos coletivos, promovendo uma cultura de colaboração na construção do projeto e do futuro da própria organização.

O contexto global atual, de mudança contínua, pode ser visto como propício à aprendizagem. No entanto, C. Parente (2006) alerta para o facto de esta não ser uma consequência inevitável ou obrigatória: as mudanças organizacionais podem constituir "ocasião de aprendizagem", mas também de "regressão de saberes" ou simplesmente de "não aprendizagem". Isto porque a produção de competências profissionais em contexto organizacional está fortemente condicionada pelas relações, pelo tipo de trabalho que se realiza e pelas formas de comunicação, ou seja, pelo *modelo* da organização, asserções que levam Wittorski (1998) a distinguir entre si os *saberes da a*ção, os *saberes sobre a a*ção, *saberes para a*ção e os *saberes teóricos*, aliando-os a diferentes modelos organizacionais.

As organizações que apelam mais a uma lógica de ação e aos *saberes da a*ção são designadas por este autor de *formadoras*. Este tipo de organizações promove a aquisição de novas formas de fazer através do trabalho, mas não reconhece essas aquisições em proveito dos trabalhadores. Os *saberes sobre* e *para a a*ção, fruto de dinâmicas de reflexão e de ação, de reflexão *sobre* e *para a a*ção tende a caracterizar as *organizações qualificantes* e as *organizações aprendentes*.

Estes dois conceitos de organização têm tido diversas interpretações e descrições. Philippe Zarifian (1992), por exemplo, distingue a *organização qualificante* como tendo a capacidade de inovar e favorecer as aprendizagens e o desenvolvimento de competências, nomeadamente através da promoção de dinâmicas de projeto e de partilha de decisões. A aprendizagem individual e coletiva estende-se a diversas oportunidades e acontecimentos e os indivíduos podem reelaborar os objetivos da sua atividade profissional. Garvin (1993), por seu turno, realça as características de uma *organização aprendente* como aquela que será capaz de adquirir, criar e transferir conhecimentos e modificar o seu comportamento a partir dessa prática. Centra-se em atividades como a procura e resolução sistemática de problemas, promove a aprendizagem através da experiência, analisa e comunica os sucessos bem como os erros, procurando formas eficazes de comunicação e divulgação desses factos.

AutoEuropa: que FormAÇÃO?

A forma dada ao vocábulo (*formA*ÇÃO) convoca a inevitabilidade da "ação" como estratégia de desenvolvimento de competências profissionais, sobretudo em contextos de formação não formal, em que a *formação* é colocada ao serviço do *trabalho* e este serve tem, por seu turno, um potencial formativo insubstituível. Considerou-se fundamental observar a formação "de dentro", bem como o contexto de trabalho em que é posta em ação. Pela necessária brevidade deste texto, não cabe aqui enunciar as vantagens e constrangimentos da metodologia escolhida, o estudo de caso com características etnográficas, mas importa ressalvar que esta é a uma forma de captar a formação "em direto" e no seu contexto real, sem filtros nem análises prévias, permitindo o levantamento de uma quantidade considerável de dados, tanto pela observação direta da formação, como pela experimentação dos contextos formativos. Numa lógica *ecológica* e *indutiva*, o estudo exploratório inicial sobre as oportunidades de formação na empresa revelou a centralidade do *Production Trainning Centre* (*PTC)*, enquanto estrutura interna responsável por uma parte considerável da formação da empresa.

De uma forma geral, os documentos institucionais refletem a centralidade dada à formação, quer para o desenvolvimento das competências dos trabalhadores, como para o reforço dos valores estratégicos da empresa, tornando-se um pilar fundamental para o crescimento da própria empresa. Reflexo disso, o plano anual de formação contempla uma variedade considerável de ações de formação, em parceria com entidades externas, no que diz respeito a tecnologias de base para aquela unidade industrial, contemplando ainda a formação em Línguas e na componente comportamental. Por outro lado, a formação interna ocupa-se da operacionalização de conceitos e métodos de trabalho emanados do Sistema de Produção da marca.

Historicamente, esta é uma empresa que tem dado especial relevância à formação dos seus quadros. A título de curiosidade, diga-se que, nos últimos 5/6 anos, foram promovidas mais de 7 milhões de horas de formação; cerca de 1.000 trabalhadores já tiveram formação especializada no estrangeiro, para além dos que exerceram funções como "formadores" de trabalhadores e equipas em empresas estrangeiras, pertencentes ao Grupo que gere a multinacional. Note-se que a empresa tem despertado o interesse da comunidade científica, quer como parceira para a formação profissional, quer como campo de estudo, pelo que tem protocolos de cooperação com várias entidades de educação superior e de formação profissional, portuguesas e alemãs.

Quanto ao PTC, este *Centro de Treino para a Produção* nasceu da ideia de que é preciso aproveitar o *know how* dos trabalhadores da própria empresa para garantir formação adequada à sua massa humana, numa lógica centralizadora, "de dentro para dentro" e contínua. A missão e os objetivos do PTC inscrevem-se numa lógica "lean" e passam pela aquisição e desenvolvimento de competências, em todos os níveis da hierarquia, com vista à gestão "magra" e eficiente. No que diz respeito à sua organização interna

e moldes de funcionamento, há alguns fatores de interesse que importa desde já referir. Todos os elementos do PTC (coordenador, formadores e assistentes administrativos) são trabalhadores da empresa que passaram por diversos setores da produção da mesma, tendo sido escolhidos pela sua vasta experiência de trabalho, a quem foi e é dada formação sobre os conceitos a articular com as técnicas e métodos de trabalho convocados nos módulos de formação da sua responsabilidade. São eles que constroem e melhoram os materiais de apoio à formação, desde instrumentos de treino, simulação e trabalho experimental utilizados na formação, à "porca e ao parafuso", a partir de peças e componentes que a fábrica dispensa. Apesar da formação corresponder às diretrizes definidas pela "empresa-mãe" da marca, no que diz respeito a objetivos, referenciais e conceitos a trabalhar, as práticas formativas adaptam-se aos postos de trabalho em concreto e à realidade da fábrica em questão.

Apesar de ser prematuro avançar uma interpretação de dados, uma vez que ainda estão em fase de observação e recolha, parece ser evidente a função reguladora/socializante da formação interna, nomeadamente no que diz respeito à formação numa "cultura de empresa". Por outro lado, a formação não é normativa em si, abrindo espaços para a descoberta de métodos alternativos àqueles que se colocam em prática no trabalho de todos os dias, através da *reflexão sobre a ação*. Estas experiências da formação são depois transpostas para o local de trabalho a diversos níveis, adaptadas pelas equipas de trabalho, numa lógica de melhoria contínua que atravessa todas as áreas da empresa, da produção aos Recursos Humanos, pelo que é lícito considerar que existe uma cultura de aprendizagem coletiva e constante, características das organizações "que aprendem".

4. Conclusão

vivemos num paradigma crescente de revalorização epistemológica da experiência, e sendo certo que as competências se desenvolvem ao longo da vida, em contextos específicos mais ou menos alargados, defende-se que a formatividade do trabalho é uma dimensão fundamental nos processos de educação, socialização e formação ao longo da vida. Mais, é possível mesmo afirmar que as empresas de grande dimensão, solidamente implementadas, se constituem como poderosos subsistemas de formação dos adultos, cuja influência ultrapassa os limites espaciais da mesma. Para isso, contribuem fortemente as práticas de formação, sobretudo quando articuladas e integradas com os contextos de trabalho e quando atingem um volume considerável da sua população. É preciso referir que as empresas de grande porte, com um quadro estável de recursos humanos e num contexto de permanência, são as que mais investem na formação e as que mais lucram com a elevação das qualificações dos trabalhadores.

Estas empresas têm a capacidade de definir um espaço formativo específico e fazem-no pela compreensão da relação estratégica entre a formação e a produtividade com qualidade. Assim, o interesse que se encontra no estudo de uma empresa com estas características não reside apenas no facto da formação trabalhar em torno dos conceitos da produção e da cultura da empresa, como uma espécie de marketing interno para promover a produtividade dos trabalhadores; trata-se também da possibilidade de analisar a construção dos referencial formativos *nas/pelas* e *a partir das situações de trabalho",* na senda do que F. Berton (1996) propõe como matriz do estudo sobre a relação entre a formação e o trabalho.

Estes dispositivos de formação revelam uma lógica de ganho e compromisso mútuos: a empresa investe na formação dos seus trabalhadores que, melhor preparados, mais e melhor produzem. Desse modo, todos ganham: os trabalhadores, na sua sensação de importância e segurança, no desenvolvimento das suas competências; a empresa, em produtividade, qualidade e sustentabilidade. Estrategicamente assim pensada a formação, cada um dos profissionais constrói uma imagem fundamentada da globalidade do processo de produção, esperando-se que passe a pensar e agir à escala da organização.

Referências

Argyris, C. e Schon, D. A. (1978). *Organizational Learning: a Theory of Action* Prespective. Massachussets, Adisson-Welsey Publishing Company.

Berton, Fabienne (1996). La socialization par la coopération. La formation en situation de travail, nouvel instrument de gestión. In: FRANQ, B. e MAROY, C. (Orgs). *Formation et socialization au travail*. Paris: De Boeck et Larcier S.A.

Dellobe, Nathalie (1996). Formation en entreprise et socialisation: cadre d'émergence et processus psycho-sociaux. In: FRANQ, Bernard e MAROY, Christian (Orgs). *Formation et socialization au travail*. Paris: De Boeck et Larcier S.A.

Garvin, David A. (1993) Building a Learning Organization. In: *Harvard Business Review*, nº4, pp. 78-91.

Le Boterf, Guy (2001). Da Engenharia da Formação á Engenharia das Competências: que procedimentos? Que actores? Que evoluções? In: Carré, P e Caspar, P.. *Tratado das Ciências e das Técnicas da Formação*. Lisboa: Instituto Piaget.

Lesne, M. E Minvielle (1990). *Socialisation et formation*. Paris: Paideia.

Malglaive, Gérard (1995). *Ensinar Adultos*. Porto: Porto Editora.

Malglaive, Gérard (1997). Formação e saberes profissionais: entre a teoria e a prática. In: Canário, Rui (Org.). *Formação e Situações de Trabalho*. Porto: Porto Editora.

Parente, Cristina (2006). Conceitos de Mudança e Aprendizagem Organizacional. In:

Sociologia, Problemas e Práticas, Nº 50, pp.89-108.

Senge, Peter (1992). *La Quinta Disciplina en la Practica: como construir una Organization Inteligente*. Barcelona: Graniza.

Wittorski, R. (1998). De la fabrication des compétences. In: *Education Permanente*, Nº 135, pp. 57-69.

Zarifian, Philippe (1992). Acquisition et reconnaissance des competences dans une organization qualificante. In: *Education Permanente*, Nº 112, pp. 15-25.

A escola sob o olhar dos alunos dos cursos de educação e formação: Um estudo de caso

School as seen by students of vocational courses: a case study

Magda Pinto Elyseu Mesquita
Agrupamento de Escolas do Vale do Alva

Resumo *A presente comunicação resulta do trabalho de pesquisa realizado num Agrupamento de Escolas do Concelho de Oliveira do Hospital (distrito de Coimbra), no âmbito de uma dissertação de Mestrado em Administração e Gestão Educacional. A investigação foi norteada pelos objectivos de delinear um perfil dos estudantes que frequentam Cursos de Educação e Formação e de conhecer a sua visão da Escola. Procurou-se ainda averiguar as razões que os levam a optar por um Curso desta tipologia, assim como avaliar o impacto que este percurso educativo surtiu no seu aproveitamento e comportamento. A pesquisa tomou o* design *de estudo de caso, tendo assim a opção recaído sobre uma análise eminentemente qualitativa dos dados recolhidos. Elegeu-se a entrevista como o principal instrumento de investigação, considerando que uma das finalidades era justamente dar voz a estes alunos. A problemática do estudo implicou uma reflexão acerca dos desafios da escola atual, da importância da educação inclusiva, da escolaridade obrigatória vs. o insucesso e abandono escolares. A comunicação que será apresentada permitirá não apenas divulgar as conclusões obtidas no referido estudo - contribuindo dessa forma para um melhor conhecimento do perfil dos formandos que frequentam os Cursos de Educação e Formação - mas também apontar linhas de ação de mudança e de inovação curricular que se impõem neste momento.* ***Palavras-chave:*** *Cursos de Educação e Formação; insucesso e abandono escolar; educação inclusiva.*

Abstract*This dissertation was written to be presented as the final work of the Course of Masters Degree in Educational Management and Administration, and consists of a research work carried out in a school in the area of Oliveira do Hospital. As suggested by the title, it aimed at inquiring the students of Vocational Courses about their vision of the school they study in. The investigation was guided by the aims of elaborating the profile of the students who attend these courses, as well as finding out the reasons why they choose this type of education. To evaluate the impact of these courses on their assessment and behavior at school was also one of the objectives of the research. It has the design of a case study, in order to enable a qualitative analysis of the data. The interview was elected as the main tool of investigation, considering that one of the purposes was precisely to listen and to give voice to students who attend the Courses of Education and Formation. The literature review aimed at reviewing the critical points of current knowledge including theoretical and methodological contributions for the study of the object of investigation. Therefore, it implied a reflection about the challenges posed to the modern school system, as well as about the importance of inclusive education, and compulsory education vs. the phenomenon of school failure and dropout. This paper will therefore present the results and conclusion of this case study, as a contribution for a better understanding of these students' profile.* ***Keywords****: inclusive education; school failure and dropout; vocational courses.*

1. Introdução

A presente comunicação resulta de uma investigação desenvolvida num Agrupamento de Escolas do concelho de Oliveira do Hospital, no âmbito da dissertação de Mestrado em Administração e Gestão Educacional. Tal como o título indica, procurou indagar o ponto de vista dos alunos de Cursos de Educação sobre a Escola do contexto em estudo.

O estudo foi norteado pelos objetivos de delinear um perfil dos estudantes que frequentam Cursos de Educação e Formação e de conhecer a sua visão da Escola. Procurou-se ainda averiguar as razões que os levam a optar por um Curso de Educação e Formação, assim como avaliar o impacto que a frequência do Curso surtiu no seu aproveitamento e comportamento.

A opção pelo *design* de estudo de caso privilegiou uma análise eminentemente qualitativa dos dados recolhidos, elegendo a entrevista como o principal instrumento de investigação. Adotando a perspetiva dos alunos, procurei dar-lhes voz, na expetativa de providenciar respostas que atenuem o sentimento de rejeição da Escola que se observa com alguma frequência naqueles alunos, e de que os resultados obtidos possam contribuir para a construção de uma escola de todos para todos.

2. O problema de investigação

Em resultado de um processo de observação da orgânica do Agrupamento de Escolas onde exerço funções, foram surgindo algumas interrogações decorrentes de conversas tidas na sala de professores (o barómetro informal mas revelador das preocupações do corpo docente de uma Escola pública portuguesa). Sobressaíam as angústias partilhadas pelos professores que lecionavam os Cursos de Educação e Formação (CEF), em particular de um curso de "Eletromecânica de Eletrodomésticos". A um ritmo diário, os temas abordados invariavelmente versavam a desmotivação e desinteresse destes alunos pelo estudo e pelas aprendizagens a

serem realizadas no âmbito do Curso; a violação das regras de convivência e de respeito pelos outros; a indisciplina; a falta de interação saudável com os outros membros da comunidade escolar, e a perceção negativa que se foi construindo acerca destes alunos; as graves dificuldades cognitivas reveladas por alguns discentes; a (re) incidência de processos disciplinares; a preocupação com o futuro destes jovens, perante a evidência de todos estes factos.

Em simultâneo, funcionava um Curso de Educação e Formação de "Cuidados e Estética do Rosto e Corpo", frequentado apenas por raparigas, e que era alvo de comentários e de avaliações bastante positivas quer ao nível da motivação que estas alunas evidenciavam, quer ao nível do seu sucesso académico, muito embora algumas demonstrassem dificuldades cognitivas, sobretudo nas disciplinas das componentes sociocultural e científica. Se por um lado os rapazes se destacavam na comunidade como sendo indisciplinados, desafiando constantemente os professores e as regras instituídas, numa atitude de resistência sistemática às aprendizagens propostas, as raparigas do Curso de Cuidados e Estética notabilizaram-se, quer pelo respeito das normas de convivência, quer pela sua participação na vida escolar, especialmente nas atividades extracurriculares, sempre que os seus "serviços" de maquilhagem eram requisitados. Ambos os Cursos terminaram no final de 2008/09.

Em 2009/2010, no ano em que decorreu o estudo aqui apresentado, tiveram início duas turmas de CEF, uma de Mecânica de Motociclos, e outra de Instalação e Operação de Sistemas Informáticos, pelo que persistiu a determinação em investigar a visão dos alunos que os frequentam, e em especial os efeitos que esta escolha tem no seu percurso escolar.

3. Objeto da investigação

A ideia de concretizar esta investigação surgiu assim da noção de que os discentes que frequentam os cursos de educação e formação são vistos como diferentes pelos restantes membros da comunidade escolar.

Geralmente, a opção por estes cursos surge associada a um percurso escolar marcado pelo insucesso e, em alguns casos, também pela indisciplina, o que coloca estes alunos um pouco à margem da comunidade escolar. Assim, esta tipologia de oferta educativa adquire por vezes um carácter estigmatizante, uma vez que estes são percecionados como os cursos dos "maus alunos".

Por fim, há características que, do ponto de vista curricular, efetivamente distinguem os Cursos de Educação e Formação do ensino regular, uma vez que obedecem a um plano de formação distinto (com uma componente acrescida de formação tecnológica) que possibilita e possibilitarem a obtenção de uma dupla certificação: académica e profissional.

3.1 Justificação do estudo

De todos os desafios colocados à escola portuguesa do século XXI, o sucesso escolar e educativo dos alunos será talvez um dos mais relevantes, por constituir uma maior garantia na construção de uma sociedade com cidadãos aptos a dar o seu contributo útil. Na resposta a este desafio, a existência de uma comunidade educativa coesa que funcione em torno de objetivos e projetos comuns, tem mais probabilidades de sucesso do que uma comunidade educativa caracterizada pela sua ausência. De acordo com Hopkins et al. (1994), existe forte evidência de que o sentimento de identidade e um grau de envolvimento forte dos alunos na vida da sua Escola é uma característica comum às denominadas escolas eficazes. É de referir que "as escolas mais bem sucedidas são aquelas em que se encontra uma cultura forte entre os seus membros" (Costa, 1996:109). De facto, os alunos podem ser aliados determinantes no apoio e incentivo à melhoria do funcionamento da escola.

Neste sentido, quem gere a Escola do ponto de vista administrativo, e também do ponto de vista educacional, procura um feedback relativamente à sua prática e à cultura de Escola que pretende desenvolver.

Num outro plano, mas igualmente indispensável, é fundamental que os professores, no exercício das suas funções conheçam a perspetiva dos alunos, razão pela qual é elementar ouvir as suas vozes. Tão mais indispensável se torna este imperativo, quanto mais afastados os alunos se encontrem das vivências e da cultura da comunidade escolar, e esta foi uma das ideias impulsionadoras deste estudo.

3.2 Questões da Investigação

A investigação foi orientada pela intenção de obter respostas às seguintes questões:

- Que características têm em comum no seu percurso escolar os alunos que frequentam CEF?
- Que visão é que os alunos de CEF têm da Escola que frequentam?
- Que razões os levaram a frequentar um CEF?
- Ocorrem algumas mudanças ao nível do comportamento e aproveitamento nestes alunos por frequentarem um CEF?
- Que expectativas e projetos traçam para o seu percurso futuro?

3.3. Objetivos da Investigação

Finalmente, a investigação teve propósito conhecer de modo mais aprofundado a realidade desta comunidade escolar com vista à tomada de decisões estratégicas, quer por parte dos professores que lecionam estes Cursos, quer por parte da Direcção da Escola. Em articulação com as questões de investigação, os objetivos foram os seguintes:

- Delinear um perfil dos alunos que frequentam Cursos de Educação e Formação.
- Conhecer a visão destes alunos acerca da Escola.
- Averiguar as razões que os levam a optar por um CEF.
- Conhecer a auto-perceção dos alunos de CEF relativamente ao impacto que a frequência do Curso surtiu no seu aproveitamento e comportamento.
- Compreender as suas expectativas em relação ao futuro.

4. Breve enquadramento legislativo dos Cursos de Educação e Formação

Em 2002, a publicação do Despacho Conjunto n.º 279/2002, de 12 de Abril, (ME e MTSS) proporcionou aos estabelecimentos de ensino regular a definição de uma nova oferta curricular, ao assegurar uma oportunidade de educação e formação que permitisse a obtenção de uma qualificação profissional de nível 1 e nível 2, e da certificação dos 1º, 2º ou 3º Ciclos do Ensino Básico.

Na sequência das recomendações feitas pela comissão responsável pelo PNAPAE, em 2004 procede-se à revisão do Regulamento dos Cursos de Educação e Formação, através da publicação do Despacho-Conjunto nº 453/2004 (ME e MTSS), de 27 de Julho.

No seu preâmbulo, este normativo legal apresenta uma declaração de intenções relativamente a medidas consideradas prioritárias "que visem, de forma sistemática, a promoção do sucesso Escolar, bem como a prevenção dos diferentes tipos de abandono Escolar, designadamente o desqualificado". As referidas medidas inserem-se num quadro mais alargado de políticas educativas, definidas ao nível da União Europeia, bem como num quadro de "respostas nacionais aos objetivos definidos, entre outros, na Estratégia de Lisboa e, nesse âmbito, também no Plano Nacional de Emprego."

Os Cursos de Educação e Formação têm uma estrutura "acentuadamente profissionalizante que integra as componentes de formação sociocultural, científica, tecnológica e prática em contexto de trabalho" (IEFP), e conferem uma dupla certificação escolar e/ou profissional, em função das habilitações de acesso definidas para cada percurso formativo.

4.1. Historial dos CEF no Agrupamento de Escolas do Vale do Alva

O Agrupamento de Escolas do Vale do Alva lançou a oferta educativa de Cursos de Educação e Formação no ano letivo de 2005-06. Desde então, para além dos dois Cursos que abriram nesse ano letivo (com um total de 16 alunos), funcionaram na Escola quatro CEF, todos de tipo II nível 2, frequentados por um total de 53 alunos, distribuídos da seguinte forma:

Um Curso de Mecânica de Motociclos, com uma turma constituída por catorze alunos, todos rapazes (com idades entre os 14 e os 18 anos); um Curso de Operadores de Informática, com 19 alunos – catorze rapazes e cinco raparigas – (entre os 14 e os 19 anos); um Curso de Eletromecânica de Eletrodomésticos, com onze alunos, todos rapazes, (entre os 15 e os 21 anos) e um Curso de Cuidados e Estética de Corpo e Rosto, frequentado por nove raparigas (14 e os 16 anos), tal como se observa no quadro síntese que abaixo se apresenta:

Quadro 1
CEF 2005/06 – 2008/09 e respetivo número de alunos

Ano letivo	Designação dos Cursos	Nº de alunos matriculados	Rapazes	Raparigas	a)	b)	c)
2005-07	Mecânica de Motociclos	14	14	------	12	----	2
2006/08	Operador de Informática	19	15	4	18	1	----
2007/09	Electromecânica de Electrodomésticos	11	11	------	9	----	2
	Cuidados e Estética	9	-----	9	9	----	----
	Total	53	40	13	48	1	4

Legenda das alíneas:

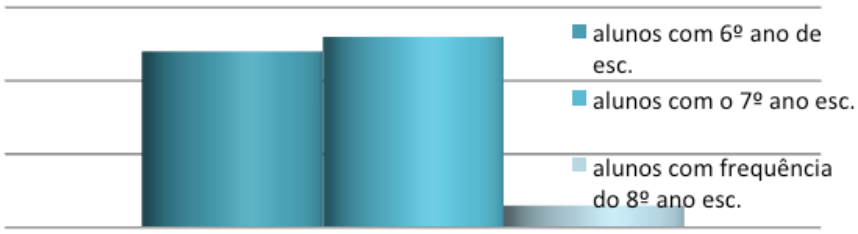
a. Alunos que concluíram o 3º Ciclo e obtiveram qualificação profissional.

b. Alunos que concluíram o 3º Ciclo mas que não obtiveram certificado de qualificação profissional.

c. Alunos excluídos ou não aprovados.

Na sequência do levantamento de dados junto dos Serviços Administrativos do Agrupamento constata-se, relativamente às habilitações académicas dos alunos, que ingressaram nestes Cursos vinte e quatro discentes com o 6º ano concluído, vinte e seis com o 7º ano e três com a frequência do 8º ano de escolaridade (gráfico 1).

Gráfico 1
Número de alunos que ingressaram nos CEF e respetiva escolaridade.



O seu ingresso nestes cursos permitiu a recuperação de tempo perdido, já que tornou possível a conclusão do 3º Ciclo do Ensino Básico em apenas dois anos, um enorme ganho sobretudo para os jovens que apenas tinham o 6º ano de escolaridade.

Com o intuito de definir melhor o seu perfil, procedeu-se ao cruzamento dos dados relativos à idade e respetivas habilitações literárias à data de início do curso. Considerando que um estudante que não apresente retenções no seu percurso escolar tem uma idade compreendida entre os 11 e os 12 anos quando termina o 2º Ciclo (dependendo esta variação da idade com que ingressa no 1º Ciclo do ensino básico), verifica-se um desfasamento entre as idades destes jovens e as suas habilitações académicas, o elemento comum a todos os alunos que frequentaram os Cursos de Educação e Formação, tal como é possível observar no seguinte quadro:

Ano de escolaridade	Número de alunos por faixa etária								Total
	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	19 anos	20 anos	21 anos	
6º ano	1	6	13	3	---	1	---	---	24
7º ano	5	5	4	10	2	---	---	---	26
8º ano (frequência)	---	2	---	---	---	---	---	1	3

Quadro 2
Número de alunos por faixa etária e ano de escolaridade

Muito embora os números se dividam quase equitativamente entre aqueles que ingressaram num CEF com o 6º ano e os que o principiaram com o 7º ano, é importante assinalar que a maior diferença idade/ano escolaridade surge no 6º ano, pelo que se conclui que os alunos que iniciaram estes Cursos com o 6º ano tinham mais retenções no seu percurso do que aqueles que os iniciaram com o 7º ano.

Nos relatórios finais de avaliação dos Cursos, pode ler-se que subjacente a esta oferta educativa esteve o propósito de "combater o abandono escolar, e ao mesmo tempo estimular o sucesso dos alunos, promover a sua autoconfiança, combater o insucesso escolar e prepará-los para o exercício de uma atividade profissional de qualidade".

Considera-se assim que este género de projeto assume uma dimensão social, já que a situação que lhe deu origem extravasa o âmbito estritamente escolar, porque também está em causa o propósito de transformar estes jovens em cidadãos mais autónomos, integrados e qualificados, numa perspetiva profissional.

5. População em Estudo

A investigação circunscreveu-se às duas turmas de Cursos de Educação e Formação existentes no Agrupamento de Escolas de Vale do Alva, no ano letivo de 2009/2010. A população - alvo do estudo foi constituída pelos alunos dos Cursos de "Operador de Informática" e de "Mecânica de Motociclos. Destes, foram selecionados cinco discentes de cada curso, para que a representatividade das turmas fosse feita de modo equitativo.

6. Resultados da investigação/conclusões

A resposta à primeira questão da investigação, "que características têm em comum no seu percurso escolar os alunos que frequentam CEF?" surgiu inicialmente da análise documental, feita a partir de dados obtidos junto dos Serviços Administrativos, e da consulta de documentos da Escola (Projeto Educativo, Projeto Curricular do Agrupamento, Projetos Curriculares de Turma). Numa fase mais adiantada da investigação sobreveio da análise de conteúdo das entrevistas aos sujeitos participantes.

Em primeiro lugar, e de acordo com a legislação aplicável, confirma-se a noção de que estes jovens têm as seguintes características em comum: idades compreendidas entre os catorze e dezoito anos (em anos anteriores a Direção Regional de Educação do Centro autorizou que alunos com 14 anos frequentassem estes cursos por estarem em risco de abandono escolar); registam pelo menos duas reprovações na sua vida escolar, e demonstram alguma aversão à Escola na sua dimensão académica, em contraste com uma valorização da sua componente afetiva e social.

Com uma incidência significativa (metade dos entrevistados), as repetições de ano ocorrem logo no 1º Ciclo, numa fase do desenvolvimento em que o sucesso escolar é um fator determinante na construção da personalidade e na socialização da criança. As explicações dadas pelos alunos para o seu insucesso escolar recaem sobre razões de ordem motivacional e comportamental. Mas ao contrário do que os próprios sugerem, aquelas parecem ser a consequência e não a causa desse mesmo insucesso, com consequências por vezes devastadoras.

Relativamente à pergunta "Que visão é que os alunos de CEF têm da Escola que frequentam?", os estudantes declararam, de um modo geral, satisfação com as condições da Escola, destacando as relações interpessoais, as aulas de Educação Física e os espaços físicos destinados à prática de Desporto. Valorizam a componente tecnológica do respetivo Curso, referindo-se a este aspeto como um motivo de contentamento pela sua opção.

Na resposta à questão "que razões te levaram a frequentar um CEF?" as opiniões dividiram-se em dois tipos de motivação: a qualificação profissional que estes cursos proporcionam, o que, na sua opinião poderá facilitar a obtenção de emprego, e a vontade de sair da escola "o mais rapidamente possível".

O insucesso escolar constituiu também um motivo para optarem por um CEF, na esperança de obterem a conclusão do 3º Ciclo do ensino básico, com a aliciante de lhes ser concedida a possibilidade de o conseguirem em menos tempo do que no ensino regular.

A resposta à questão "ocorrem algumas mudanças ao nível do comportamento e aproveitamento nestes alunos por frequentarem um CEF?" surgiu da solicitação aos alunos que estabelecessem uma comparação entre o comportamento, o aproveitamento e a assiduidade nos anos anteriores e o presente, como forma de avaliar o impacto que o grau de satisfação com o curso tem sobre estes parâmetros. Conclui-se que o aproveitamento é agora melhor e, em alguns casos, muito melhor. No geral (à exceção de dois alunos), os estudantes afirmam terem um comportamento melhor nas aulas, o que associam, em alguns casos, aos progressos alcançados no aproveitamento.

Das entrevistas resulta a noção de que para a maioria dos entrevistados surgiu a possibilidade de renovar a sua relação com a Escola. De facto, o maior empenho dos alunos surge do seu grau de satisfação com o Curso, por lhes permitir obter resultados positivos. Sentem também mais autoconfiança e vontade de se dedicarem às aprendizagens necessárias à sua conclusão.

Da análise das respostas à questão "Que expectativas e projetos traçam para o seu percurso futuro?" foi possível depreender que a maioria considera que a frequência de um CEF pode ser um fator facilitador de inserção no mercado de trabalho. Mas também para quase todos, a satisfação com a opção pelo CEF não é suficiente para estimular a determinação em prosseguir estudos. É notório, como atrás se destacou, um sentimento de quase desespero traduzido na frase algumas vezes repetida "quero sair da escola o mais rapidamente possível". Para a maioria, o percurso académico termina aqui, o que significa que a frequência da escola não é valorizada por estes alunos. E este é ainda um problema transversal na sociedade portuguesa, no qual a tutela deveria ter uma intervenção mais ativa:

Será necessário valorizar social e politicamente as vias mais desprestigiadas e os saberes que nela se proporcionam, é preciso reordenar o tipo de formação em todos os percursos e cursos e torná-los legal e efectivamente equivalentes, é mister dignificar socialmente as escolas e os cursos tradicionalmente menos valorizados e rever a organização do tempo escolar, promover uma equivalência global de saberes e de desenvolvimento pessoal e cuidar, muito atentamente, de uma integração socioprofissional que não seja ela mesma a marca, posta a ferro quente, da estigmatização social (Azevedo, 2001:142).

7. Considerações finais

A criação de uma oferta curricular alternativa ao ensino regular lança inevitavelmente reptos a todos os intervenientes no processo educativo: órgão de gestão, corpo docente, pessoal não-docente, encarregados de educação, e restantes alunos que frequentam a Escola. São desafios de ordem organizacional (gestão de docentes, atribuição de espaços adequados à formação, aquisição de equipamento específico para o desenvolvimento das aprendizagens nas disciplinas tecnológicas) financeira, pedagógica, psicológica, emocional e relacional. Os maiores desafios são também aqueles que usualmente constituem objeto de maior empenho e de compromisso na sua realização.

No final da investigação aturada que foi desenvolvida ao longo do ano letivo de 2009/2010, foi possível concluir que esse empenho, por parte dos sujeitos supracitados, foi notório. Observou-se um esforço coletivo para que os alunos dos CEF em funcionamento na Escola adquirissem competências essenciais ao seu desenvolvimento integral, imprescindível à sua integração na sociedade e no mundo de trabalho.

No que diz respeito ao trabalho desenvolvido pelos docentes, é manifesta e constante a diversificação de estratégias, ilação que se retira da leitura dos registos semanais feitos em atas de Conselhos de Turma. Assim, é feito o recurso a fichas de trabalho individuais e em grupo, a trabalhos de natureza mais prática (tais como os exemplos apresentados anteriormente em referência ao Projeto Curricular de Turma), a adaptações curriculares para os alunos com um percurso de necessidades educativas especiais, a simplificação de conteúdos. São ainda utilizados com frequência os próprios recursos da Escola, nomeadamente as novas tecnologias (quadros interativos, computadores, Internet), como forma de dar resposta às necessidades dos alunos que frequentam os CEF.

Há, contudo, uma questão que emerge: serão os Cursos de Educação e Formação uma verdadeira alternativa para estes jovens?

Se aqui nos reportarmos aos seus testemunhos, sim e não. Sim, porque é manifesto um grau de satisfação superior àquele sentido em anos anteriores ("eu não gostava nada da Escola … tinha de sair de lá" … "agora já não"). Por outro lado, não. Se atentarmos ao plano de formação destes cursos e o colocarmos lado a lado com o desenho curricular do ensino regular, verificamos algumas diferenças substanciais: em primeiro lugar, a duração do percurso educativo que, no caso dos cursos aqui em análise é de dois anos, e portanto menos um do que a totalidade de anos de escolaridade que compõem o terceiro ciclo, isto é, três.

Pelo facto de apresentarem uma duração de dois anos, mas não obstante terem por referência os programas e as disciplinas essenciais da "Educação para a Cidadania (o domínio do currículo do ensino regular que, no 3º ciclo, é o equivalente às componentes sociocultural e científica dos CEF), verifica-se que há disciplinas nestes cursos que têm uma carga horária semanal superior à das que lhes correspondem no ensino regular, aparentemente numa tentativa de compensar a diferença horária do ensino regular: é o caso do Português (quatro tempos no CEF e três no ensino regular), do Inglês (quatro tempos nos CEF, três no ensino regular), da Matemática (cinco tempos semanais no CEF e quatro no ensino regular).

Por seu turno, nas entrevistas os alunos manifestam, de uma forma consistente e convincente, a sua preferência pelas disciplinas de carácter prático, onde aprendem "coisas diferentes" e relacionadas com a saída profissional, afinal, um dos principais atrativos deste tipo de formação, e uma razão de peso no momento de opção entre o ensino regular e o ensino proporcionado pelos CEF.

Sem menosprezar a importância de uma formação de teor sociocultural (afinal a garantia de se promover o desenvolvimento integral dos alunos), não se pode escamotear o facto de ser justamente das disciplinas de pendor mais académico que estes se pretendem afastar, porque é aí que se observa uma maior taxa de insucesso: a Língua Portuguesa, a Matemática, as Ciências Físico-Química, e as Línguas Estrangeiras (Inglês, Francês).

Uma análise comparativa entre os programas destas disciplinas no ensino regular e os referenciais de formação homologados para o seu equivalente no âmbito dos CEF, demonstra que há quase uma colagem destes últimos àqueles, o que contradiz a noção de oferta educativa alternativa. Nesta matéria seria desejável que a tutela procedesse a uma avaliação do trabalho realizado no terreno pelas Escolas, pelos professores e tendo também em conta o *feed-back* dado pelos próprios alunos.

Não se trata de defender a redução destes Cursos à sua componente de formação tecnológica e profissional. Mas a atribuição de uma carga horária superior a estas disciplinas, e mesmo a criação de outras áreas

de desenvolvimento pessoal, permitiria que estes Cursos se afirmassem como um verdadeiro percurso educativo alternativo e este é um reparo que no âmbito do contexto em análise, tem de ser feito.

Em jeito de nota final deixo uma recomendação à tutela, relativamente ao desenho curricular dos Cursos de Educação e Formação. Foi apontado pelos docentes destes Cursos no Agrupamento, e registado em atas de reuniões, a falta de uma hora em que os alunos pudessem discutir os problemas da turma com os respetivos Diretores de Turma, à semelhança do que acontece com o ensino regular, na área curricular não disciplinar de Formação Cívica. É de difícil compreensão, sobretudo em cursos que são frequentados por alunos com percursos escolares também eles problemáticos, que no currículo não tenha sido reservado um espaço em que estes alunos possam resolver, sob a orientação do Diretor de Turma, os problemas que mais os preocupam.

Espero que este trabalho possa constituir matéria de reflexão, e que tenha lançado outros percursos de investigação, uma vez que em educação, nunca nada está verdadeiramente concluído. A todo o momento surgem novos trilhos para delinear e palmilhar.

Referências

Azevedo, J. (2001). Avenidas de Liberdade. Lisboa: Asa Editora.

Canavarro, J. M. P. et. al (2004). Plano Nacional de Prevenção do Abandono Escolar – PNPAE. Relatório e Plano. Lisboa: Ministério da Educação.

Costa, Jorge Adelino (1996). Imagens Organizacionais da Escola, Porto: Edições ASA.

Hopkins, D., Ainscow, M. e West, M. (1994). School Improvement in an Era of Change. Londres: Cassell.

Jorge, Idalina, Abandono escolar precoce e desqualificado, Correio da Educação, nº 305, retirado em Março, 27, 2009;http://www.asa.pt/CE/Abandono_escolar_precoce.pdf

OCDE (2010). Overcoming School failure: policies that work. OECD Project Description, April 2010.

Acedido em http://www.oecd.org/dataoecd/54/54/45171670.pdf

Pinto, Filomena Leite (2004). Escolaridade Obrigatória e Emprego: O Caso dos Cursos de Educação e Formação Inicial de Nível II – 9º ano+1. Coimbra: Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra [dissertação de Mestrado em Economia e Estratégia Industrial, texto policopiado].

Quivy, R. & Campenhoudt, L.(2005). Manual de Investigação em Ciências Sociais.5.ª ed. Lisboa: Gradiva.

Silva, Cesário António Gonçalves da (2006). Cursos de Educação e Formação: Uma Estratégia de Certificação e Qualificação de Jovens. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa [dissertação de Mestrado, texto policopiado].

Contributo das estratégias de contagem de objetos para o desenvolvimento do sentido de número

Ana Rita Marques Lemos
ESECS — Instituto Politécnico de Leiria
1100004@my.ipleiria.pt

Marina Rodrigues
NIDE — Instituto Politécnico de Leiria
marina.rodrigues@ipleiria.pt

Resumo *Nos últimos tempos tem-se discutido bastante acerca do sentido de número como um novo paradigma de ensino e uma referência relevante no ensino do cálculo. Terão as estratégias de contagem de objetos, usadas pelas crianças do ensino pré-escolar, algum contributo no desenvolvimento do seu sentido de número? Através de um estudo qualitativo, que recorre a uma metodologia exploratória e interpretativa, pretende-se analisar, descrever e interpretar as estratégias utilizadas pelas crianças, no âmbito da contagem de objetos e perceber o contributo que elas têm para o desenvolvimento do seu sentido de número. Apresentam-se três tarefas em que as crianças procedem à contagem de objetos, de modo a analisar as estratégias por si utilizadas. Os resultados evidenciam que a estratégia em que as crianças se sentem mais à vontade para identificar quantidades de objetos é o apontar um a um, embora sejam várias as estratégias a que recorrem. Realça-se que as dificuldades sentidas pelas crianças diferem perante situações distintas e que para as ajudar é imprescindível o papel orientador do educador. Por outro lado, reforça-se a importância do desenvolvimento da capacidade de subitizing. Ao proporcionarem-se situações de desenvolvimento das capacidades de contagem de objetos, está-se a contribuir igualmente para o desenvolvimento do sentido de número das crianças envolvidas.* **Palavras-chave:** *Contagem de objetos, Educação Pré-Escolar, sentido de número, subitizing.*

Abstract *Lately it has been discussed a lot about the sense of number as a new paradigm for teaching and a relevant reference in the teaching of calculus. Strategies will count objects used by children in pre-school, some assistance in developing their sense of number? Through a qualitative study that draws on an exploratory and interpretative methodology, we will analyze, describe and interpret the strategies used by children under the count of objects and realize the contribution they have to develop their number sense . Three tasks are presented in children carry out the counting of objects in order to analyze the strategies used by them. The results show that the strategy in which children feel more at ease to identify quantities of objects is a point at a time, although several strategies that use. It is emphasized that the difficulties experienced by children differ before and that different situations is essential to help the guiding role of the educator. On the other hand, it reinforces the importance of developing capacity subitizing. By providing up situations of developing the skills of counting objects, you are also contributing to the development of number sense of children involved.* **Keywords:** *Object counting, Pre-School Education , sense of number, subitizing.*

1. Introdução

Parece ser consensual a importância do desenvolvimento do sentido de número nos indivíduos. Contudo, alguns autores (Butterworth, 1999; Dehaence, 1997), citados por Barbosa (2007), argumentam que a especificidade do módulo numérico possui uma base inatista, enquanto outros (Fuson, 1988; Mix & Sandhofer, 2007), citados pela mesma autora, defendem o desenvolvimento do sentido de número com base em habilidades cognitivas.

A contagem é um processo complexo, que muitas vezes começa pela recitação oral, como se fosse uma canção ou história decorada, mas sem que a criança entenda o que está a dizer. Mais tarde, as crianças ao contarem objetos, dão significado a essa contagem oral, através de um processo que também não é simples nem rápido e que passa por diversas etapas em que vão, naturalmente, cometendo alguns erros. Estes erros podem ser minimizados e as aprendizagens respeitantes à contagem de objetos podem tornar-se mais significativas, se o educador proporcionar à criança um ambiente facilitador dessa aprendizagem.

O presente estudo torna-se relevante, de modo a compreender as diferentes etapas do processo de contagem de objetos, as estratégias e erros cometidos pelas crianças ao longo do mesmo e a encontrar possíveis estratégias para os educadores auxiliarem as suas crianças a ultrapassá-los, de modo a promoverem competências nesse domínio. Trata-se de uma investigação qualitativa, que recorre a uma metodologia exploratória e interpretativa, através das técnicas de observação participante e análise documental, tendo como objetivos: compreender e analisar as estratégias usadas e as dificuldades sentidas, pelas crianças, ao procederem à contagem de objetos e proporcionar às crianças experiências de aprendizagem significativas, que contribuam para o desenvolvimento de competências no que diz respeito à contagem de objetos e consequentemente contribuir para o desenvolvimento do seu sentido de número.

Foram selecionadas para participantes do estudo, quatro crianças de uma sala de jardim-de-infância da rede pública do concelho de Leiria e pensadas três tarefas didáticas (caça à peça, apanha da fruta e tabuleiro de animais), em que as crianças tinham de proceder à contagem de objetos. As tarefas tinham um grau de complexidade crescente, sendo exigidas de tarefa para tarefa, mais competências e mais complexas, ao nível da contagem de objetos. No final de cada tarefa, observaram-se os resultados obtidos e compararam-se as diferentes estratégias usadas pelas crianças para resolverem os problemas apresentados e compararam-se os resultados com os de tarefas anteriores, procurando semelhanças e diferenças e eventuais evoluções de níveis de contagem de objetos por parte das crianças.

2. Sentido de Número

Segundo Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), a maioria das experiências das crianças e jovens envolvem um conhecimento patente dos números e das suas relações e através dessas experiências as crianças vão atribuindo diferentes significados ao número e deste modo, desenvolvendo o sentido de número. Mas qual o significado da expressão sentido de número?

Matos e Serrazina (1996) defendem que o sentido de número se refere não só à compreensão global dos números e das operações, mas também à capacidade de utilizar essa compreensão para realizar conclusões Matemáticas e desenvolver estratégias proveitosas de manipulação dos números e das operações. Para Howden (1989), citado por Rodrigues (2010) o sentido de número pode ser considerado como *"uma boa intuição sobre os números e as suas relações"*. Em qualquer uma das considerações se entende que o desenvolvimento do sentido de número, implica muita mais que o conceito de número ou que um acumular de conhecimentos, embora para o primeiro seja necessário o segundo, não se pode generalizar que quem possua o conhecimento do segundo, tenha desenvolvido o primeiro.

De acordo com o NCTM (2007), nos primeiros anos, os educadores e professores deverão auxiliar os alunos a fortalecer o sentido de número, de modo a que as crianças transitem do estado inicial de desenvolvimento das técnicas de contagem fundamentais para conhecimentos mais profundos acerca da dimensão dos números, relações numéricas, padrões, operações e valor de posição. Visto que o desenvolvimento do sentido de número dependerá das conexões entre os conhecimentos anteriormente adquiridos pela criança e as suas experiências, a educação pré-escolar deverá dar às crianças segurança e conforto, de modo a que estas se sintam capazes e seguras de realizar posteriormente relações Matemáticas que surjam no seu quotidiano.

3. Contagem de Objetos

A contagem de objetos parece ser algo bastante complexo, que implica o envolvimento de várias capacidades intelectuais.

Barody (1987) definiu as capacidades necessárias para contar corretamente conjuntos de objetos: conhecer a sequência numérica, reconhecer que cada objeto no conjunto é marcado com uma palavra de contagem (*"etiquetagem de um para um"*), não perder nem repetir nenhum objeto, reconhecer que o último termo dito diz respeito ao número total de objetos contados, reconhecer que a contagem não depende da ordem pela qual se contam os objetos.

Tendo em conta o processo de aquisição das capacidades referidas por parte das crianças, as mesmas passam por diferentes fases de desenvolvimento da capacidade de contagem de objetos.

Fuson (1988), citada por Barbosa (2007), através de estudos feitos no seu laboratório, mostrou que a sequência de numerais recitados ao longo da contagem também passa por diferentes fases durante o processo de desenvolvimento. Na primeira fase as crianças recitam a sequência sem separar as palavras "umdoistrêsquatrocinco", posteriormente co-

meçam a diferenciar as palavras "um-dois-três-quatro-cinco" e por fim começam a associar a palavra dita ao objeto referente numa relação de um-para-um. A mesma autora chama ainda a atenção para o facto de as crianças poderem produzir sequências em que os numerais iniciais fazem parte duma sequência convencional e os últimos de uma não--convencional, do tipo "um-dois-três-cinco-quatro-sete".

Fuson (1982), citada por Barbosa (2007), mostrou ainda que crianças entre 3 e 5 anos conseguem contar corretamente uma pequena quantidade de objetos, contudo não são nessa fase, capazes de reconhecer que o último número que contaram corresponde à quantidade do conjunto. Todavia, Castro e Rodrigues (2008) realçam que em contextos que são mais atraentes e significativos para as crianças elas demonstram compreender este princípio de cardinalidade.

Fuson apresenta ainda no estudo referido, citado por Barbosa (2007), os erros mais comuns na contagem de objetos, sendo eles: apontar para determinado objeto sem dizer o numeral que lhe corresponde, ou dizer um numeral sem apontar qualquer objeto; apontar para um objeto mais que uma vez, ou deixar algum objeto por apontar e passar o dedo rapidamente pelos objetos e recitar uma sequência numérica sem estabelecer correspondência um-para-um. Estes erros são ainda mais frequentes, quando os objetos se encontram dispostos em círculo, ao invés de dispostos horizontalmente.

De entre diversas estratégias para identificar quantidades de objetos, surge o subitizing, que de acordo com Chi e Klahr (1975), citados por Barbosa (2007:183) é *" um processo de discriminação visual em que é possível detectar até três objectos com uma rapidez de milésimos de segundos, a qual não requer uma contagem consciente."* Já, Castro e Rodrigues (2008) não restringem esta definição a um número fixo de objetos. O subitizing é uma mais-valia para a compreensão da conservação e a compensação do número e uma vez que exige decomposição e composição dos números facilitará a realização de operações e cálculos mentais em que é vantajoso usar essas propriedades. Assim, porque desenvolve competências não só ao nível da contagem, mas também no que diz respeito aos números e operações, o educador deve prever desde cedo tarefas que favoreçam o desenvolvimento do subitizing.

4. Metodologia

O presente estudo insere-se num paradigma qualitativo e recorre a uma metodologia exploratória e interpretativa. Os participantes na investigação foram quatro crianças, com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos de idade. Com essas realizaram-se três tarefas:

a) **Caça à peça:** um jogo constituído por dois dominós, um com pintas dispostas de forma padronizada e outro com pintas dispostas de forma não padronizada e em que o objetivo era encontrar de forma rápida e eficaz, uma peça com o número de pintas solicitado pela investigadora. Com este jogo pretendia-se que as crianças começassem a utilizar a sua capacidade de subitizing, exercitassem a contagem de objetos dispostos de forma padronizada e não padronizada e desenvolvessem estratégias de cálculo aditivas;

b) **Apanha da fruta:** em que as crianças lançavam 2 dados com pintas dispostas de forma padronizada (de 1 a 3), identificavam a quantidade do conjunto, perante diversas frutas de plástico selecionavam essa mesma quantidade e colocavam-nas no interior de uma caixa. De seguida, riscavam essa quantidade total de frutas numa folha com frutas desenhadas e por fim contavam o total de frutas do interior da caixa e o total de frutas riscadas na folha, verificando se se tratava da mesma quantidade. A intencionalidade educativa deste jogo era que as crianças desenvolvessem estratégias de cálculo com números inteiros de 1 a 3 respeitantes à adição, desenvolvem-se o conceito de cardinalidade, recordassem e desenvolvessem o seu conhecimento da sequência numérica e utilizassem estratégias que evitassem os erros de contagem;

c) **Tabuleiro de animais:** um jogo constituído por um tabuleiro dividido em 12 casas, cada uma com pintas dispostas de forma padronizada, mas aleatória e o numeral correspondente. A cada casa correspondia uma peça, nas quais se encontram desenhados símbolos (animais), dispostos de forma não padronizada. O objetivo era que cada criança fizesse corresponder as peças de animais às casas correspondentes do tabuleiro. (Ex: à casa com 5 pintas dispostas de forma padronizada e com o numeral 5, correspondia a peça que tinha 5 cavalos dispostos de forma não padronizada). Com este jogo pretendia-se que a criança associasse a objetos dispostos de forma padronizada o mesmo número de objetos dispostos de forma não padronizada, utilizasse diversas estratégias de contagem de objetos de forma a realizá-la rápida e eficazmente, desenvolvesse a sua capacidade de subitizing e começasse a relacionar os numerais com as quantidades que representam através da sua forma universal.

Os dados foram recolhidos aquando da realização das tarefas, através de registo vídeos, áudio e fotográfico. Foram ainda recolhidas algumas notas de campo das situações mais significativas e tidas algumas conversas informais com a educadora titular do grupo investigado, de modo a melhor interpretar algumas situações. Fez-se a comparação dos dados obtidos com a fundamentação teórica apresentada e com os esperados, definidos na intencionalidade educativa das tarefas e compararam-se as estratégias utilizadas pelas diferentes crianças na mesma tarefa e pela mesma criança em tarefas anteriores, de modo a perceber e justificar diferentes níveis de desenvolvimento no que respeita à contagem de objetos ou evolução nesses mesmos níveis por parte de determinada criança.

5. Resultados

Na primeira tarefa (caça a peça), todas as crianças mostraram conseguir efetuar contagens até pelo menos 12, apontando os objetos um a um. Algumas crianças, para certas quantidades, realizaram subitizing, quando os objetos se encontravam dispostos de forma padronizada. Uma das crianças revelou ter já adquirido um certo sentido de número, uma vez que realizou relações numéricas, fazendo a comparação de diversas quantidades (Ex: Ao encontrar uma peça com 7 pintas, quando procurava uma com 5, afirmou: "Estava quase. Menos 2 e era"). Uma outra criança, envolveu nos seus raciocínios alguns fatos numéricos básicos (Ex: ao selecionar uma peça com 8 pintas, 4 de cada lado da peça de dominó, afirmou ter selecionado essa, porque já sabia que 4 mais 4 são oito) e demonstrou identificar manchas gráficas de quantidades reduzidas. Nesta tarefa, tendo à sua disposição simultaneamente objetos dispostos de forma padronizada e objetos dispostos de forma não padronizada, as crianças pareceram ser mais rápidas e eficazes na contagem dos primeiros, mostrando maior destreza a manipular esses.

Na segunda tarefa (apanha da fruta) a maioria das crianças revelou ter já adquirido o princípio da cardinalidade, uma vez que não hesitou após contar determinado número de objetos em referir o último termo dito como a totalidade dos objetos. Uma das crianças demonstrou conseguir realizar subitizing para todas as quantidades até 6 e outra, após uma jogada semelhante, revelou ter também essa capacidade, recordando visualmente a jogada anterior e não precisando de contabilizar o total de objetos, identificando-os de forma imediata. Outra criança, mostrou conseguir realizar adições, tendo provavelmente essa tarefa sido facilitada pela existência de dois dados. As principais dificuldades sentidas pelas crianças ao longo desta tarefa, foram: continuar a contagem a partir de certa ordem, sentindo a necessidade de recomeçar a contagem a partir da unidade; realizar contagem de objetos não dispostos horizontalmente e associar o termo dito ao objeto contado, verificando-se a recitação da sequência numérica mais rapidamente que os objetos apontados. Todas estas dificuldades na contagem de objetos coincidem com as indicadas por Fuson (1982).

Na terceira tarefa (tabuleiro de animais) verificou-se que as crianças reconhecem pelo menos algumas representações simbólicas dos números até 12 e inclusive duas delas conhecem-nas todas até essa quantidade. As estratégias usadas pelas crianças, para resolver este jogo foram distintas, algumas escolheram peças ocasionalmente investigando posteriormente a que casa correspondiam, outras selecionavam primeiro a casa e procuravam posteriormente a peça a elas correspondente e outra resolveu seguir a sequência numérica, identificando primeiro no tabuleiro o símbolo numérico e procurando, de seguida, por ordem, as peças a ele correspondente. Neste processo de procura de casas e peças, algumas crianças mostraram ter algum sentido de número, nunca procurando casas ou peças que se afastassem muito do por si pretendido. Todas as crianças revelaram utilizar subitizing, embora uma delas só tenha usado essa estratégia para 1 e as restantes tenham mostrado conseguir fazê-lo para diversas quantidades, sendo que umas revelaram fazê-lo para mais quantidades que outras. Uma das crianças revelou possuir um avançado raciocínio matemático, utilizando a decomposição de algumas quantidades para realizar contagem de objetos (Ex: "o 9 é…3 e 6" – a forma que as pintas dispostas nessa casa adquiriam.). Neste jogo as crianças não revelaram muitas dificuldades, à exceção de uma que necessitou de imenso auxílio, uma vez que para fazer corresponder as peças às casas do tabuleiro optou por tentativa-erro e não demonstrava possuir destreza numérica ou perceção visual que facilitassem essas tentativas.

6. Conclusão

Conclui-se que são diferentes as estratégias utilizadas pelas crianças em estudo, para proceder à contagem de objetos, entre elas: apontar um a um os objetos, separar os objetos contados, formar conjuntos e realizar operações aditivas ou subitizing.

A contagem de objetos é um processo complexo, por isso é natural que surjam no processo de desenvolvimento das crianças a esse respeito algumas dificuldades, como reconhecer a sequência numérica (que muitas vezes ainda está em construção), saltar ou repetir objetos, coordenar o termo dito ao objeto contado ou reconhecer os símbolos numéricos.

Cabe ao educador, aperceber-se do nível de contagem em que se encontram as crianças e proporcionar-lhes tarefas adequadas que promovam o seu desenvolvimento e as auxiliem a superar as suas dificuldades, de forma a permitir que as crianças vão desenvolvendo o seu sentido de número.

A contagem de objetos, pelos processos que envolve, pelas diferentes estratégias que possibilita, pelos diferentes níveis que possui, parece ser um importante elemento no desenvolvimento do sentido de número. Desta forma, este estudo, pode ser um contributo para a reflexão sobre a valorização de tarefas que proporcionem este tipo de contagem no âmbito do pré-escolar, de forma a facilitar a destreza das crianças com os números e as operações e a prepará-las para a resolução de problemas da vida diária, que envolvam essas competências.

Referências

Abrantes, P.; Serrazina, L.; Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica. Lisboa: Departamento* de Educação Básica do Ministério da Educação.

Barbosa, H. (2007). *Sentido de número na infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos*. Brasil: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC.

Barody, A. (1987). *Children's Mathematical Thinking*. New York: Teachers College Columbia Unversity.

Castro, J.; Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados: textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Lemos, A. R. (2011) *Reflectindo sobre a Prática Pedagógica em Educação de Infância – Contributo das estratégias de contagem de objetos para o desenvolvimento do sentido de número no pré-escolar*. Leiria: Escola Superior de Educação e Ciências Sociais.

Matos, J. M.; Serrazina, L. (1996). *Didáctica Da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.

NCTM (2007). Princípios e normas para a Matemática Escolar. Lisboa: APM.

Rodrigues, M. (2010). *O sentido de número uma experiência de aprendizagem e desenvolvimento no pré-escolar*. Estremadura: Departamento de Ciencias de la educación.

A utilização de instrumentos diversificados de avaliação das aprendizagens em Matemática: a visão dos alunos

Adosinda Paula Pinho de Almeida
Agrupamento Artur Gonçalves
appalmeida@hotmail.com

Hugo Alexandre Lopes Menino
NIDE – Instituto Politécnico de Leiria
hugo.menino@ipleiria.pt

Resumo *Este artigo baseia-se num trabalho de investigação no âmbito do Mestrado em Educação e Tecnologia em Matemática que visou conhecer as potencialidades de diversas formas de avaliação utilizadas numa perspetiva essencialmente formativa e reguladora das aprendizagens em Matemática e a reação dos alunos. Neste texto procura-se analisar a visão dos alunos sobre essa utilização. As formas de avaliação utilizadas foram: o teste em duas fases, o relatório escrito, a apresentação oral, a observação de alunos e o portefólio. O estudo foi implementado em alunos do 8ºano de escolaridade, em 2010/2011. Quanto aos resultados, no que se refere à reação por parte dos alunos, os dados mostram que estes apreciaram os processos de avaliação e se empenharam na sua aprendizagem.* **Palavras – chave:** *[Avaliação, práticas avaliativas, instrumentos de avaliação]*

Abstract *This article is based on research work under the Master in Technology and Education in Mathematics, which aimed knowing the potential of diverse forms of assessment used in a regulatory perspective essentially formative and learning in mathematics and students' reaction. This study seeks to analyze students' views on such use. The chosen tools were two phases test, written report, oral presentation, students' observation and portfolio. The study was implemented in an 8th grade class of the Basic Education, in the school year 2010/2011. About students 'reaction, the results indicate that students enjoyed the evaluation processes and engaged in their own learning. Keywords: [Evaluation, assessment practices, assessment tools]*

1. Introdução

Atualmente é indiscutível que a forma como os alunos aprendem Matemática nos primeiros anos é crucial para a sua postura como alunos de Matemática ao longo de toda a escolaridade e para o seu desempenho no futuro, como profissionais e como cidadãos. Ora, isto só é possível se os professores, eles próprios, tiverem oportunidade de desenvolver as suas ideias matemáticas e aprofundar o seu conhecimento matemático, didático e curricular.

É neste contexto que se insere a investigação realizada. As motivações que estão na base do estudo emergem de aspetos de natureza pessoal como a necessidade de repensar e reestruturar as práticas letivas e de aspetos de ordem social como a crescente importância da avaliação e a necessidade de esta ser encarada de forma diferente, a urgência de uma revalorização da educação pela sociedade, nomeadamente pelos alunos, traduzindo-se, por exemplo, pela criação de reais oportunidades de participação e decisão ativas dos mesmos, contribuindo para a evolução e sucesso de aprendizagens.

Deste modo, foi definido como objetivo principal do estudo a produção e análise de instrumentos diversificados de avaliação, numa perspetiva essencialmente formativa e reguladora das aprendizagens em Matemática e, para a sua consecução foram formuladas várias questões de investigação. Neste artigo procurou-se responder à seguinte: Qual a visão dos alunos relativamente à utilização destes instrumentos de avaliação?

2. Enquadramento do estudo

De acordo com as tendências atuais, emerge da legislação e de estudos realizados, a necessidade de mudança das práticas. Estas veiculam uma maior responsabilidade de todos os atores sociais deixando de estar apenas a cargo do professor, passando o aluno a ser "detentor" do seu processo de ensino e aprendizagem e da avaliação (Fernandes, 2005; Santos, 2003; Santos, 2008).

Relativamente às políticas educativas, destacam-se alguns normativos e orientações que dão bastante ênfase à avaliação formativa (NCTM, 2007; DGIDC, 2007, Desp. Norm. 6/2010), considerando-a a modalidade de avaliação por excelência, passando esta a estar associada aos sabe-

res em ação, chamados competências, reforçando dimensões como a de diagnóstico e autoavaliação, defendendo uma maior diversidade de estratégias de avaliação. Atualmente são apresentadas, entre outros aspetos, as diversas modalidades da avaliação e as suas finalidades, passando estas pelo apoio ao processo educativo, certificação de aprendizagens e competências adquiridas e melhoria da qualidade de ensino.

Os programas de Matemática têm sofrido uma grande evolução, sendo que, atualmente os objetivos da aprendizagem incluem não só os conhecimentos que os alunos adquirem, mas também as capacidades e as atitudes que eles desenvolvem, sendo igualmente evidente a crescente valorização da avaliação formativa, como se pode ler, no Programa de Matemática do Ensino do Básico de 2007 (DGIDC, 2007). Neste documento, é expressamente referido que a avaliação deve (a) ser congruente com o programa; (b) constituir uma parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, sendo um processo contínuo, dinâmico e em muitos casos informal; (c) usar uma diversidade de formas e instrumentos de avaliação; (d) ter predominantemente um propósito formativo; (e) decorrer num clima de confiança; (f) ser transparente para os alunos e para as suas famílias, baseando-se no estabelecimento de objetivos claros de aprendizagem.

Criando oportunidades para que o aluno seja responsabilizado pela sua participação ativa, melhore a sua motivação e autoestima, tome consciência do que sabe, procure respostas e partilhe o que compreende e como o faz, está a promover-se a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, isto é, está a implementar-se uma avaliação reguladora das aprendizagens.

Os princípios nos quais assenta a avaliação das aprendizagens e competências, atualmente constantes no Despacho Normativo nº 6/2010 em vigor são então:

"a) Consistência entre os processos de avaliação e as aprendizagens e competências pretendidas, de acordo com os contextos em que ocorrem;

b) Utilização de técnicas e instrumentos de avaliação diversificados;

c) Primazia da avaliação formativa com valorização dos processos de auto -avaliação regulada e sua articulação com os momentos de avaliação sumativa;

d) Valorização da evolução do aluno;

e) Transparência e rigor do processo de avaliação, nomeadamente através da clarificação e da explicitação dos critérios adotados;

f) Diversificação dos intervenientes no processo de avaliação." (p. 7464)

3. Metodologia

No desenvolvimento do trabalho empírico, coerente com os princípios enunciados no Despacho Normativo 6/2001, salientou-se o princípio da diversidade que se traduziu na conceção e implementação de um conjunto diversificado de instrumentos de avaliação. Foi assim intuito descrever as perspetivas dos alunos relativamente ao uso de cada um dos instrumentos neste quadro de avaliação formativa e reguladora.

No que se refere às opções metodológicas, o estudo contemplou uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa (Bogdan e Biklen, 1994; Coutinho, 2011), tratando-se de uma investigação sobre a prática profissional da primeira autora deste artigo, considerando-se uma observadora participante de todas as aulas, com a componente reflexiva presente em todas as fases do trabalho.

Os dados empíricos do estudo resultam dos seguintes métodos de recolha: registos escritos num diário de bordo e inquéritos por questionário (Coutinho, 2011). Os participantes foram os alunos de uma turma do 8º ano de escolaridade, da professora-investigadora, com 18 alunos.

No que respeita à análise dos dados recolhidos, foram analisadas várias dimensões, apresentando-se neste artigo as percentagens de respostas dos alunos (n=18) a cada uma das questões colocadas no questionário, organizadas em função de cada um dos instrumentos. É exceção o

instrumento "observação" que não foi incluído no questionário, devido à sua natureza. Em relação a este instrumento é apresentado a opinião global dos alunos, recolhida ao longo das aulas.

4. Resultados

4.1. Relatório escrito

A escolha desta forma de avaliação vem no seguimento das indicações metodológicas e abordagens sugeridas para o tema Organização e Tratamento de Dados no 3ºciclo, no âmbito do Programa de Matemática do Ensino Básico (2007), onde é sugerido que os alunos realizem "investigações estatísticas baseadas em situações reais" (p.59), tendo oportunidade de utilizar os conceitos estatísticos aprendidos até ao momento. Este tipo de tarefas proporciona um contexto privilegiado para realização de relatórios escritos, com grandes potencialidades na avaliação formativa e reguladora dos alunos. Os relatórios foram elaborados em grupo e alvo de feedback por parte da professora investigadora, primeira autora deste artigo. Posteriormente os alunos melhoraram o relatório e entregaram uma versão final.

A representação gráfica que surge das respostas dadas no questionário, relativamente à opinião dos alunos sobre a elaboração de relatórios, é apresentada a seguir (gráfico 1).

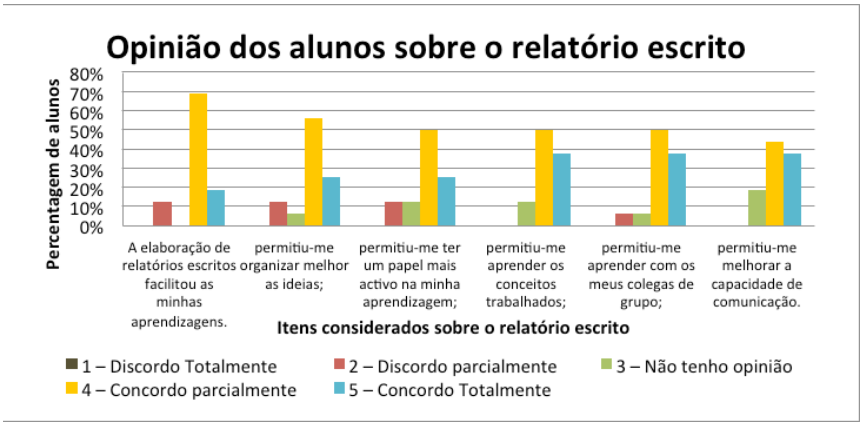


Gráfico 1
Opinião dos alunos sobre o relatório escrito como instrumento de avaliação.

Sobre a afirmação *"A elaboração de relatórios escritos facilitou as minhas aprendizagens"*, a grande maioria dos alunos, 88%, concorda parcialmente ou totalmente, havendo apenas dois alunos (12%) que discordam parcialmente. Estes resultados revelam coerência relativamente às dificuldades por eles apresentadas ao longo da elaboração dos relatórios. Com efeito, uma breve análise às apreciações críticas que os alunos fazem ao seu próprio trabalho, na parte das "conclusões", revela que a maioria lhe reconhece importância para a sua aprendizagem apesar das dificuldades sentidas.

Relativamente aos aspetos positivos que a elaboração de um relatório permite obter, os aspetos em que se denotou menor discrepância entre os resultados, no sentido de não haver nenhum aluno a discordar, foram os seguintes *"permitiu-me aprender os conceitos trabalhados"* e "*permitiu-me melhorar a capacidade de comunicação.*"

Quanto aos restantes três aspetos, "*permitiu-me organizar melhor as ideias*", "*permitiu-me ter um papel mais ativo na minha aprendizagem*" e "*permitiu-me aprender com os meus colegas de grupo*", mais de 75% dos alunos concorda parcialmente ou totalmente.

4.2. Apresentação oral

A apresentação oral feita à turma (em duas aulas, uma de Matemática e outra de Estudo Acompanhado), estudada como forma de avaliação, surgiu no seguimento do estudo estatístico desenvolvido em grupo, com um peso de 25% relativamente à nota final do mesmo.

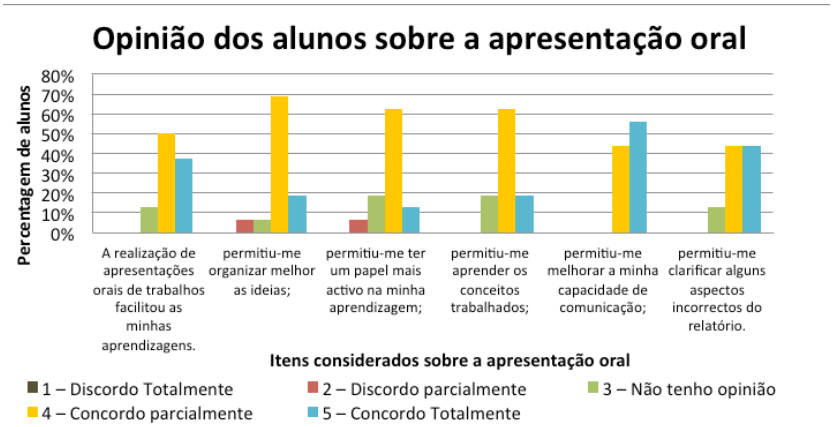
Perante esta apresentação, foram colocadas algumas questões quanto à forma de avaliar os alunos no que respeita aos vários critérios estabe-

lecidos, tendo sido definidos descritores. Estes, fornecidos aos alunos com alguma antecedência, estiveram bastante presentes nos comentários orais que foram feitos no final de cada uma das apresentações.

O facto da parte escrita do trabalho lhes ter sido entregue com o feedback, foi para ser tomado como base para a preparação da apresentação, podendo melhorar algumas incorreções ou completar algumas falhas.

A representação gráfica seguinte (gráfico 2) surge das respostas dadas ao questionário, no que se refere à opinião dos alunos sobre a apresentação oral como instrumento de avaliação.

Gráfico 2
Opinião dos alunos sobre a apresentação oral como instrumento de avaliação.



Sobre a afirmação *"A realização de apresentações orais de trabalhos facilitou as minhas aprendizagens"*, ninguém discorda, sendo que a grande maioria dos alunos, 88%, concorda parcialmente ou totalmente.

Relativamente aos aspetos positivos que a realização de apresentações orais permite obter, o aspeto que se destacou pela concordância unânime (parcial ou total) dos alunos da turma, foi "*permitiu-me melhorar a capacidade de comunicação*" havendo maior percentagem de alunos a concordar totalmente.

Os alunos revelam claramente a sua concordância relativamente à utilidade das apresentações orais em termos de melhoria da aprendizagem, já que mais de 80% concordam parcialmente ou totalmente com a afirmação de que as mesmas permitem "*aprender os conceitos trabalhados*" e "*clarificar alguns aspetos incorretos do relatório*", havendo apenas entre 13% e 19% de alunos a não ter opinião formada sobre o assunto.

Os dois aspetos que revelam uma maior discrepância de opiniões, apesar de, em ambos os casos haver entre 60 a 69% de alunos a concordarem parcialmente, são os que se referem às possíveis vantagens da apresentação oral na organização das ideias e no papel mais ativo que elas poderão ter na sua aprendizagem.

4.3. Teste em duas fases

O teste em duas fases que serviu de base a este estudo, abordava os tópicos Isometrias e Números racionais e foi elaborado pelas professoras que lecionavam o 8ºano. O seu processo era já do conhecimento da maioria dos alunos da turma uma vez que esta forma de avaliação já tinha sido utilizada no ano transato.

O teste tinha uma estrutura mista, com uma primeira parte a qual, não podendo ser reformulada, era constituída por um conjunto de questões essencialmente fechadas, de resposta curta, com o objetivo de avaliar o raciocínio matemático, conceitos e procedimentos e resolução de problemas e com uma segunda parte, com possibilidade de reformulação em fase posterior (2ªfase), com questões de resposta aberta, em que se avaliou não só o raciocínio matemático mas também a capacidade de comunicação e argumentação.

A representação gráfica apresentada a seguir (gráfico 3) surge das respostas dadas no questionário relativamente à opinião dos alunos sobre os testes em duas fases como instrumento de avaliação.

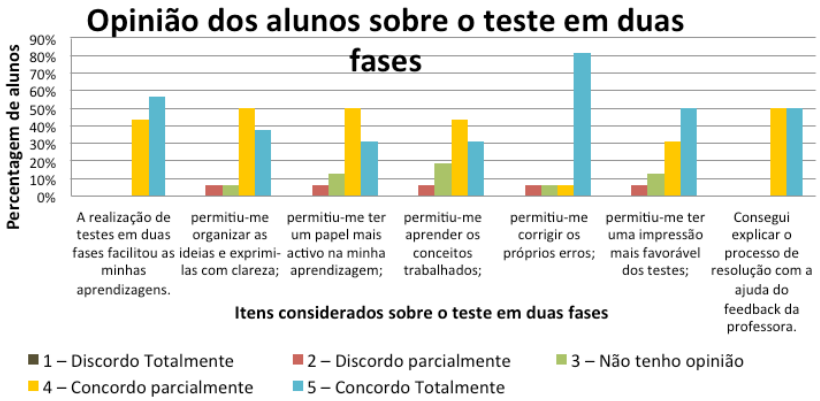


Gráfico 3
Opinião dos alunos sobre o teste em duas fases como instrumento de avaliação

Da sua análise, podemos verificar que todos os alunos da turma revelam concordância (parcial ou total) com os testes em duas fases como facilitadores das suas aprendizagens, havendo 56% desses alunos a concordarem totalmente com a afirmação *"A realização de testes em duas fases facilitou as minhas aprendizagens"*.

Da mesma forma se pode verificar que todos os alunos são unânimes na utilidade do feedback na explicação do processo de resolução das questões, revelando a sua concordância, parcial ou total.

Outro aspeto que se destaca dos outros é o que se refere aos erros cometidos, havendo 81% dos alunos a concordar totalmente com a utilidade desta forma de avaliação para a correção dos próprios erros.

Os restantes aspetos revelam uma maior discrepância de opiniões na medida em que aparecem já alguns alunos a discordar (ainda que parcialmente) ou sem opinião, são eles: os que se referem às possíveis vantagens do teste em duas fases na organização das ideias, no papel mais ativo que os alunos poderão ter na sua aprendizagem com esta forma de avaliação, na influência do teste em duas fases na aprendizagem dos conceitos trabalhados e na impressão favorável dos testes em geral. Contudo, em qualquer dos casos, uma observação atenta à representação gráfica anterior revela a existência de, pelo menos 50% de alunos a concordarem parcialmente ou totalmente.

4.4. Portefólio

A escolha desta forma de avaliação deve-se ao facto da escola onde se encontra a lecionar a professora investigadora, primeira autora deste artigo, estar a participar na fase de experimentação do novo programa de Matemática no que toca ao 8ºano de escolaridade. Deste modo, a inexistência de manuais bem como o recurso regular a fotocópias para apoio do trabalho a realizar com os alunos, exige uma grande capacidade de organização para permitir uma boa aprendizagem, capacidade que nem todos os alunos têm, razão primordial da utilização deste instrumento de avaliação.

Contudo, as mais-valias do portefólio são muitas para se resumir exclusivamente à organização do trabalho da aula. Deste modo, trabalhou-se um pouco mais o seu carácter reflexivo.

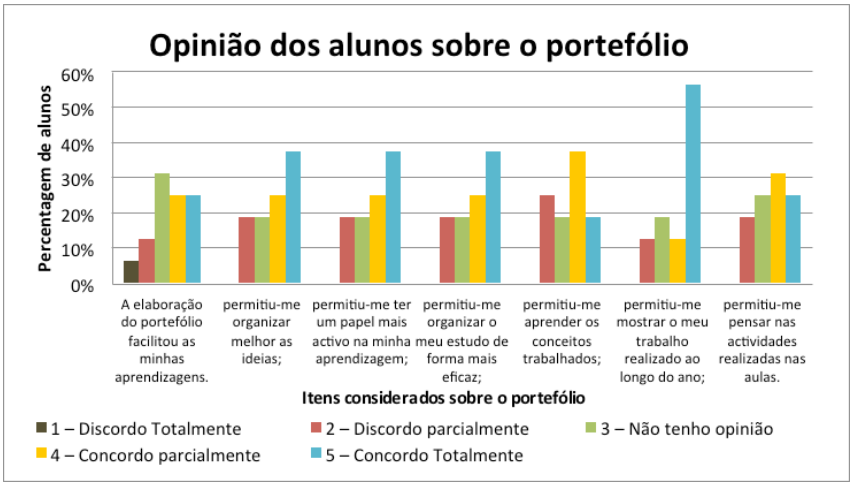
A representação gráfica seguinte (gráfico 4) baseia-se nas respostas dadas no questionário relativamente à opinião dos alunos sobre os portefólios como instrumento de avaliação.

Já foi referido que a aceitação deste instrumento de avaliação pelos alunos não foi sempre pacífica nem fácil, tendo opiniões muito divergentes no que diz respeito ao portefólio como facilitador das aprendizagens.

No entanto, uma análise global do gráfico, mostra uma opinião positiva da maioria dos alunos relativamente a este instrumento, o que se pode ver na quantidade de alunos que concorda parcial ou totalmente (níveis 4 e 5 respetivamente, barras de cor roxa e azul) que corresponde, em todas as questões e aspetos focados a mais de 50%.

Destaca-se a opinião de que o portefólio permite mostrar o trabalho realizado ao longo do ano, havendo 56% dos alunos a concordar totalmente, o que corresponde a mais de metade dos alunos da turma.

Gráfico 4
Opinião dos alunos sobre o portefólio como instrumento de avaliação.



Há que referir que foram essenciais as aulas de Estudo Acompanhado dedicadas a esta tarefa de elaboração e organização, pois se alguns alunos levavam já pensada a organização que queriam dar, para a maioria foi muito difícil adequar a organização ao seu método de estudo, dado que exigia que se debruçassem nele e em como tornar a aprendizagem mais eficaz.

4.5. Observação

A observação realizada e alvo deste estudo é uma observação participante dado que a observadora, neste caso a professora investigadora, participa na vida do grupo que está a observar (neste caso, os alunos dentro da sala de aula).

Esta forma de avaliação foi utilizada diariamente ao longo de todo o ano, incidindo essencialmente sobre alguns aspetos bastante explícitos de natureza atitudinal.

A necessidade de registar, regularmente, alguns pormenores importantes inerentes ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos, está na base da escolha desta forma de avaliação, bem como os poucos estudos nesta área.

Segundo Leal (1992), a observação dos alunos permite recolher dados para compreender e conhecer melhor o aluno, não só quanto aos aspetos positivos, mas também nos tipos de dificuldades que ele pode ter.

Esta forma de avaliação permite, deste modo, envolver os alunos no seu processo de avaliação, auxiliando-os na análise do trabalho diário.

Os alunos, desde o início do ano, foram informados sobre o modo como iria ser feita a observação e como iria ser registada. O facto de terem oportunidade de consultar esse registo no final da aula, permitia-lhes a partilha da posse das informações sobre o decorrer das aulas e sobre a sua posição no seu processo de ensino e aprendizagem, o que ajudou a torná-los mais confiantes, responsáveis e críticos, revelando uma opinião positiva desta forma de avaliação e compreendendo a sua importância na sua aprendizagem.

5. Conclusões

Este estudo evidencia, de forma clara, o reconhecimento dos alunos relativamente à importância da utilização de uma diversidade de instrumentos de avaliação das aprendizagens em Matemática, para a consecução de uma avaliação formativa, com uma forte vertente reguladora. Salienta-se a valorização pelos alunos da possibilidade de aprender a partir do erro, corrigindo-o e da oportunidade para fazer aprendizagens complementares e realizar aprofundamentos. Neste processo é clara a valorização da importância do acompanhamento e do feedback da professora.

Adicionalmente, os estudantes parecem ter a perceção de que os objetivos cobertos pelos instrumentos são diferentes de instrumento para instrumento. Reconhecem diferentes potencialidades em termos de aprendizagem em cada um deles e valorizam-nas de uma forma ge-

ral. Estas evidências apoiam o princípio da diversidade na avaliação das aprendizagens. Tão importante como a utilização dos diferentes modos e instrumentos de avaliação, salientamos a importância de uma cultura e uma prática de avaliação consistente, diversificada e transparente.

É nossa expectativa que os resultados aqui apresentados motivem os professores de Matemática a diversificarem as suas práticas avaliativas, desenvolvendo com os seus alunos situações de aprendizagem ou a servirem-se destas como ponto de partida para criarem outras. Considera-se que ouvir alunos e professores e conhecer o que eles pensam sobre a avaliação, é colocarem-se num ponto de partida mais próximo da meta. Apesar da investigação educacional ter já produzido muito conhecimento na área da avaliação, conhecer a perspetiva dos alunos é um campo de estudo onde pouco trabalho tem sido desenvolvido, quer a nível nacional, quer internacional.

Referências

Bodgan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos.* Porto: Porto Editora.

Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina.

Despacho Normativo nº 6/2010. Diário da República, 35, II Série, de 19 de Fevereiro.

DGIDC (2007). *Programa de matemática do ensino básico, homologado em 2007.* Lisboa: ME-DGIDC.

Fernandes, D. (2005). *Avaliação das aprendizagens: desafios às teorias, práticas e políticas.* Lisboa: Texto Editores.

Leal, L. C. (1992). *Avaliação da aprendizagem num contexto de inovação curricular.* (Tese de mestrado, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.

National Council of Teachers of Mathematics (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar.* Lisboa: APM [Tradução portuguesa da edição original de 2000].

Santos, L. (2003). *A avaliação em documentos orientadores para o ensino da Matemática: uma análise sucinta*. Quadrante, XII(1), (pp. 7-20).

Santos, L. (2008). *Dilemas e desafios da avaliação reguladora*. In Luís Menezes, Leonor Santos, Helena Gomes e Cátia Rodrigues (Orgs.), *Avaliação em matemática. Problemas e desafios* (pp. 11-35). Viseu: SEM/SPCE.

A supervisão de Práticas Pedagógicas de futuros Educadores de Infância – O Educador Cooperante como objeto de estudo

Ana Raquel Lopes Menino
raquelmenino@hotmail.com

Isabel Rebelo
NIDE – Instituto Politécnico de Leiria
isabel.rebelo@ipleiria.pt

Resumo *A formação inicial de educadores e professores constitui um domínio crucial de intervenção tanto ao nível da política educativa como da investigação. É nesta conjetura que se justifica o interesse no desenvolvimento deste estudo no contexto do qual se procura aprofundar a investigação de práticas de supervisão na formação inicial de Educadores de Infância, tomando como sujeitos de investigação Educadores Cooperantes, cujo papel e impacto na formação e desenvolvimento profissional dos formandos são amplamente reconhecidos (Oliveira-Formosinho, 2002; Jacinto e Sanches, 2002; Neves, 2007; Esteves, Caires, Martins e Moreira, 2008; Almeida, 2009; Matias e Vasconelos, 2010). O estudo situou-se num paradigma de investigação qualitativo, de tipo estudo de caso, e desenvolveu-se com quatro Educadoras Cooperantes que colaboraram na prática de ensino supervisionada, em Jardim de Infância, na ESECS, no ano letivo 2010/11.* **Palavras chave:** *Ciclo de Supervisão, Contexto Sócio-afectivo, Educadores Cooperantes, Estratégias de Supervisão, Formação Inicial, Práticas de Supervisão.*

Abstract *The initial training of Kindergarten Teachers, and other teachers, is a crucial area of intervention both in terms of educational policy and of research. This situation justifies the interest of this work in which it was intended to deepen the study of supervisory practices in the initial training of Kindergarten Teachers, constituting Cooperating Teachers as investigation subjects, whose role and impact on training and professional development of students is widely recognized (Formosinho Oliveira, 2002; Jacinto and Sanches, 2002; Neves, 2007; Esteves, Caires, Martins and Moreira, 2008; Almeida, 2009; Vasconcelos and Matias, 2010). The study uses a qualitative research paradigm, in the form of a case study, and was developed with four Cooperating Teachers who supervised ESECS's students in kindergartens, in the academic year of 2010/11.***Keywords:** *Cooperating Teachers, Initial training of kindergarten teachers, Socio-emotional Context, Supervision Cycle, Supervisory practices, supervision strategies.*

1. Introdução

A melhoria da qualidade do ensino implica, necessariamente, um repensar da formação inicial e contínua de educadores e professores. Este contexto reveste a pertinência em estudar as práticas supervisivas no âmbito da formação inicial de educadores que se tornou uma área crucial de intervenção não só ao nível da política educativa, mas também da investigação (Jacinto, 2003).

No contexto da formação inicial, a prática de ensino supervisionada representa um momento particular na socialização na profissão docente. Constitui um dos primeiros contactos com o terreno e o início de um longo percurso de aprendizagem e desenvolvimento, o percurso profissional. Nesse trajeto de expectativas e incertezas o Educador Cooperante, que recebe e acompanha o formando na escola, possui um papel determinante de orientação nas atividades de iniciação ao mundo da profissão docente (Oliveira-Formosinho, 2002; Jacinto e Sanches, 2002; Neves, 2007; Esteves, Caires, Martins e Moreira, 2008; Almeida, 2009; Matias e Vasconcelos, 2010).

No campo da investigação, têm-se realizado inúmeros estudos que se centram nos processos de construção de conhecimentos pedagógicos durante o estágio e nos processos de supervisão. Todavia, pouco se tem estudado em Portugal sobre as conceções e práticas de supervisão na perspetiva do orientador (Jacinto e Sanches, 2002). Estudos mais recentes, como o de Esteves, Caires, Martins e Moreira (2008), ou o de Matias e Vasconcelos (2010), têm enriquecido este campo de estudo e mantêm-se atuais e pertinentes, mas há questões que continuam a carecer de aprofundamento. Que perspetivas têm Educadores Cooperantes sobre a prática supervisiva do Educador Cooperante na formação profissional

inicial de Educadores de Infância? Que estratégias formativas utilizam no processo de supervisão? Terão essas estratégias um papel epistémico, construtivo na formação dos futuros Educadores de Infância? Em que contexto sócio-afectivo se desenvolvem essas estratégias? Estas são algumas das questões que moveram a investigação na base do presente trabalho, no âmbito da qual se pretendeu contribuir para o estudo e a compreensão de práticas de supervisão de Educadores Cooperantes na formação profissional inicial de Educadores de Infância, identificando e descrevendo estratégias formativas que utilizam no ciclo de supervisão e características do contexto sócio-afectivo em que as desenvolvem. Pretendeu-se, ainda, compreender e descrever perspetivas de Educadoras Cooperantes relativamente ao processo de supervisão, identificando motivações, receios/dificuldades no processo de supervisão e conceções de supervisão e de papel do Educador Cooperante, enquanto supervisor. O estudo situou-se num paradigma de investigação qualitativo de tipo estudo de caso, centrando-se sobretudo na descrição, interpretação e compreensão de perspetivas e práticas de supervisão de quatro Educadoras Cooperantes que colaboravam com a Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria na prática de ensino supervisionada de futuros Educadores de Infância.

2. Conceptualização do estudo

2.1. Supervisão na formação de educadores e professores: conceito e modelos

A aceitação do conceito de supervisão no campo da educação e da formação de educadores e professores tem vindo a ser feita lentamente, existindo mesmo, segundo Alarcão e Tavares (2007) uma indefinição deste conceito por ser utilizado com sentidos que estão, muitas vezes, fora do âmbito conceptual que a supervisão tem neste contexto, muito possivelmente pela associação a sentidos diferenciados que o termo adquire noutros contextos, nomeadamente a sua ligação ao mundo da atividade empresarial, onde o conceito está imbuído de conotações relacionadas com "chefia", "dirigismo", "imposição" e "autoritarismo" (Vieira, 1993, p. 28). Contudo, podemos concordar que esta indefinição se vai esbatendo e atualmente têm sido desenvolvidas práticas de supervisão interessantes numa filosofia sócio-construtivista, que integra "experiência, reflexão, confronto de ideias, ação e formação pela investigação e que atribui ao saber profissional dos professores um carácter mais práxico do que prático e ao supervisor uma dimensão mais estratégica, mais formativa" (Alarcão e Tavares, 2007, p. 44).

A grande variedade de modelos ou cenários de supervisão descritos na literatura, para além de sugerir que as práticas de supervisão são complexas e ecléticas, reflete a valorização, em diferentes contextos e por diversos intervenientes, de diferentes pressupostos relativos ao ensino, à aprendizagem, ao desenvolvimento profissional de professores e às formas de promover ou apoiar este processo. Os modelos refletem o desenvolvimento assinalável que o campo da supervisão sofreu nas últimas décadas, desde modelos mais tradicionais em que o professor aprendia pela observação do mestre e que se circunscreviam à formação pedagógica-didática estrita, aos mais atuais, construtivistas e socio-construtivistas, que valorizam a experiência, a reflexão, a ação e a formação pela investigação visando um desenvolvimento profissional mais abrangente. As tendências supervisivas da atualidade enquadram-se no pensamento atual sobre os processos de ensino/aprendizagem sobre a formação e o desenvolvimento profissional. Têm em conta os contextos, as pessoas e as situações e apontam para uma conceção democrática da supervisão, em que o supervisor tem o papel de ajudar os professores nos seus processos de construção de significados e de práticas. Subjacentes às tendências supervisivas da atualidade estão estratégias que valorizam a reflexão; a aprendizagem em colaboração; o desenvolvimento de mecanismos de auto-supervisão e autoaprendizagem; a capacidade de *gerar, gerir e partilhar* conhecimento e a assunção da escola como comunidade

reflexiva, aprendente, capaz de criar condições de desenvolvimento e aprendizagem para os que nela trabalham (Glickman, Gorgdon e Ross-Gordon, 2004; Sullivan e Glanz, 2009).

O processo de supervisão deve ser entendido como um processo de ação multifacetada, faseada, continuada e cíclica, no qual a natureza das relações interpessoais estabelecidas determina fortemente as condições de aprendizagem e de desenvolvimento, sendo fundamental a existência relações interpessoais dinâmicas, encorajantes e personalizadas (Alarcão e Tavares, 2007; Alarcão, 1996; Sullivan e Glanz, 2009).

2.2. A prática de ensino supervisionada na formação inicial de Educadores e Professores: papel(eis) do Educador Cooperante

Os modelos contemporâneos de formação profissional de professores conceptualizam a prática profissional, não como uma simples aplicação de teoria, mas, antes, como um espaço único de aprendizagem e formação onde interagem sujeitos individuais. Esta perspetiva atribui um papel importante à escola, onde trabalham os profissionais de educação, como contexto de formação profissional dos professores, continuando a componente da prática pedagógica supervisionada, centrada na sala de aula, a ser considerada um dos elementos centrais do processo de formação de professores (Decreto-Lei nº 43/2007 de 22 de Fevereiro; Marcelo García, 1999; Day, 2001; Neves, 2007).

A prática pedagógica constitui, desta forma, um momento privilegiado de aprendizagem pela reflexão na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação que permitirá aos estagiários ver que a simples aplicação de regras e/ou conhecimentos é insuficiente para obter sucesso no terreno, levando-os a novos raciocínios, novas formas de pensamento, de compreensão, de ação e de resolução de problemas. A componente prática, acompanhada de reflexão, ajudará os formandos a desenvolverem competências necessárias para agirem em situações diversificadas, designadamente de incerteza e indefinição (Alarcão, 1996; Alarcão, Leitão e Roldão, 2009).

Para além de se reconhecer o papel fundamental da supervisão feita pelos orientadores da instituição de ensino superior na formação dos estagiários, hoje, reconhece-se também que a qualidade dessa formação depende fortemente da supervisão feita pelo Orientador Cooperante, também denominado supervisor ou orientador de escola (Oliveira-Formosinho, 2002; Jacinto e Sanches, 2002; Jacinto, 2003; Neves, 2007; Esteves, Caires, Martins e Moreira, 2008; Almeida, 2009; Matias e Vasconcelos, 2010).

A ação do supervisor Cooperante, estando este inserido profissionalmente na escola, situa-se ao nível da formação em contexto. Já ao supervisor da instituição de formação, que não está diariamente na escola de acolhimento, apenas a vai visitando, cabe a tarefa de fazer a ponte entre a instituição de formação e os Educadores Cooperantes (Neves, 2007).

Os educadores/professores Cooperantes têm de tal forma importância na formação prática que os formandos dificilmente os esquecem. Eles constituem um modelo e ao mesmo tempo uma referência profissional e afetiva inesquecível e insubstituível. Nas palavras de Jacinto e Sanches (2002: 79) "desconhecer ou descurar o papel e as competências em uso dos orientadores pedagógicos equivale a pôr em risco as finalidades da formação dos futuros professores".

3. Objetivos do estudo e opções metodológicas

No decurso da investigação procurou-se contribuir para o estudo e compreensão de práticas de supervisão de Educadores Cooperantes na formação profissional inicial de Educadores de Infância, identificando e descrevendo estratégias formativas utilizadas no ciclo de supervisão e características do contexto sócio-afetivo em que se desenvolvem. Procurou-se, ainda, compreender e descrever perspetivas de Educadores Cooperantes relativamente ao processo de supervisão.

De forma a dar resposta a estes objetivos, optou-se por um paradigma de investigação qualitativo, de tipo estudo de caso. Estudaram-se quatro

casos de Educadores Cooperantes - Maria, Tânia, Patrícia e Manuela (nomes fictícios) - que colaboraram com a ESECS na formação profissional inicial de Educadores de Infância, no âmbito da unidade curricular de prática de ensino supervisionada em Jardim de Infância, no ano letivo 2010/2011. A escolha dos participantes teve como critério a sua formação académica e experiência de supervisão. Tendo em conta que colaboraram com a ESECS catorze Educadoras, distribuídas por quatro Agrupamentos de Escolas da zona de Leiria, optou-se por selecionar, em cada agrupamento, a Educadora Cooperante licenciada em Educação de Infância ou equivalente legal (CCF em Educação de Infância) com maior experiência de cooperação na formação inicial de Educadores de Infância. De salientar que, num dos agrupamentos, não havendo nenhuma Educadora com experiência anterior como Cooperante, selecionou-se a única docente licenciada.

De modo a aumentar a fiabilidade das conclusões procedeu-se à triangulação metodológica entre métodos comparando-se dados obtidos por recurso a diferentes técnicas de recolha: a análise documental, a entrevista, a observação não participante (através da gravação áudio de reuniões de reflexão), e o questionário.

Durante a investigação procedeu-se à análise dos documentos da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-escolar da ESECS (ESECS, 2010a; ESECS, 2010b; ESECS, 2010c) e dos documentos regulamentares oficiais relativos à formação de educadores e professores e ao perfil de desempenho do Educador de Infância. Realizaram-se quatro entrevistas semiestruturadas, uma a cada Educadora Cooperante participante na investigação, com o objetivo fundamental de obter as suas perceções sobre a prática de supervisão. Recorreu-se à gravação áudio de duas reuniões de reflexão entre cada Educadora Cooperante e os formandos de forma a analisar e descrever estratégias formativas que utilizaram no processo de supervisão e características do contexto sócio-afetivo em que se desenvolviam e aplicou-se um questionário às Educadores Cooperantes, em dois dias de intervenção dos formandos, sobre as estratégias de observação e apoio à atuação a que recorreram.

No tratamento dos dados recolhidos foram usadas técnicas de análise de conteúdo (Bardin, 1997) que conduziram à construção de *categorias* e *subcategorias*, tendo como referência de análise as questões e objetivos da investigação. Definiram-se quatro categorias que se subdividiram em nove subcategorias (quadro 1).

Quadro 1
Categorias e subcategorias definidas para análise de conteúdo.

Categorias	Subcategorias
Apresentação dos Educadores participantes	Formação académica e percurso profissional
	Características pessoais e profissionais
Perceções do Educador Cooperante sobre a prática supervisiva	Motivações, receios/dificuldades e percurso de supervisão
	Conceções de supervisão e de papel do Educador Cooperante na formação profissional inicial de Educadores de Infância
Estratégias formativas utilizadas no ciclo de supervisão	Estratégias de apoio à planificação
	Estratégias de observação e de apoio à atuação
	Estratégias de apoio à reflexão
O contexto sócio-afectivo no processo de supervisão	Natureza das relações interpessoais/ características do ambiente de aprendizagem

Esta categorização serviu de base ao tratamento exaustivo dos dados recolhidos, que resultou na análise: a) «vertical» de cada caso; e b) «horizontal» / transversal entre os quatro casos.

No presente trabalho, discutir-se-ão sumariamente os resultados obtidos através da análise transversal dos casos estudados.

4. Discussão dos resultados

4.1. Apresentação dos Educadores Participantes

Antes de se proceder à análise transversal dos casos estudados e no que diz respeito à primeira categoria – apresentação dos Educadores participantes – pode referir-se de uma forma abreviada que Maria, docente há dezanove anos, foi bastante comunicativa e espontânea, aceitando de imediato participar na investigação. Tânia, educadora há vinte e dois anos, manteve uma postura calma, um pouco reservada, mas muito simpática. Patrícia, docente há vinte e três anos, demonstrou ser uma educadora dedicada e manteve uma atitude muito aberta e colaborativa. Manuela com uma larga experiência profissional (trinta e dois anos) revelou-se uma pessoa de trato afável, bastante descontraída e informal.

4.2. Perceções sobre a prática supervisiva do Educador Cooperante

As Educadoras Cooperantes participantes reconheciam o seu papel como determinante na formação profissional inicial de futuros Educadores de Infância pela influência que exercem como formadoras em contexto, enquanto mediadoras das culturas de ensino e da escola (Formosinho, 2001; Oliveira-Formosinho, 2002; Jacinto e Sanches, 2002; Jacinto, 2003; Neves, 2007; Esteves, Caires, Martins e Moreira, 2008; Almeida, 2009; Matias e Vasconcelos, 2010).

Apresentaram-nos um leque variado de motivações para aceitar, como algumas lhe chamam, este desafio, sendo o enriquecimento pessoal e profissional referido por todas elas. Também mencionaram como motivações a possibilidade de atualização, a partilha de saberes adquiridos com os anos de prática profissional, o poderem dar oportunidade a futuros Educadores de Infância de terem local para estagiar e, ainda, a possibilidade de contribuírem para experiências de prática pedagógica enriquecedoras. Como receios/dificuldades, apontaram o sentimento de falta de um trabalho continuado com as crianças e a quebra na estabilidade do grupo de crianças, associada a um sentimento de "perda do grupo". Foram, ainda, referidos como receios/dificuldades as dúvidas relativamente à melhor forma de agir, o trabalho acrescido, o "choque" entre a teoria e a prática e a frustração ao ter de gerir a instabilidade do grupo de crianças que, por vezes, resulta da atuação inexperiente das formandas.

A análise das motivações e dificuldades sentidas pelas Educadoras Cooperantes no processo de supervisão mostra que, tal como refere Oliveira (2008), receber um aluno estagiário, para além de trazer satisfação e realização é, muitas vezes, um motivo de tensão para o educador. Apesar da existência destas tensões, as Educadoras Cooperantes descreveram as suas experiências de supervisão de forma muito positiva, considerando-as uma mais-valia a nível pessoal e profissional.

No que se refere à conceção de supervisão e de papel do Educador Cooperante, enquanto supervisor, pode dizer-se que as Educadoras Cooperantes apresentaram conceções de supervisão atuais, construtivistas e socio-construtivistas, embora tenham apresentado, em determinados momentos, conceções mais tradicionais. De uma forma geral, consideram que o Educador Cooperante deverá ser aberto, disponível, empático, colaborador, paciente, exigente, orientador e estimulador, mas em simultâneo, consideram-no um modelo e, Maria refere, inclusivamente, que este deve assumir, por vezes, uma postura mais diretiva. As conceções de supervisão apresentadas pelas Educadoras Cooperantes, evidenciaram que, tal como referem Tracy (2002) e Alarcão & Tavares (2007), os modelos de supervisão, dos mais atuais aos mais tradicionais, possuem pontos de interceção e coexistem com frequência, sendo que cada modelo incorpora apenas determinados aspetos do processo de supervisão e todos contêm elementos válidos.

4.3. Estratégias formativas utilizadas no ciclo de supervisão

As Educadoras Cooperantes recorriam a um conjunto de estratégias, por vezes, coincidentes. No apoio à planificação recorriam, todas elas, ao *feedback*, fornecendo sugestões e dando indicações, pequenas "dicas", como dizem. Além disso, faziam-no num contexto de reflexão conjunta que todas consideram importante. Algumas recorriam também à partilha de materiais com as formandas e ao questionamento crítico/estimulador, este último, com o intuito de as ajudar a pensar na adequação das atividades ao grupo de crianças e às diferentes faixas etárias que o compõem. Durante a observação e apoio à atuação todas as Educadoras participantes recorriam à interação/auxílio às formandas durante as atividades e, Maria e Patrícia, em determinados momentos, adotavam uma postura de observadoras mais formais tirando registos/notas de comentários das crianças e/ou de situações observadas durante a atuação que consideram relevantes para posterior reflexão. Todavia, com um ponto de vista diferente, Tânia e Manuela afirmaram não gostar de fazer registos durante a intervenção, por considerarem que esse ato pode ser perturbador para as formandas. Ainda no que se refere às estratégias de observação e apoio à atuação, Maria, Patrícia e Manuela disseram recorrer a pequenos sinais/gestos/olhares, que ajudam as formandas a reconduzir as atividades, sem terem de as interromper. Em particular Maria e Patrícia disseram recorrer também à sua integração como elemento do grupo de crianças colocando questões e fazendo observações como se fossem uma das crianças, ajudando as formandas a reconduzir as atividades no momento e, simultaneamente, estimulando e reforçando a curiosidade do grupo. No que diz respeito às estratégias de apoio à reflexão, Maria e Patrícia disseram recorrer à análise do significado das atividades para as crianças e Tânia e Patrícia referiram a partilha de reflexões pessoais. As restantes estratégias de apoio à reflexão utilizadas pelas Educadoras Participantes enquadram-se na tipologia de *feedbacks* co-construtivos proposta por Alarcão, Leitão e Roldão (2009), à qual se recorreu para análise das reuniões de reflexão entre as Educadoras e as formandas. Verificou-se que todas as Educadoras utilizaram o questionamento, variando de umas para outras a maior incidência entre o *questionamento como pedido de esclarecimento* e o *questionamento crítico estimulador.* Foi possível perceber que também todas faziam *sugestões/recomendações* e recorriam a *sínteses/balanços* dos progressos e aspetos a melhorar. Também recorriam, ainda que com menor incidência, ao *esclarecimento conceptual, teórico e metodológico.*

Quando questionadas sobre o que esperavam dos momentos de reflexão, de uma forma geral, as Educadoras Cooperantes afirmaram ter por objetivo ajudar as formandas a questionar a sua ação, envolvendo-se em processos de autoanálise que as ajudassem a melhorar as suas práticas. O recurso a estas estratégias de feedback, não só nos momentos de reflexão, mas também nos restantes momentos do ciclo de supervisão, é considerado determinante para ajudar os formandos a ajustar, reformular e melhorar a prática, facilitando o seu crescimento profissional (Matias e Vasconcelos, 2010).

4.4. Características do contexto sócio-afetivo

As Educadoras Cooperantes participantes consideram que, tal como refere Alarcão (1996), a natureza das relações interpessoais estabelecidas no processo de formação determina fortemente as condições de aprendizagem. Por conseguinte, todas mostraram preocupar-se em manter boas relações com as formandas, num clima de disponibilidade/abertura, partilha, apoio e interajuda. Acreditam que é na base da boa relação que o processo de prática pedagógica se torna significativo, por um lado, porque as formandas se sentem à vontade para experimentar, colocar questões e tirar dúvidas e, por outro, porque as próprias Educadoras Cooperantes, podem intervir, por exemplo, face a situações menos eficazes ou menos corretas observadas sem que isso tenha implicações no clima afetivo-relacional, pois, como referiram Maria e Patrícia, havendo transparência, franqueza e uma atitude dialogante e colaborativa as formandas entendem as observações/intervenções sempre como algo construtivo. Num sentido semelhante, Almeida (2009) refere

que para que o processo de supervisão se desenrole nas melhores condições é fundamental a existência de relações interpessoais desenvolvidas num ambiente favorável de compreensão e interajuda. Ao descreverem as suas experiências de supervisão, as Educadoras Cooperantes, referiram que nos primeiros encontros o ambiente reflete, naturalmente, maior formalidade, distanciamento e alguma ansiedade/receio por parte das formandas e também da sua parte, pois não conhecem as estagiárias e ficam sempre um pouco na expectativa do que se irá passar ao nível interpessoal. À medida que se vão conhecendo, o ambiente vai ficando mais informal, a ansiedade vai diminuindo e dá lugar a uma maior descontração, envolvimento, diálogo, partilha e apoio. Na perspetiva das Educadoras participantes, a construção de ambientes mais informais não invalida a existência de exigência e rigor no processo de supervisão. Referem que privilegiam relações de igualdade, encarando as formandas como futuras colegas, todavia, se necessário, quando estas não se mostram merecedoras de tal tratamento, relembram-lhes as regras e mostram-lhes a hierarquia.

O facto de se constatar que as Educadoras Cooperantes privilegiam climas de colaboração no processo de supervisão não implica que estes sejam considerados mais válidos que outros. Tal como os modelos de supervisão, os tipos de relação ou estilos de supervisão não deverão ser encarados de forma estanque e, como referem Maria e Patrícia, ao dizerem que, por vezes, têm de relembrar regras e/ou mostrar hierarquias, também eles, poderão apresentar pontos de interceção e/ou ser mais eficazes numa situação com determinados sujeitos do que noutra (Alarcão e Tavares, 2007).

5. Conclusão

A supervisão feita pelo Educador Cooperante, na formação profissional inicial de Educadores de Infância, é vista pelas Educadoras Cooperantes participantes como um processo de acompanhamento de grande importância, assente na orientação, ajuda e partilha. As Educadoras Cooperantes descrevem-no com um processo motivante, sobretudo pelo enriquecimento pessoal e profissional que proporciona, embora afirmem que este suscita conjuntamente algumas dificuldades/receios.

Apesar de algumas diferenças nas suas conceções, as Educadoras Cooperantes participantes apresentam conceções de supervisão atuais, construtivistas e sócio-contrutivistas, valorizando a experiência, a reflexão, o confronto de ideias, a partilha e o papel formativo do supervisor. Tal não invalida que, em certos momentos, não evidenciem conceções mais tradicionais, adotando, por exemplo, uma postura mais diretiva no processo de supervisão. As conceções de supervisão apresentadas pelas Educadoras Cooperantes, demonstram que os modelos de supervisão, dos mais atuais aos mais tradicionais, possuem pontos de interceção e coexistem com frequência.

Com o objetivo de facilitar a iniciação à profissão docente, fazer a mediação entre as culturas de ensino e da escola e ajudar os formandos a questionar a sua ação e a melhorar as suas práticas, as Educadoras Cooperantes participantes recorrem a uma diversidade de estratégias formativas no ciclo de supervisão (planificação-atuação-reflexão). Essas estratégias são, algumas vezes, coincidentes e passam por *feedbacks*, reflexão conjunta, questionamento, partilha de materiais, interação/auxílio, observação e esclarecimentos conceptuais, teóricos e metodológicos.

No que diz respeito ao contexto sócio-afectivo no processo de supervisão, a presente investigação revelou que existe por parte das Educadoras Cooperantes participantes a preocupação de estabelecer uma boa relação com os estagiários a fim de conseguir um ambiente favorável e facilitador da aprendizagem. Privilegiam um clima de disponibilidade/abertura, partilha, apoio e interajuda em contextos bastante informais, o que, segundo elas, não invalida a existência de exigência e rigor. Tal como nos modelos de supervisão, os tipos de relação ou estilos de supervisão não deverão ser encarados de forma estanque visto que, também eles, poderão apresentar pontos de interceção e/ou ser mais eficazes numa situação com determinados sujeitos do que noutra.

O caminho de investigação percorrido permitiu uma maior compreensão do conceito de supervisão na formação de educadores e a tomada de consciência de diferentes conceções e práticas de supervisão de Educadores Cooperantes na formação inicial de Educadores de Infância. Conscientes de que as conclusões se reportam apenas aos casos estudados, acredita-se que as estratégias formativas e perceções sobre o processo de supervisão analisadas podem constituir-se como instrumentos de reflexão válidos para todos os agentes envolvidos na formação profissional inicial de Educadores de Infância e para futuras investigações.

Referências

Alarcão, I. (1996). Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores. In I. Alarcão (org.). *Formação reflexiva de professores. Estratégias de Supervisão* (pp. 9-37). Porto: Porto Editora.

Alarcão, I.; Leitão, A.; Roldão, C. (2009). Prática pedagógica supervisionada e feedback formativo co-construtivo. *Revista Brasileira de Formação de Professores*, vol.1, n.º3, p.2-29.

Alarcão, I.; Tavares, J. (2007). *Supervisão da Prática Pedagógica – Uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Edições Almedina.

Almeida, M. (2009). *A formação inicial de professores e os problemas da prática pedagógica: estudo da relação entre as percepções dos professores estagiários, dos professores Cooperantes e dos supervisores*. Tese de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana.

Bardin, L. (1997). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Profs. Os Desafios da Aprendizagem Permanente*. Porto: Porto Ed.

Esteves, C.; Caires, S.; Martins, C.; Moreira, M. (2008). Vivências da supervisão de estágios pedagógicos dos supervisores de escola: factores diferenciadores. *Revista Galego-Portuguesa de Psisoloxía e Educación*, vol. 16 (1,2), p. 153-168).

Fortin, M. (2003). *O processo da investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência.

Gliekman, C.; Gordon, S.; Ross-Gordon, J. (2004). *SuperVision and Instructional Leadership. A developmental approach*, 6th Ed.. Boston: Pearson Education.

Jacinto, M.; Sanches, M. (2002). Aprender a ensinar: práticas de supervisão no estágio pedagógico. *Revista de Educação*, vol. XI, n.º 1, p. 79-103.

Jacinto, M. (2003). *Formação Inicial de professores. Concepções práticas de orientação.* Lisboa: Departamento de Educação Básica.

Matias, G.; Vasconcelos, T. (2010). Aprender a ser Educador de Infância: O processo de Supervisão na formação inicial. *Da investigação às práticas – Estudos de Natureza Educacional*, vol. X, n.º1, p. 17-41.

Marcelo García, C. (1999). *Formação de Professores. Para uma Mudança Educativa*. Porto: Porto Editora.

Neves, I. (2007). A formação prática e a supervisão da formação. *Saber (e) Educar*. Porto: ESE de Paula Frassinetti. N.º12, p.79-95.

Oliveira-Formosinho, J. (org.). (2002). *A supervisão na Formação de Professores I – da Sala à Escola*. (vol.7). Porto: Porto Editora.

Oliveira, H. (2008). *O Supervisor pedagógico enquanto mediador entre o aluno estagiário e o Educador Acompanhante – O caso específico do estágio na Educação Pré-escolar.* Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia e Ciências Sociais da Educação.

Sullivan, S.; Glanz, J. (2009). Supervision that improves teaching and learning. Strategies and Techniques. Thousand Oaks, Ca.: Corwin.

Tracy, S. J. (2002). Modelos e Abordagens. In J. Oliveira-Formosinho (org.). *A supervisão na Formação de Professores I – da Sala à Escola* (pp. 19-93). Porto: Porto Editora.

Vieira, F. (1993). Supervisão: uma prática reflexiva de formação de professores. Rio Tinto: Edições Asa.

Utilização da plataforma webnode como recurso de suporte às dinâmicas de uma comunidade virtual de aprendizagem no 1.º CEB

Noélia Maria Ribeiro Pedrosa
Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel
noepes@gmail.com

Rita Cadima
Instituto Politécnico de Leiria
rita.cadima@ipleiria.pt

Resumo *Apresenta-se um estudo contextualizado num projeto pedagógico em desenvolvimento numa turma de 3.º/4.º anos de escolaridade, o qual envolve dinâmicas associadas a uma comunidade virtual de aprendizagem. Considerando que estas dinâmicas se apoiam em recursos tecnológicos que possibilitam o estabelecimento de conexões recíprocas entre alunos, conteúdos e tecnologias, este estudo pretende validar o potencial da plataforma http://a-ilha.webnode.pt/ como espaço favorecedor da sua implementação. Para tal, foram operacionalizadas sete tarefas, no contexto do referido projeto, e analisados dados recolhidos por meio de técnicas de observação participante, questionários e registos de trabalhos produzidos. A conclusão certificou a adequação da plataforma ao estabelecimento das interações essenciais às dinâmicas projetadas, viabilizando, em sentido restrito, a continuação deste projeto, e, em sentido lato, incentivando, outros projetos de natureza análoga.* **Palavras chave** *comunidades virtuais de aprendizagem, conexões, plataforma web*

Abstract *It presents a study contextualized in an educational project in class of 3th and 4th grades, which involves dynamics associated to a virtual learning community. Considering that these dynamics rely on technological resources that enable the establishment of reciprocal connections between students, content and technologies, this study aims to validate the potential of the platform http://a-ilha.webnode.pt/ as a space that is a benefit for the implementation of these connections. To this end, seven tasks were operationalized in the context of this project, and data collected through participant observation, questionnaires and records of work produced was analyzed. The conclusion certified the suitability of the platform to establish the essential dynamics of the interactions designed, allowing, in the strict sense, the continuation of this project, and, broadly, encouraging other projects of a similar nature.* **Keywords** *virtual learning community, connections, platform web*

1. Introdução

O impacto das tecnologias tem-se manifestado com particular enfâse no domínio das comunicações, o que se reflete na forma como as pessoas atualmente interagem entre si. De longe ou de perto enviam mensagens, consultam informações, interagem em ambientes virtuais, conectam-se a fontes de dados geografica e tematicamente distintos. As capacidades técnicas de armazenamento, acesso, partilha e interatividade, têm criado uma complexa rede de conexões que contribuem para a ampliação e complexificação da forma como se pensa e se aprende. Atualmente não faz já sentido um modelo pedagógico centrado em metodologias que visam a simples transmissão de conhecimentos. Mais do que acumular saberes é hoje necessário que os alunos desenvolvam competências que lhes permitam, a partir da ação, formar conhecimento (Perrenoud, 2000), mobilizando, para tal, estruturas cognitivas capazes de estabelecer conexões inclusas a vários contextos (Siemens 2004).

O estudo que se apresenta enquadra-se num projeto que pretende ir ao encontro destas premissas, rentabilizando o potencial conectivo das comunidades virtuais de aprendizagem no desenvolvimento de competências que, integradas na operacionalização do currículo de uma turma de 3.º/4.º anos de escolaridade, contribuam para a formação de cidadãos capazes de interagir entre si e com o conhecimento com recurso à tecnologia. É neste contexto que se insere a pretensão deste estudo de validar o potencial de uma tecnologia web - um website, alojado na plataforma www.webnode.pt – como recurso capaz de integrar as conexões necessárias às dinâmicas da comunidade virtual de aprendizagem integrada no referido projeto, envolvendo processos de interação em torno de alunos,

conteúdos e tecnologia.

Com este intuito, começa por fundamentar a pertinência pedagógica do recurso a dinâmicas associadas à atividade das comunidades virtuais de aprendizagem, salientando a necessidade de um suporte tecnológico que possibilite o estabelecimento das interconexões em que se sustentam. Apresenta-se, então, o objetivo do estudo, seguindo-se a metodologia que se articula com o projeto em que se integra. Os resultados permitem que se conclua que a plataforma adotada (http://www.a-ilha.webnode.pt/) se adequa ao estabelecimento das conexões essenciais à atividade da comunidade virtual em causa, viabilizando, como consequência outras experiências pedagógicas similares.

2. Conexões e conhecimento

A evolução da Internet tem propiciado uma nova relação com o conhecimento, otimizada por princípios que se sustentam na interatividade com tecnologia, informação e os outros. Estes princípios integram a lógica do ciberespaço, no qual a interação, a colaboração e o saber se encontram em processos que coletivizam o conhecimento (Lévy, 1994). Para esta coletivização contribuem a cooperação e a mobilização efetiva de inteligências individuais que se unem em torno do desenvolvimento de um conhecimento mais completo. Um conhecimento que se apoia nas interconexões de competências e saberes partilhados que se estabelecem no contexto da rede. O estabelecimento destas conexões favorece o pensamento sistémico (Senge, 2006) e o reconhecimento da hipercomplexidade do real, através do estabelecimento de ligações entre saberes múltiplos. É, neste contexto, que Morin (1990) se refere ao pensamento complexo, o qual não isola os objetos uns dos outros, propiciando, ao invés, uma visão coerente dos fenómenos onde faz sentido a multiplicidade de informações que acarretam. Ora, para articular e organizar todas as ligações que a evolução tenológica disponibiliza são cada vez mais necessários processos cognitivos complexos, que integrem as capacidades de unir, globalizar, mas também reconhecer o individual e o concreto contextualizados no todo. Nesta perspetiva, são essenciais novas competências que habilitem os cidadãos a interagir com as conexões deste mundo em rede, conexões que unem pessoas e renovam, coletivamente, conhecimentos, em processos que têm como suporte estruturas tecnológicas.

Enquadra-se aqui o conetivismo (Siemens, 2004), o qual defende que os indivíduos aprendem através das conexões que estabelecem entre conceitos, conexões rentabilizadas pelo acesso às ferramentas tecnológicas que, por sua vez, facilitam a interação com os outros. Também Downes (2005) defende o conhecimento como resultado de conexões interativas, as quais possibilitam, não a aquisição de conhecimentos, mas a sua construção através de ligações que sucessivamente ligam informações a múltiplos nós das redes conceptuais, as quais contribuem para a formação de teias complexas de saberes. Siemens (2006) entende que estes processos envolvem: diversidade de opiniões; capacidade de conectar e relacionar múltiplas informações e capacidade de interagir com dispositivos tecnológicos.

Com o conetivismo emerge, assim, a capacidade de pensar gerando conexões entre elementos de natureza diversa, os quais, interligados, promovem uma compreensão sistémica da realidade, desenvolvendo, em simultâneo, estruturas mentais capazes de lidar com situações complexas e estruturas dinâmicas.

3. Comunidades virtuais de Aprendizagem e as tecnologias web

As comunidades virtuais de aprendizagem (CVA) enquadram-se no conetivismo, uma vez que as suas atividades se desenvolvem em torno de relações que se estabelecem entre pessoas que, interagindo com a tecnologia, rentabilizam os contributos individuais na promoção ativa de oportunidades de aprendizagem (Kilpatrick & Jones, 2003). Estas apoiam-se no estabelecimento de conexões favorecidas pelo recurso às

ferramentas de comunicação em processos colaborativos de aprendizagem e de construção de saber.

O ciberespaço é favorecedor destes processos uma vez que suprime constrangimentos de natureza diversa, promovendo, através de trocas de mensagens, debates e discussões que confrontam ideias e sintetizam saberes. Almenara (2006) destaca que o potencial das ferramentas de comunicação no âmbito das CVA, vai para além da receção e envio destas mensagens, propiciando também uma interação ilimitada com informações - de busca ou partilha - entre as quais se inclui o próprio conteúdo das comunicações estabelecidas, uma vez que o histórico da rede converte as interações em fontes de informação.

Neste sentido, as redes de comunicação são um dos elementos cruciais de uma CVA, sendo, portanto, essencial que a estrutura digital que a suporta consiga manter ambientes propícios à interação, colaboração e partilha. Sallán (2006) sugere o recurso a plataformas que disponibilizem aplicações facilitadoras de processos de acesso, partilha, comunicação e criação de conhecimento.

Coutinho e Bottentuit Junior (2007) enumeram algumas ferramentas web 2.0, nas quais é possível encontrar características que respondem a estas exigências, em especial por investirem na participação ativa dos utilizadores que, de forma colaborativa, têm a liberdade de utilizar, partilhar e reeditar o conhecimento. Também Carvalho (2008) refere que as funcionalidades da web 2.0 facilitam a interação e a partilha, através da publicação online de conteúdos criados ou reeditados.

É neste contexto que se enquadra o presente estudo, o qual evidencia a exploração de uma tecnologia web, a plataforma webnode, como suporte à dinamização de situações integradas numa comunidade virtual de aprendizagem e respetivas interações entre alunos, conteúdos e tecnologia.

4. O estudo

O estudo enquadra-se num projeto pedagógico que tem como objetivo rentabilizar o potencial das comunidades virtuais de aprendizagem na operacionalização do currículo de uma turma de 3.º/4.º anos de escolaridade, em dinâmicas que se sustentam nos princípios do conetivismo.

Neste contexto, é pretensão deste estudo validar o potencial de uma plataforma, alojada em www.webnode.pt, como recurso favorecedor ao estabelecimento das interconexões essenciais à atividade de uma comunidade virtual de aprendizagem, as quais envolvem processos de interação em torno de alunos, conteúdos e tecnologia.

5. Metodologia

O projeto, implementado com um grupo de 12 alunos de 3.º e 4.º anos, teve como ponto de partida a apresentação à turma de um faz-de-conta, no qual os alunos foram convidados a imaginar uma ilha abandonada, sendo-lhes proposto que se agrupassem em famílias com o objetivo de repovoar a Ilha. Para tal, os alunos agruparam-se num total de quatro famílias, cabendo a cada uma 20 euros e uma propriedade da Ilha detentora de recursos que mais nenhuma outra detinha. Para sobreviverem, as famílias teriam de interagir entre si na resolução conjunta de situações associadas ao quotidiano da Ilha e à compra e venda de produtos entre propriedades. Estas situações foram propostas à turma, semanalmente, na plataforma http://a-ilha.webnode.pt/, onde as famílias puderam interagir entre si, com os conteúdos propostos e com a tecnologia. As tarefas integraram-se no plano curricular da turma, com a seguinte sequencialidade:

TABELA 1
Tarefas propostas semanalmente

Tarefa1 e 2: Apresentação	Produção de texto escrito com a apresentação da sua família (nome, relações de parentesco, características) e respetiva propriedade. Registo do texto produzido no processador de texto e ilustração sua propriedade. Produção de podcast com o texto produzido e publicação na plataforma.
Tarefa 3 Fórum dos recados	Exploração da plataforma e formas de acesso (inserir endereço, favoritos). Interação entre os alunos, enquanto moradores da Ilha, através da participação no fórum dos recados.
Tarefa 4 Listagem de produtos para venda	Elaboração, no programa paint do Magalhães, da lista de produtos que cada família disponibiliza para venda, sendo cada preço limitado por mínimo de 50 cêntimos e máximo de 2 euros. Publicação.
Tarefa 5 Notas de encomenda	Exploração, na plataforma, dos produtos disponibilizados, pelas diferentes famílias, para venda. Acesso ao ficheiro no Google Docs através da hiperligação disponível na plataforma. Preenchimento, em simultâneo, de nota de encomenda com os produtos que cada família pretende comprar às restantes.
Tarefa 6 Que dinheiro tenho?	Participação na sondagem de previsão relativa ao dinheiro de cada família. Localização, na plataforma, das informações essenciais para determinarem a quantia de que ainda dispõem e com as quais efetuam os cálculos necessários à tarefa. Participação no fórum da Ilha para comunicarem estratégias e processos que conduziram à descoberta do valor (em euros) que cada família ainda detém.
Tarefa 7 Ilhitos	As famílias são confrontadas com a praga dos ilhitos, uns animaizinhos inofensivos quando em baixo número, mas altamente perigosos no caso de a sua população aumentar e produzem gráfico, no paint, com a contagem dos Ilhitos das últimas semanas. Criam, ainda, desenho de um Ilhito da forma como o imaginam.

Os dados recolhidos conjugaram as técnicas de observação participante, questionários e registos diversos. Subjacente as estas técnicas esteve a utilização dos seguintes instrumentos de registo:

- o diário de bordo, onde se descreveram os momentos, participações, reações observadas e, ainda, reflexões decorrentes do ponto de vista do observador participante;
- o questionário, que serviu para recolher informações sobre a opinião dos alunos sobre o projeto;
- as produções dos alunos, que permitiram fazer uma análise ao desempenho e participação dos alunos nas tarefas propostas.

6. Resultados

Considerando que o estudo pretende aferir o papel da plataforma no estabelecimento das conexões essenciais ao cumprimento das tarefas apresentadas, as quais requerem processos de interação entre alunos, com a tecnologia e com os conteúdos, a análise aos dados recolhidos apresenta-se tendo em conta estas três dimensões de interação.

6.1 Interação entre alunos

O facto de a plataforma adotada disponibilizar um "Fórum" ofereceu aos alunos a oportunidade de interagirem como verdadeiros habitantes da Ilha. Logo na primeira participação no Fórum dos recados (tarefa 3) os alunos assumiram as características da personagem que haviam criado, interagindo no espaço virtual. A família Roseta pediu ajuda para cuidar do bebé que era muito cansativo; os Verdoscas lançaram as suas provocações como verdadeiros rapazes traquinas; a tia Azulada mostrou preocupação com as suas sobrinhas e pediu ao pai Verdosca para controlar os traquinas. Estas interações contribuíram para criar um sentido de pertença num espaço que tornou possível a "materialização" da Ilha, de tal forma que quando perguntavam "Quando é que vamos à Ilha?", era como se de facto viajassem até lá.

Também o facto de a plataforma deixar publicadas as participações dos alunos e os trabalhos produzidos, contribuiu para que, embora não diretamente no espaço virtual, interagissem entre si. A publicação na plataforma dos processos de raciocínio efetuados na tarefa "Que dinheiro tenho?" revelou-se um potencial auxílio para os que revelavam mais dificuldades, podendo, assim, no contexto de cada família, analisar, comparar e aprender com os contributos dos outros. Também na tarefa dos Ilhitos compararam os desenhos (ver Figura 1), comentando e que-

rendo saber como tinham conseguido este ou aquele efeito (“Quiseram saber como é que os Roseta tinham feito as patas. Foi ótimo para explorar a ferramenta polígono”).

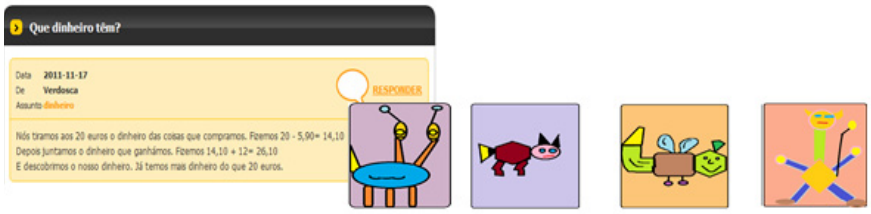


Figura 1
Comunicação de raciocínios (tarefa 4) e desenho dos Ilhitos (tarefa 7)

É, assim, possível verificar que estas interações envolvem, em simultâneo, os alunos e também os saberes, em dinâmicas que contribuem para que, reciprocamente, aperfeiçoem as suas destrezas e capacidades. Foi também o que aconteceu com a tarefa de produção do podcast, em que se auxiliaram mutuamente no treino da leitura (“Já está e a … já consegue ler bem, nós ajudámos”). Empenham-se, ajudam-se e colaboram entre si, não só porque as ferramentas de comunicação da plataforma o possibilitam, mas também como consequência dos trabalhos que é possível partilhar ou que querem ver publicados.

6.2 Interação com o conteúdo e entre conteúdos

Ao longo das várias tarefas foi essencial interagir com o conteúdo da plataforma, procurando perceber novas tarefas, relacionando as informações necessárias ao cumprimento das mesmas, aproveitando o trabalho produzido para melhorar as competências de cada um e refletir trajetos.

O acesso às comunicações registadas no Fórum “Que dinheiro tenho?” serviu para uma reflexão em torno do percurso de cada família ao longo de todo o processo de compras e vendas. A perceção da disparidade na distribuição do dinheiro conduziu a uma nova consulta das listas de produtos para venda e das notas de encomenda. Reclamaram os preços caros da família Verdosca, perceberam que algumas famílias tinham gasto muito dinheiro porque tinham comprado os produtos mais caros, quando poderiam tê-los substituído por outros equivalentes, mas mais baratos (“nós comprámos peixe em vez de carne, porque era mais barato do que a carne”). A sequência das tarefas 4, 5 e 6 foi, aliás, profícua no estabelecimento de conexões entre conteúdos. Para conseguirem produzir a sua lista de produtos para venda houve necessidade de consultar as informações registadas na tarefa de apresentação. Para decidirem o que iriam comprar foi essencial consultar as listas produzidas. Na descoberta do dinheiro com que ficaram, foi essencial consultar as várias listas e as notas de encomenda, acessíveis a partir de uma hiperligação. Acedendo às informações necessárias, estabeleceram as suas conexões e construíram os seus raciocínios.

Também o facto de a plataforma possibilitar a publicação dos trabalhos elaborados pelos grupos favoreceu o envolvimento e o empenho na produção dos trabalhos. Por atribuírem uma intencionalidade ao trabalho que iria ser publicado e partilhado (“Professora, as listas vão ficar na plataforma?), tornaram-se mais responsáveis (“verificou-se um maior cuidado com a escrita”), procurando ser inovadores na produção dos próprios conteúdos (“No desenho dos Ilhitos tentaram ser originais”). Produções possibilitadas pelo recurso à tecnologia.

6.3 Interação com a tecnologia

As interações anteriores apenas foram possíveis com o apoio das ferramentas disponibilizadas pela plataforma, as quais como foi sendo abordado, incluem o fórum, o acesso e a publicação conteúdos, a hiperligação. As experiências de navegação da plataforma permitiram aos alunos uma progressiva autonomia no estabelecimento das conexões necessárias

às vivências propostas. Relativamente a uma das últimas tarefas, a sexta, o diário de bordo dá indicações desta autonomia de navegação na plataforma. Quando se conversava sobre as informações necessárias ao cálculo do dinheiro com que tinham ficado depois das compras e vendas um dos alunos referiu logo saber onde encontravam os preços dos produtos, enquanto outro rapidamente acrescentou a necessidade de acederem à hiperligação para consultar informações igualmente importantes.

O contributo da plataforma em integrar as informações que, mesmo sendo de natureza diversa, se articularam de forma significativa, facilitou também a organização das informações. Os alunos foram-se habituando a esta organização proporcionada pela disponibilização de separadores e de inserção de páginas e subpáginas (ver Figura 2). Ao entrarem na plataforma, a primeira coisa que faziam era verificar se havia uma página nova com um novo conteúdo, sendo a partir daí que definiam a sua estratégia de navegação.



Figura 2
Organização dos conteúdos em páginas e subpáginas

A própria opinião dos alunos relativa à navegação na plataforma, expressa nas respostas ao questionário, é, maioritariamente, a de que apesar se demorarem um pouco a encontrar as informações, não necessitam de ajuda, o que indica que a plataforma propicia uma navegação adequada às dinâmicas propostas e ao público-alvo. No Gráfico 1 é possível observar que, ao completarem a afirmação "Quando entras na plataforma", o número de respostas que refere necessitar de ajuda é apenas uma, no total de 12 respostas.

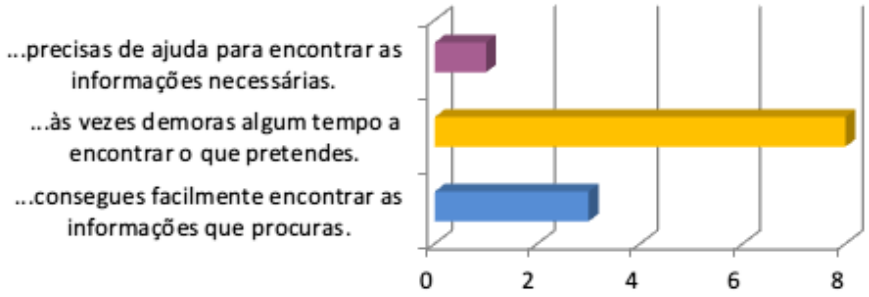


Gráfico1
Número de respostas à questão "Quando entras na plataforma da Ilha..."

No entanto, as experiências tecnológicas vivenciadas pelos alunos foram para além da navegação na plataforma. Esta possibilitou também integrar, de forma significativa, os trabalhos produzidos com recurso a diferentes programas informáticos, o que contribuiu para o desenvolvimento de competências digitais não apenas de navegação.

Com o processador de texto registaram-se os textos produzidos. No Paint, os alunos tiveram a oportunidade de experimentar, apagar, retroceder, sem as inconvenientes rasuras do analógico. Também a hiperligação a um documento no Google Docs permitiu a incorporação simultânea num único documento das várias opções de compra das diferentes famílias.

Verifica-se, assim, o estabelecimento de interações diversas, as quais apesar de apresentadas de forma compartimentada, só fazem sentido quando interconectadas entre si. O recurso à plataforma webnode revelou-se crucial para o estabelecimento de conexões pretendidas, mas estas apenas foram possíveis com o contributo dialógico dos alunos em interação com os conteúdos produzidos e disponibilizados.

7. Conclusão

O estudo pretendeu validar o potencial da plataforma http://a-ilha.webnode.pt/ como recurso capaz de integrar as conexões necessárias às dinâmicas de uma comunidade de virtual de aprendizagem contextualizadas num projeto pedagógico de uma turma de 3.º/4.º anos de escolaridade, tendo-se considerando como essencial, para o desenvolvimento destas conexões, o envolvimento de interações recíprocas entre tecnologia, alunos e conteúdos.

A análise em torno dos dados recolhidos permitiu discriminar indicadores que certificam uma adequação desta plataforma às dinâmicas interativas pretendidas, tendo claramente favorecido a implementação do projeto, na medida em que facilitou as relações entre os alunos enquanto habitantes da Ilha, favoreceu a partilha dos materiais produzidos, o armazenamento e acesso a informações essenciais à resolução das tarefas, possibilitando ainda a integração de atividades e recursos digitais de natureza diversa.

Confirma-se, assim, a exequibilidade da plataforma no contexto do projeto referenciado, o que a viabiliza, em contexto restrito, como recurso adequado às vivências da comunidade virtual de aprendizagem ali integrada. Numa perspetiva mais ampla, considera-se que este estudo abre as portas à utilização da plataforma webnode, ou de outra aplicação web de características semelhantes, como recurso na dinamização de contextos de aprendizagem similares.

Referências

Cabero Almenara, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *EDUTEC Revista Electronica de Tecnología educativa*, (20), 1-19.

Carvalho, A. (2008). *Manual de ferramentas web 2.0 para professores*. Lisboa: Ministério da Educação : Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Coutinho C. P.; Bottentuit Junior, J. B. (2007). Blog e Wiki : Os Futuros Professores e as Ferramentas da Web 2.0. *IX Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIE)*, 199-204.

Downes, S. (2005). An Introduction to Connective Knowledge. (T. Hug, Ed.)*Media Knowledge Education Exploring New Spaces Relations and Dynamics in Digital Media Ecologies*. Innsbruck University Press. http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034 (Acedido em 16/03/2012)

Kilpatrick, S., Barrett, M., Jones, T., & Education, F. (2003). Defining Learning Communities. *Adult Learning.* Centre for Research and Learning in Regional Australia. http://www.crlra.utas.edu.au/files/discussion/2003/D1-2003.pdf (Acedido em 15/03/2012)

Lévy, P. (1994). *A inteligência colectiva. Para uma antropologia do ciberespaço*. Lisboa: Instituto Piaget.

Morin, E. (1990). *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget.

Perrenoud, P. (2000). Construire des compétences. *Nova Escola*, Set., 19-31.

Sallán, J. G. (2006). Las comunidades virtuales de aprendizaje. *Educar, 37*, 41 - 64.

Senge, P. (2006). *La quinta disciplina*. Buenos Aires: Granica.

Siemens, G. (2006). Connectivism: Learning Theory or Pastime for the Self-Amused? *Digital Age*. eLearnSpace blog. http://www.elearnspace.org/Articles/Connectivism_response.doc (Acedido em 08/03/2012)

Siemens, George. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *elearnspace*. http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm (Acedido em 08/03/2012)

A organização e gestão das escolas/ agrupamentos de escolas na perspetiva da avaliação externa

Vera Lúcia Dias Moura
Agrupamento de Escolas do Cadaval
vera_ldm@hotmail.com

Resumo *A comunicação que aqui se apresenta decorre de um projeto de Mestrado em Gestão, Avaliação e Supervisão Escolar, já concluído. Com este projeto pretendeu-se averiguar, qual é a imagem que a Avaliação Externa de Escolas transmite do ensino público, no que respeita ao domínio* Organização e Gestão Escolar*, expressa nos relatórios da Inspeção-Geral da Educação. O estudo visou aprofundar o conhecimento sobre a organização e gestão escolar em agrupamentos de escolas pertencentes à Direção Regional de Educação de Lisboa e Vale do Tejo. No trabalho realizado, optou-se por uma abordagem qualitativa, partindo do princípio que a investigação descritiva é a mais adequada a este objeto de estudo. O "corpus" documental foi constituído pelos relatórios de avaliação externa de quatro agrupamentos, tendo a análise de conteúdo incidido sobre o domínio da Organização e Gestão Escolar bem como sobre a apreciação feita nos pontos fortes e fracos. Nesta comunicação dá-se conta dos resultados obtidos, enquadrando-os na problemática da organização e gestão escolar e da avaliação das escolas, matérias que continuam presentes na agenda das políticas educativas.* ***Palavras chave*** *Organizações; Gestão; Avaliação Externa.*

Abstract *The communication here presented stems from a Masters Project on Management, Evaluation and Educational Supervision, already concluded. The aim of this project was to ascertain the image conveyed by the External Evaluation of Schools as far as the public educational system is concerned, with regard to the domain Organization and School Management, expressed in the reports of the General Inspection of Education. The study aimed to deepen the knowledge about the Organization and School Management in major combined groups of schools (mega school groups under the same organizational management) belonging to the Direção Regional de Educação de Lisboa e Vale do Tejo. The development of this project work had in mind a qualitative approach and assumed a descriptive research as the most appropriate for this object of study. The corpus of documents was composed of the external evaluation reports of four mega school groups in which the analysis of the content focused not only on the domain of School Management and Organization but also on the assessment based on the identified strengths and weaknesses. This communication reports the results obtained by framing them in the discussion on Organization and School Management as well as on the Assessment of Schools, issues that are still present on the agenda of educational policies.*
Keywords *External Evaluation, Management, Organizations.*

1. Introdução

Com a sociedade em permanente mutação é imprescindível que as escolas caminhem para um processo de qualidade, como estratégia para a melhoria da sociedade, para tal é pertinente a existência de mecanismos de avaliação das mesmas. Cada vez mais, as escolas têm que definir estratégias eficazes de organização e gestão escolar, para conseguirem responder aos desafios que os alunos, os pais e a comunidade envolvente lhes colocam, de forma a garantir a qualidade do serviço educativo que presta.

A avaliação das escolas surge com carácter obrigatório e sistemático, com a publicação da Lei n.º 31/2002, de 20 de Dezembro, fornecendo orientações para o desenvolvimento dos processos de avaliação externa e auto-avaliação.

O ponto de partida deste estudo foi um conjunto de motivações pessoais e profissionais relacionadas com a Gestão, Avaliação e Supervisão Escolar, nomeadamente a necessidade de aprofundar o conhecimento no âmbito da Organização e gestão escolar.

2. Organizações e gestão escolar

Nas últimas décadas a escola tem sido, o cenário de diversas transformações a nível pedagógico, curricular e administrativo, sendo deste modo encarada como um novo objeto de estudo científico, no campo da investigação, permitindo um melhor conhecimento do sistema educativo. Costa (2003:7) confirma o interesse pela escola como objeto de estudo, ao referir que "A escola, enquanto organização, constitui, seguramente, uma das áreas de reflexão do pensamento educacional que se tornou mais visível nos últimos tempos." (citado por Silva, 2010:30).

Vicente (2004:19) considera a organização "constituída por um conjunto de pessoas que, num ambiente dinâmico, interatuam cooperativamente, estabelecendo relações entre si e os recursos disponíveis, num sistema estruturado, utilizando uma variedade de recursos com o fim de atingirem um objetivo comum. Sintetizando, podemos dizer que a organização são as pessoas, relações processos e os meios." A escola tem de ser vista como uma organização moderna, flexível, capaz de dar respostas tão diversificadas quanto são diferentes os contextos sociais.

O gestor escolar deve reunir características específicas adequadas ao meio e ajustadas ao contexto organizacional em que se insere, assumindo um papel de importante relevo, não podendo atuar, incidindo apenas em regras de disciplina, mas enfrentar as mudanças, a ambiguidade, as contradições existentes, descobrir a dinâmica da organização e potenciar a comunicação e a criatividade (Barroso, 2005).

Bolívar (2003a: 113) afirma que as escolas, enquanto organizações "precisam de crescer, de se desenvolver, de se adaptar à mudança de forma criativa e também de conduzir essa mesma mudança".

O Dec. Lei n.º 115-A/98 de 4 de Maio introduziu nas escolas algumas mudanças, do ponto de vista organizacional, com vista a uma maior qualidade da educação e através de uma cultura de responsabilidade participativa, transferindo para os estabelecimentos de ensino margens de autonomia no que respeita à administração e à gestão dos mesmos.

O Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril, veio dotar as escolas de autonomia, atribui-lhes maior responsabilidade e obrigação de prestar contas, como afirma Lafond "a escola autónoma, precisamente porque é autónoma, deve ser avaliada e aceitar ser avaliada" (1999:12).

3. Avaliação das organizações escolares

Diferentes perspetivas sobre a avaliação das instituições escolares têm vindo a ser objeto de atenção e debate, tanto no contexto português como no plano internacional. Há uma pluralidade de visões, finalidades, experiências e caminhos acerca da avaliação de escolas. A avaliação *"surge como um processo necessário para a auscultação e melhoria da qualidade do sistema de ensino e de educação"* (Coelho et al. 2008: 58).

A avaliação centrada na escola é uma das formas de conhecer a escola, a sua produtividade educativa, pois o estudo sistemático do seu funcionamento permite verificar a qualidade que produz. É uma abordagem que deve, sobretudo, colocar em evidência o funcionamento da escola nos seus aspetos principais, como as dinâmicas organizativas, o currículo formal, o currículo oculto, os processos de ensino-aprendizagem, as relações interpessoais, as condições físicas e materiais.

Avaliar uma instituição escolar significa movimentá-la na sua estrutura teórico/prática e, nesse sentido, é preciso ter clareza do que torna possível a avaliação, do que a limita e das possíveis dificuldades a serem enfrentadas. Cada instituição, cada situação tem especificidades que caracterizam como única qualquer experiência em avaliação.

A Lei 31/2002, de 20 de Dezembro, aprova o Sistema de Avaliação da Educação e do Ensino Não Superior. A aprovação desta Lei marcou o início de um novo caminho na avaliação das escolas em Portugal. Uma das grandes alterações introduzidas por este diploma é o reconhecimento da escola como organização, passando a auto-avaliação a constituir uma modalidade de avaliação a par da avaliação externa. Assim preconiza duas formas de avaliação: auto-avaliação e avaliação externa.

A existência da avaliação externa deve-se à necessidade que o poder central tem de controlar e orientar as escolas. A IGE assegura o acom-

panhamento do ensino, tendo como principal objetivo a melhoria do desempenho das escolas.

Como afirma Maria do Carmo Clímaco (2002, citada por Mendonça e Gaspar, p.37):

"As Inspecções têm vindo a assumir o papel de «agência de qualidade»: instância que assinala desempenhos, congrega esforços, estimula, disponibilizando referentes para a comparação e *auto-avaliação, e pressiona para se fazer mais e melhor."*

A avaliação externa disponibiliza às escolas informação sobre os seus pontos fortes e pontos fracos, indica meios e disponibiliza apoios para as escolas atingirem os objetivos. Nesta perspetiva a avaliação externa poderá constituir um estímulo para o aperfeiçoamento escolar, deverá garantir objetividade de critérios e permitir que cada escola perceba se está ou não a dar respostas adequadas aos desafios que lhe são colocados pela política nacional de educação.

4. Trabalho de campo

Para a realização desta investigação deliberou-se fazer um estudo dos relatórios de 2009-2010 da avaliação externa da Inspeção-Geral da Educação de organizações escolares da área de influência da DRELVT, no domínio da Organização e Gestão Escolar. Esta investigação visa dar resposta à seguinte pergunta de partida: Qual é a imagem que a Avaliação Externa de Escolas transmite do ensino público, no que respeita ao domínio três *Organização e Gestão Escolar*?

Como objetivos do projeto destacamos os seguintes: Conhecer as classificações atribuídas nos cinco domínios de unidades de gestão da DRELVT; Comparar os resultados obtidos no domínio três *Organização e Gestão Escolar* das unidades de gestão em análise com os resultados nacionais da avaliação externa de 2009/2010; Analisar as apreciações feitas sobre as Unidades de Gestão de acordo com os referenciais da avaliação externa; Identificar pontos fortes e pontos fracos apontados pela avaliação externa no domínio *Organização e Gestão Escolar* nas unidades de gestão, ao nível de cada um dos fatores; Identificar pontos fortes e fracos apontados pela avaliação externa no domínio *Organização e Gestão Escolar* no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB), ao nível de cada fator; Verificar se nos relatórios estão explícitos os referentes de cada fator do domínio três.

Este projeto assenta na metodologia qualitativa. A técnica de recolha de dados centra-se essencialmente na análise dos relatórios de avaliação externa das escolas. O corpus documental das fontes de informação é constituído por quatro relatórios da avaliação externa da IGE de 2009/2010 de organizações escolares da esfera da DRELVT.

Na análise de dados, procedeu-se à análise de conteúdo dos relatórios nos fatores do domínio *Organização e Gestão Escolar* e nas considerações finais. Inicialmente, sobre as quatro unidades de gestão, apresentámos a avaliação global de cada um dos domínios *Resultados, Prestação do Serviço Educativo, Organização e Gestão Escolar, Liderança e Capacidade de Auto-Regulação e Melhoria da Escola*. As melhores classificações predominam nos domínios *Organização e Gestão Escolar* e *Liderança*. No geral, nos cinco domínios as avaliações distribuem-se pelo Suficiente, Bom e Muito Bom, não havendo registos de Insuficiente.

Relativamente à comparação das classificações atribuídas no domínio O*rganização e Gestão Escolar,* das quatro unidades de gestão, é de salientar que: duas tiveram classificação de Muito Bom (resultado nacional 29%) e as outras duas tiveram classificação de Bom (a nível nacional 63%).

De seguida foi feita uma análise das apreciações constantes no domínio *Organização e Gestão Escolar,* de forma a comparar os resultados obtidos das unidades de gestão. A dois agrupamentos de escolas foi atribuída a classificação de Bom, o Muito Bom foi atribuído aos outros

dois agrupamentos de escolas em análise. Procedeu-se à análise das apreciações de cada um dos relatórios tendo como base os referenciais da avaliação externa e os referentes de cada um dos fatores do domínio Organização e gestão escolar. Da análise efetuada concluímos que existem apreciações positivas e negativas relativamente aos fatores: *Concepção, planeamento e desenvolvimento da actividade e Gestão dos recursos materiais e financeiros*. Aos fatores *Gestão dos recursos humanos, Participação dos pais e outros elementos da comunidade educativa e Equidade e justiça* apenas foram feitas apreciações positivas. Nas unidades de gestão classificadas com Muito Bom, apenas há registo de uma apreciação negativa no fator *Gestão dos recursos materiais e financeiros - Manutenção, segurança e salubridade*, as restantes referências são positivas. No que respeita às unidades de gestão avaliadas com Bom, existem duas apreciações negativas, uma no fator *Concepção, planeamento e desenvolvimento da actividade – Coerência entre os diversos documentos de orientação educativa,* outra no fator *Gestão dos recursos materiais e financeiros – Adequação das instalações, espaços e equipamentos.*

Deste estudo, pudemos concluir que, na globalidade, o número de referentes presentes é superior aos ausentes nos relatórios relativos às quatro unidades de gestão. Nos relatórios com Muito Bom, a maioria dos referentes está presente.

Ao nível de cada um dos fatores, este estudo também possibilitou identificar pontos fortes e pontos fracos apontados pela avaliação externa no domínio *Organização e Gestão Escolar* nas unidades de gestão.

No que concerne ao 1.º CEB, também são mencionados, no domínio *Organização e gestão escolar,* pontos fortes e fracos pela avaliação externa, embora com pouca evidência. Nos fatores *Concepção, planeamento e desenvolvimento da actividade*; *Participação dos pais e outros elementos da comunidade educativa e Equidade e justiça* não é feita qualquer referência ao 1.º CEB. No fator *Gestão dos recursos humanos* salienta-se apenas um ponto forte. Em relação ao fator *Gestão dos recursos materiais e financeiros* são evidentes pontos fortes e fracos.

Relativamente ao domínio *Organização e Gestão Escolar*, é de referir que constam das considerações finais dos relatórios pontos fortes e pontos fracos identificados pelos avaliadores. Nos agrupamentos de escolas avaliados com Bom são apontados pontos fortes e fracos, já nos agrupamentos avaliados com Muito Bom são enumerados somente pontos fortes.

Das considerações finais dos relatórios de avaliação externa também foi feita a análise das apreciações elaboradas pelos avaliadores, importa destacar a diminuta visibilidade concedida ao 1.º CEB nestes documentos.

Na ótica dos avaliadores, as estratégias e boas práticas de organização e gestão escolar resultam de: O planeamento da ação educativa do Agrupamento ter como principal objetivo as linhas orientadoras dos Projetos Educativo e Curricular de Escola/Agrupamento; A planificação do ano letivo ser um processo bem organizado; Na organização dos horários dos docentes estar previstos tempos de trabalho em equipa; A gestão dos recursos humanos ser feita de acordo com as competências pessoais e profissionais; A existência de um plano de formação contínua de acordo com as prioridades do agrupamento; A integração dos novos profissionais na cultura do agrupamento; O funcionamento eficaz dos serviços administrativos; A existência de instalações, espaços e equipamentos adequados ao desenvolvimento de atividades específicas; Existência de recursos no âmbito das tecnologias da informação e da comunicação; A preocupação com a manutenção, a segurança e a salubridade dos espaços e edifícios; A partilha de recursos humanos e materiais entre as escolas do Agrupamento; A angariação, por parte do Agrupamento, de recursos materiais e financeiros que respondam às exigências do Projeto Educativo; A promoção do envolvimento dos pais e encarregados de educação na escola; A integração dos encarregados de educação nas estruturas do Agrupamento (C. Geral, etc); A colaboração do Agrupamento com as associações de pais/EE e outros elementos da comunidade; O respeito, por parte dos responsáveis pelo Agrupamento, pelos princípios de equidade e justiça.

5. Conclusão

No nosso país têm surgindo alterações ao nível das políticas educativas, concretamente no regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básicos e secundário. O DL n.º 75/2008, de 22 de Abril retoma e reforça a "autonomia" estabelecida pelo DL n.º 115-A/98, de 4 de Maio. À escola é exigido que enquanto centro de políticas educativas, construa a sua autonomia a partir da comunidade em que se insere, dos seus problemas e potencialidades, no sentido de oferecer respostas às necessidades da sociedade, assegurando uma efetiva igualdade de oportunidades.

> "Porém, a autonomia, não é um fim em si, mas um meio à disposição da escola para possibilitar o seu próprio desenvolvimento e capacitação, de modo a oferecer um melhor serviço público de educação." (Bolívar, 2003a: 142)

A avaliação visa contribuir para a melhoria do funcionamento das escolas, produzindo mudanças eficazes na sociedade e deverá ser desenvolvida no sentido de garantir a qualidade, a equidade e a justiça na Educação. A publicação da Lei n.º 31/2002, de 20 de Dezembro é um marco legislativo, no nosso país, uma vez que instituiu o sistema de avaliação da educação e do ensino não superior.

Considerando a educação um fator de desenvolvimento do país, urge apostar num sistema de ensino que privilegie a qualidade dos processos e resultados. Para tal é necessário uma organização e gestão responsável, com gestores empenhados na mudança, exercendo lideranças fortes e com capacidade de visão. Ao gestor cabe "*gerar condições internas nas escolas que promovam o seu próprio desenvolvimento como organizações" (Bolívar, 2003: 35)*.

Com este estudo pretendeu-se dar a conhecer a imagem que a Avaliação Externa de Escolas transmite do ensino público, no que respeita ao domínio *Organização e Gestão Escolar*.

Para finalizar gostaria de salientar que a realização desta investigação proporcionou para além de prazer, enriquecimento pessoal e uma reflexão sobre o tema, possibilitou conhecer o que as equipas de avaliação têm em consideração para a redação dos relatórios de cada agrupamento, deu uma visão geral do modo como as escolas são avaliadas na ótica dos avaliadores, apesar de adotarem os mesmos Instrumentos de Trabalho, nos textos produzidos não é possível encontrar os mesmos elementos essenciais a uma caracterização de práticas de organização e gestão escolar.

Referências

Barroso, João (2005). *Políticas Educativas e Organização Escolar*. Lisboa: Universidade Aberta.

Bolívar, António (2003). *Como Melhorar as Escolas*. 1.ª ed. Porto: Edições Asa.

Bolívar, António (2003a). *A capacitação como um meio para reforçar a autonomia das escolas*. *In* J. Azevedo (Coord.). Avaliação dos resultados escolares: medidas para tornar o sistema mais eficaz (pp. 113-145). Porto: Edições Asa.

Coelho, Inês, et al (2008). *Avaliação de escolas em Portugal: que futuro?* (pp.56-67). Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão. INDEG/ISCTE - Instituto para o Desenvolvimento da Gestão Empresarial: Lisboa.

Lafond, A., et al (1999). *Autonomia – gestão e avaliação das escolas*. Porto: Asa.

Mendonça, M.A. e Gaspar, T. (2002). *Qualidade e Avaliação da Educação*. Conselho Nacional de Educação: Ministério da Educação, 1ª edição. Porto: Edições Asa.

Silva, J. M. (2010*). Líderes e lideranças em escolas portuguesas. Protagonistas, práticas e impactos*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.

VICENTE, N. (2004). *Guia do gestor escolar – Da escola de qualidade mínima garantida à escola com garantia de qualidade*. Porto: Edições Asa.

Os gestores escolares na promoção da articulação curricular do ensino das ciências entre o 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico

Resumo *Esta comunicação apresenta os resultados de um estudo de caso em que participou um conjunto de gestores escolares (de topo, intermédios e de base) num agrupamento de escolas do distrito de Leiria durante o ano letivo de 2010/2011. A investigação desenvolveu-se a partir da análise de três grandes eixos: (i) o papel do diretor escolar enquanto líder de uma organização escolar na promoção da articulação curricular em ciências entre o 1.º e o 2.ºCEB; (ii) o papel dos coordenadores de departamento na gestão e articulação do currículo das ciências rumo ao sucesso educativo de todos os alunos; (iii) e o papel dos professores do 1.º e 2.º CEB enquanto gestores de base na articulação e desenvolvimento do ensino das ciências. A metodologia de trabalho conciliou análises de natura quantitativa e qualitativa. Os resultados evidenciaram que ainda há ainda um longo caminho a percorrer pelos gestores implicados no estudo para uma efetiva articulação curricular entre ciclos, que só será garantida pela formação contínua, trabalho colaborativo e reflexivo entre professores, assim como pela revisão do estatuto da ciência nos currículos.*
Palavras chave: *articulação curricular, gestão curricular, gestão escolar; ensino das ciências.*

Abstract *This paper presents the results of a case study which had the participation of school managers (top, intermediate and base), in a group of schools of the district of Leiria, during the academic year of 2010/2011. The research developed from the analysis of three main axis: (i) the role of school diretor as a leader of school organization on the promotion of the curricular articulation of 1st and 2nd CEB science teaching; (ii) the role of coordinators of department in the management and articulation of the science curriculum leading to the educational success of all students, (iii) the role of teachers from the 1st and 2nd CEB while base managers on the articulation and development of science education. The work methodology combines quantitative and qualitative analyses. The results show that there is still a long way to go by the managers involved in the study for an effective curricular articulation between cycles, which can only be guaranteed through continuous coaching, collaborative and reflective work among teachers, as well as for reviewing the statute of science on the curriculums.* **Keywords:** *curricular articulation, curriculum management, school management, science teaching.*

Liliana Marisa de Pinho Esperança
Agrupamento de Escolas de Condeixa-a-Nova
lilianaesperanca@gmail.com

Isabel Rebelo
NIDE – Instituto Politécnico de Leiria
isabel.rebelo@ipleiria.pt

José Brites Ferreira
NIDE – Instituto Politécnico de Leiria
brites@ipleiria.pt

1. Introdução

Neste estudo pretendeu-se averiguar "*Como é que os gestores escolares (de topo, intermédio e de base) estão a promover o sucesso dos alunos, pela articulação curricular do ensino das Ciências entre o 1.º e 2.ºCEB?*" perante a constatação da investigadora face: a) aos resultados pouco satisfatórios, nos testes de diagnóstico de 5.º e 6.º anos, à disciplina de Ciências da Natureza (CN), no início do ano letivo 2010/2011; b) aos pontos fracos apontados pela Inspeção Geral de Educação em 2009, nomeadamente o decréscimo do sucesso à disciplina de CN desde 2005/2006, bem como os resultados dos testes de diagnóstico não serem dados a conhecer aos professores dos anos de escolaridade anteriores, e as práticas de articulação curriculares serem pouco trabalhadas pelas lideranças intermédias; c) às medidas apresentadas no Projeto Educativo (PE) do Agrupamento como sendo a "*dinamização e realização de encontros periódicos entre docentes de diferentes ciclos a fim de articularem o currículo de forma vertical (…), incrementar a realização de uma avaliação diagnóstica no início do ano letivo, para aferição de pré-requesitos, especialmente em disciplinas sequenciais*"(PE, 2008-2011:28).

A estrutura deste texto apresenta: enquadramento teórico, metodologia, resultados, considerações finais e referências bibliográficas utilizadas.

2. Enquadramento teórico

Atualmente caminha-se para uma sociedade tecnológica e cientificamente mais avançada, onde a necessidade de melhorar as qualificações das populações e a forma de melhorar o ensino, com esse objetivo, passam por promover o desenvolvimento de indivíduos capazes de recolher, selecionar e analisar criticamente a informação disponibilizada, mobilizando-a na resolução de problemas e dúvidas do quotidiano. É fundamental que em cada escola, e em cada sala de aula, se satisfaçam as necessidades básicas de aprendizagem de todos os indivíduos e, se promova o desenvolvimento da literacia científica de todos os cidadãos. O desenvolvimento da literacia científica, no ensino formal, deve decorrer dos processos de ensino das ciências praticado nas escolas. Em Portugal,

o ensino das ciências tem-se mostrado ineficaz quanto a este propósito, uma vez que os alunos têm ficado mal classificados neste parêmetro nos sistemas de avaliação internacionais como o TIMSS, o PISA e o ROSE (cf. Fiolhais, 2010: 59-60).

O incremento do nível de literacia científica dos alunos portugueses tem sido uma preocupação subjacente às reformas recentes do Sistema Educativo (SE) português, no que respeita às orientações para o ensino de ciências.. Adicionalmente, as mudanças decretadas nas reformas implementadas no SE português nos últimos trinta anos, face aos processos de regulação das políticas públicas de Educação, particularmente no quadro normativo da administração, gestão e organização escolares, centraram-se essencialmente na autonomia da escola, no reforço da liderança, na participação ativa das famílias e das comunidades, e na gestão da escola.

Nesse sentido, no quadro da autonomia das escolas, os agentes educativos passam a assumir funções de gestão e integração das políticas públicas nacionais, garantindo dessa forma o desenvolvimento do currículo nacional.

Até finais dos anos 90 do século XX, o currículo nacional estava fortemente centralizado, "*numa lógica de uniformização uniformizante, que ignorava a realidade e os agentes educativos, que educava todos como se apenas de um se tratasse*" (Leite, 2006: 72). No entanto, em 2001, pretendeu-se alterar esta tradição com a publicação do Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de janeiro, isto é, passou-se para um modelo de flexibilização do currículo. Com a publicação deste normativo, cada escola passou a gerir e a organizar-se autonomamente, adequando o processo ensino/aprendizagem às necessidades diferenciadas de cada contexto escolar. A adequação do currículo a cada contexto escolar implica, como refere Leite (2006: 75) que os professores tenham conhecimentos sobre o contexto em que se insere a escola e sobre a organização e gestão curriculares.

Com a "nova" organização e a gestão do currículo passaram a exigir-se nas escolas dinâmicas de trabalho coletivo e colaborativo, competindo aos professores de cada departamento curricular refletir e decidir, em grupo, sobre o currículo e os processos de ensino que se pretendem desenvolver, e, por isso, fazer a planificação de aulas, preparar materiais didáticos, analisar causas de insucesso, estabelecer parâmetros para avaliação dos alunos, aferir testes de avaliação de conhecimentos, com vista ao reforço da articulação interdisciplinar e curricular - medidas previstas no Decreto-Regulamentar n.º10/99 de 21 de julho. Assim, o conjunto de opções curriculares, referidas no Regulamentar n.º10/99 de 21 de julho, remetem-nos para "*a gestão do currículo* [que] *implica a articulação de diferentes níveis de decisão curricular: central, institucional (escola ou grupo de escolas), grupal (órgãos intermédios ou grupos formais de professores), individual (professor)*"(Ramos e Costa, 2004: 83).

No entender de Carlinda Leite, ao nível da gestão flexível do currículo ainda se colocam muitas dificuldades, uma vez que "*impera ainda um clima de desconfiança sobre as possibilidades das escolas e os seus professores serem capazes de a concretizar, quer porque ela é extremamente exigente pelo que implica*" (2006:75), perante a Reorganização Curricular do Ensino Básico.

Se atendermos aos programas do Ensino Básico deparamo-nos com duas lógicas de estruturação, uma no 1.º CEB e outra no 2.º e 3.º CEB. Esta separação de certa forma dificulta os processos de articulação e continuidade curricular ao longo desses níveis de ensino, como refere Ferreira (2001:202), face ao quadro político-normativo.

Os diretores escolares (gestores de topo), os coordenadores de departamentos (gestores intermédios), os professores (gestores de base) viram, neste quadro, as suas responsabilidades acrescidas no que toca à organização e gestão do currículo designadamente nas "*opções, decisões e estratégias relativas ao currículo, na sua avaliação e ajustamento, na seleção crítica e/ou na produção de materiais escolares*" (Roldão, 1999: 19). Como tal, dever-se-á considerar que a formação, incluindo esta dimensão, é um meio eficaz para ajudar os gestores escolares (diretores, coordenadores, professores) a desenvolver competências técnicas, científicas e sociais ne-

cessárias para a formação integral do aluno com vista a sua integração plena na vida ativa, tal como corrobora Barroso (2005[b]: 166-167).

3. Metodologia

A investigação configurou-se num estudo de caso (cf. Sousa, 2009: 137-137), tendo-se recorrido a uma abordagem de investigação do tipo misto (quantitativa e qualitativa), que incluiu: (a) análise documental, (normativos, documentos pedagógicos do agrupamento e documentos publicados pela IGE); (b) um inquérito por questionário, aplicado on--line a 49 docentes do 1.ºCEB e 2.ºCEB de CN (gestores de base) – com 75% de retorno de respostas; (c) inquéritos por entrevista semiestruturada, aplicados a quatro gestores escolares, um de topo e três intermédios, respetivamente, ao diretor do agrupamento, ao coordenador de departamento do 1.ºCEB, à coordenadora de departamento de Matemática e Ciências Experimentais e à sub-coordenadora de Ciências da Natureza do 2.ºCEB. A análise dos dados efetuou-se através da estatística descritiva e através de análise e conteúdo.

4. Resultados

Da triangulação dos dados recolhidos, verificou-se um grau de discordância amplo entre as perceções dos docentes do 1.ºCEB e do 2.ºCEB de CN, relativos: a) ao desempenho dos cargos dos gestores intermédios ao nível da gestão e articulação curriculares; b) às formas de articulação curriculares desenvolvidas em cada departamento; c) às vantagens da articulação curriculares; d) às práticas de ensino das Ciências desenvolvidas no agrupamento. Também se verificou um grau de certo grau de discrepância nas respostas dadas pelos quatro gestores escolares diante das questões relacionadas com: a) a autonomia e gestão escolares; b) a organização e gestão curricular; c) a articulação curricular; d) e estilos de liderança das estruturas de topo e intermédias.

O estudo mostrou que o gestor de topo/ diretor, no sentido de colmatar os pontos fracos apontados pela IGE em 2009, tomou "algumas" medidas como sendo: "(…) *sensibilização, através do conselho pedagógico, para uma mais efetiva articulação entre os ciclos*" (P.12.A) e marcação "*sempre que possível (…) horas da CNLE nos horários dos professores*" (P.19.A), tendo surtido efeito, na medida em que o insucesso à disciplina de CN do 2.ºCEB foi superado, com "*percentagens altas de sucesso*" (P.22.A).

Sobre o conceito de articulação curricular, o estudo revelou que não há um conceito claro e objetivo entre os gestores intermédios embora tenham referido de uma forma geral, articulação de conteúdos, de pessoas, de disciplinas, para melhorar a aprendizagem dos alunos, sem no entanto fazerem referência à necessidade do trabalho colaborativo e cooperativo entre docentes.

Os docentes do departamento do 1.ºCEB assinalaram o envolvimento em práticas de articulação horizontal, (a) reuniões de conselho de ano; (b) reuniões por ano de escolaridade, onde se faz a planificação conjunta, elaboração de fichas de avaliação e respetivos critérios e partilha de materiais; e de articulação vertical, (a) encontros trimestrais entre o pré--escolar e o 1.ºCEB; (b) preparação regular de recursos entre docentes das mesmas áreas disciplinares com diferentes anos de escolaridade.

Os docentes do 2.ºCEB de CN não referiram práticas significativas de articulação vertical e as práticas de articulação horizontal em que indicam envolver-se circunscrevem-se à preparação conjunta de materiais e à planificação de conteúdos a longo a prazo.

Relativamente às práticas de ensino no agrupamento em estudo, os resultados parecem indiciar que a articulação curricular do Estudo do Meio/ Ciências da Natureza é um processo que se encontra numa fase incipiente. É necessário que os professores invistam na sua formação contínua "*criem hábitos de reflexão, desenvolvam competências de trabalho colaborativo*" (Marques, Pinto e Gonçalves, 2004:10), articulem vertical e horizontalmente o currículo, de forma a colmatar as suas dificuldades e a "*existência de continuidades e ruturas ao longo do ensino básico*" (Ferreira, 2001:149).

Os docentes do 1.ºCEB e do 2.ºCEB de CN partilharam a mesma opinião relativamente aos fatores de constrangimento da articulação curricular no agrupamento, tendo assinalado com maior frequência os fatores de ordem estrutural - "*falta de tempos comuns, horários compatíveis…*", tal como corrobora Braz (2009:111), "*é através dos departamentos curriculares disciplinares, que o diretor, gestor de topo e os gestores das estruturas intermédias regulam, de algum modo, o trabalho dos professores (gestores de base) e podem criar condições para o trabalho de colaboração dos professores".* Perante a situação descrita, há a convição que existe relação entre a "*gestão escolar*" e "*articulação curricular do ensino das Ciências*" no entanto, os resultados mostraram respostas indefinidas.

5. Considerações finais

Ao longo da análise dos resultados constatou-se que a gestão escolar e articulação curricular implicam novas formas de trabalhar e uma mudança na cultura organizacional.

Todos (os gestores escolares de topo, intermédios e de base) têm um papel muito importante a desempenhar na promoção da articulação curricular, através da dimensão da liderança, delegação de competências e nas tomadas de decisões (cf.. Barroso, 2005[b]:150-151). Destacamos, de seguida, a importância da liderança do gestor de topo, intermédio e de base, para o sucesso da escola.

Do gestor de topo é essencial que apresente competências profissionais (cf. Barroso, 2005[b]:151), seja líder, tome decisões, seja bom comunicante e gestor de si mesmo. Tenha em consideração as questões pedagógicas do agrupamento, para além das questões burocráticas e administrativas (cf. Silva, 2008:805) e valorize mais o trabalho colaborativo e cooperativo entre docentes.

Dos gestores intermédios espera-se que sejam responsáveis pela dinamização das reuniões de articulação e gestão curricular com vista à promoção e "*cooperação entre docentes do agrupamento de escolas ou escola não agrupada, procurando adequar o currículo às necessidades dos alunos*" (Decreto-Lei n.º75/2008 de 22 de abril, art. 43.º, cap. IV).

Dos gestores de base espera-se que encarem o currículo como um projeto coletivo, em que os saberes se articulam num todo coerente, reconheçam o valor educativo das Ciências para o desenvolvimento global dos alunos e, invistam na formação contínua com o intuito de *"valorizar as competências individuais, rentabilizando e potenciando o trabalho colaborativo*" (Marques, Pinto e Gonçalves, 2004: 12-13).

Em suma, é importante que todos os gestores escolares compreendam que "*a continuidade entre ciclos, só será possível se houver a articulação curricular necessária que é garantida fundamentalmente pelo trabalho colaborativo e reflexivo dos professores*" (Marques, Pinto e Gonçalves, 2004:9) assim como, pela *"premente revisão dos princípios que têm fundamentado a formação inicial e contínua de professores e a revisão do estatuto da ciência*" (Afonso, 2008:149) nos currículos do 1.º e 2.º CEB.

Referências

Afonso, M.ª M. (2008). *A educação científica no 1º ciclo do Ensino Básico. Das teorias às prática*. Porto: Porto Editora.

Barroso, J. (2005[b]). *Políticas Educativas e Organização Escolar*. Lisboa: Universidade Aberta.

Braz, José Joaquim De Jesus. (2009). *Articulação Curricular Como Problema de Gestão escolar. Estudo do trabalho colaborativo em dois agrupamento numa escola básica com ensino secundário de Lezíria do Tejo.* Universidade de Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.

Ferreira, J. B. (2001). *Continuidades e Descontinuidades no Ensino Básico*. Leiria: Magno.

Fiolhais, C. (2011). *A Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Leite, C. (2006). *Políticas de currículo em Portugal e (im)possibilidades da escola se assumir como uma instituição curricularmente inteligente*. Página con-

sultada em 14 de julho de 2011, <http://hdl.handle.net/10216/2072>.
Marques, B. M.ª F.; Pinto, F. M.ª. R. P.; GONÇALVES, M.ª de L. S. (2004). *Pensar o currículo, (Re)Inventar a formação para diferir na ação: três perspetivas, um objetivo – articular.* VI Colóquio sobre questões curriculares; II Colóquio Luso-Brasileiro sobre Questões-Curriculares, Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro.
Ramos, M.ª da P.; Costa, J. A. (2004). "Os professores e a (re)construção do currículo na escola: a construção de projetos curriculares de escola e de turma." *In* Costa, J. A.; Andrade, A. I.; Neto-Mendes,A.; Costa, N. *Gestão Curricular, percursos de investigação*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
Roldão, M. C. (1999). *Gestão Curricular – Fundamentos e Práticas*. Lisboa: ME-DEB.
Silva, J. (2008). *Líderes e lideranças em escolas portuguesas. Trajetos individuais e impactos organizacionais*. Universidad de Extremadura. Tese de doutoramento não publicada.
Sousa, Alberto B. (2009). *Investigação em Educação*. 2ª ed. Lisboa: Livros Horizonte.
Decreto Regulamentar n.º10/99, de 21 de julho (Estabelece as estruturas de orientação educativa e a respetiva coordenação)
Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro (Reorganização Curricular do ensino básico)
Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de abril (Estabelece o "novo" regime de Autonomia, Gestão e Administração das escolas não superiores)

A Biblioteca Escolar e a Organização de Repositórios Digitais: perspetivas teóricas

João Carlos Coelho Aparício
Escola Básica e Secundária de Oliveira de Frades
joao.aparicio@aeof.pt

Susana Henriques
Universidade Aberta
susanah@uab.pt

Resumo *O presente trabalho apresenta algumas perspetivas teóricas quanto ao papel dos repositórios digitais de recursos educativos no ensino. Começa por fazer uma análise dos desafios que se colocam à escola e à biblioteca escolar no campo da literacia da informação, na gestão pedagógica de conteúdos e na criação de bibliotecas digitais. São abordados os fundamentos e principais características dos repositórios de recursos educativos e é ponderada a possibilidade da sua implementação na escola, em articulação com a biblioteca, como estratégia para promoção da partilha e reutilização de recursos educativos digitais e sua integração nos processos de ensino e aprendizagem. É apresentado, em linhas gerais, um projeto de investigação-ação numa escola básica e secundária.* **Palavras chave:** Repositórios digitais, bibliotecas escolares, literacia da informação

Abstract *This paper presents some theoretical perspectives on the role of digital repositories for managing learning resources in education. It begins by analyzing the challenges facing the school and the school library in the field of information literacy, in the management of educational content and the creation of digital libraries. We address the fundamentals and main characteristics of the educational repositories and is considered the possibility of its implementation in school, in conjunction with the library, as a strategy for promoting the sharing and reuse of digital educational resources and their integration in the teaching and learning processes. It is shown, in general, an action research project in primary and secondary schools.* **Keywords:** *Digital repositories, school libraries, information literacy.*

1. Introdução

A Escola, nas suas diferentes dimensões de atividade (educativa, burocrática, organizativa, cultural…) gera um grande volume de informação, que nem sempre é preservada, organizada e potenciada de forma eficaz. O avanço das tecnologias de informação e comunicação e a progressiva transferência dos tradicionais suportes de escrita e representação para o meio digital, tornam ainda mais complexa essa tarefa, exigindo novas abordagens e ferramentas. As bibliotecas escolares, em articulação com os órgãos de gestão e outras estruturas da Escola, podem ter um papel ativo na procura e desenvolvimento de soluções que melhor correspondam às necessidades informacionais da comunidade, sem prescindir das potencialidades tecnológicas oferecidas pela Web e pelos motores de busca mas, simultaneamente, aplicando princípios de estruturação e organização da informação, num contexto promotor da literacia da informação.

O presente artigo insere-se num projeto de investigação mais vasto, em curso no âmbito do Mestrado em Gestão da Informação e Bibliotecas Escolares da Universidade Aberta. Aqui, procuramos desenvolver algumas das abordagens teóricas que convocamos e articulamos no sentido de contribuir para a compreensão do lugar e da importância dos repositórios de recursos educativos, no contexto das bibliotecas digitais. Situamo-nos no tema das literacias, particularmente nos aspetos relacionados com o impacto do digital e das novas tecnologias na organização escolar, na evolução do papel da biblioteca e no desenvolvimento de contextos de ensino e aprendizagem baseados na pesquisa, seleção e utilização de recursos educativos.

2. Bibliotecas escolares e literacia da informação

O aumento exponencial da informação e a crescente facilidade no seu acesso, potenciado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, tem vindo a alterar a natureza do conhecimento e os próprios processos de ensino e de aprendizagem. Para além das capacidades de memorização e assimilação da informação, torna-se também indispensável aos alunos desenvolverem as capacidades de pesquisa, localização, seleção, processamento, avaliação e comunicação da informação. O conhecimento tende a adquirir-

se através do acesso e uso eficaz dos recursos de informação disponíveis, provenientes de diversas fontes. O papel do professor tende a evoluir de principal e praticamente único recurso de aprendizagem na sala de aula para o de orientador e facilitador das práticas e processos de construção do conhecimento, num ensino baseado em diferentes tipos de recursos educativos e em novos ambientes de aprendizagem. Nesta mudança, a biblioteca escolar e os recursos de informação que disponibiliza adquirem uma importância estratégica na escola. Em geral, as bibliotecas sempre tiveram o objetivo fundamental de organizar e estruturar a informação, constituindo-se como centro de recursos credível, facilitador do acesso e da recuperação de documentos. Mas, hoje em dia, face às potencialidades oferecidas pela Internet e ao manancial aparentemente inesgotável de informação, acessível através de uma simples pesquisa num motor de busca como o Google (com as suas reconhecidas limitações em termos de hierarquização e validação da informação recuperada), a biblioteca vê-se confrontada com a necessidade de se adaptar a esta nova realidade, reequacionando os seus modelos de organização e gestão, em particular no que diz respeito às formas de acesso à coleção, integração de recursos em formato digital e satisfação das necessidades e preferências dos seus potenciais utilizadores. Neste esforço de adaptação, têm-se verificado mudanças ao nível dos princípios da catalogação, com uma crescente preocupação em adequar os catálogos ao ambiente Web e em explorar a relação entre conteúdos, formas de acesso, funcionalidades e tecnologia. Por exemplo, quanto à criação de metadados descritivos dos recursos, a tendência é a de uma evolução dos esquemas tradicionalmente mais elaborados (presentes na cadeia do tratamento técnico documental e no formato de dados do *software* de gestão bibliográfica, utilizado para a constituição do catálogo) para modelos mais abstratos, construídos sob os princípios da *web* semântica, como é o caso do código RDA, *Resource Description and Access* (desenvolvido pela ACCR, desde 2004) e do novo modelo conceptual dos FRBR, *Requisitos Funcionais de Registos Bibliográficos* (IFLA, 1998, atual. 2009; ed. portuguesa, 2008).

Para além do desenvolvimento de novas formas de exploração do catálogo e da base de dados bibliográfica, torna-se também importante que os serviços da biblioteca passem a desempenhar funções ao nível da captura, armazenamento e preservação de conteúdos em formato digital, nomeadamente através da criação e desenvolvimento de bibliotecas digitais.

Independentemente da vertente que assumam (meta-motores de busca, diretórios de hiperligações, repositórios digitais), as bibliotecas digitais devem proporcionar a pesquisa e o acesso a objetos digitais ou digitalizados, quer internos quer externos, através de localização eletrónica, mas deverão seguir critérios de pesquisa diferentes dos motores de busca. Estes, ao utilizarem parâmetros de relevância baseados na popularidade das páginas (tomando como exemplo o algoritmo PageRank, utilizado pelo Google) "continuam a ser pouco precisos, retornando documentos pouco relevantes e falhando a procura de outros mais importantes" (Campos, 2007, p.7). O que se traduz num maior desperdício de tempo na procura de informação, obrigando os utilizadores a "vasculhar umas quantas páginas até encontrar aquilo que procuram" (Campos, 2007, p.7). Ora, todos sabemos como esta é uma questão fulcral nas estratégias de pesquisa dos alunos do ensino básico e secundário, que muitas vezes não vão além das duas ou três primeiras respostas à sua pesquisa. Os alunos têm dificuldade em lidar com a abundância de informação, mesmo quando dominam em profundidade as novas tecnologias e se interessam por realizar aprendizagens autonomamente, através de recursos disponíveis em linha. Por isso, talvez mais importante do que providenciar uma grande quantidade de recursos, é necessário filtrar e reduzir as hipóteses de escolha, segundo critérios de qualidade, pertinência e adequação ao currículo. As bibliotecas digitais e os repositórios, construídos de acordo com estes princípios, poderão contribuir para que os alunos encontrem mais facilmente a informação de que precisam. Além disso, a formação dos alunos pode ser aprofundada nas etapas seguintes do processo de

investigação como, por exemplo, ao nível da avaliação e utilização crítica da informação.

Outro aspeto que deve ser considerado na estratégia da escola e da biblioteca escolar é a influência do contexto e da cultura da escola dos processos de ensino e aprendizagem. De acordo com a teoria da aprendizagem social, os alunos aprendem observando primeiro como os outros resolvem situações ou problemas do mesmo tipo (Mokhtar, Majid & Foo, 2004, p. 8). Por exemplo, para ensinar os estudantes a encontrar a informação relevante relacionada com um determinado tópico, o professor deveria começar por demonstrar como é que ele próprio procederia. Dessa forma, os alunos seriam encorajados a seguir as mesmas estratégias, identificando diferentes meios para a sua pesquisa e utilizando fontes diversificadas de informação. É importante continuar a divulgar e aplicar modelos de competências com o objetivo de formar para a literacia da informação. Muitas das bibliotecas escolares têm vindo a desenvolver planos nesse sentido. Alguns dos modelos mais conhecidos, como o de Eisenberg e Berkowitz (1990), o *Big6 Skills*, e o de Kuhlthau (1993), *Information Search Process Model,* continuam úteis e adequados ao ambiente escolar (Kuhlthau, Heinström & Todd, 2008). O desafio está em que essa formação seja, de facto, efetiva, sobretudo nas competências menos tangíveis, como por exemplo, o trabalho colaborativo e a construção de conhecimento (Mokhtar, Majid & Foo, 2004, p. 8). Neste ponto, acreditamos que o exemplo e o contexto transmitido pelos professores e pela organização escolar, as opções quanto ao tratamento e gestão a informação, o modo como estão organizadas as páginas institucionais e os blogues educativos (usabilidade, *design*, interatividade, …), a seleção e personalização dos conteúdos tendo em conta as necessidades e nível etário dos alunos, a prática regular de utilização da biblioteca e dos seus recursos em contextos de aula, incluindo recursos digitais acedidos através bibliotecas ou repositórios digitais, a adoção de políticas e procedimentos que valorizam a partilha e a reutilização de cursos educativos, com respeito pela autoria e propriedade intelectual, são fatores que contribuem para que a literacia da informação esteja efetivamente presente nos processos de ensino e aprendizagem.

3. Repositórios digitais de recursos educativos

O termo repositório digital é utilizado em muitas áreas de atividade, nem sempre como o mesmo significado, normalmente pretendendo designar uma coleção de objetos digitais depositados numa determinada localização. Os repositórios, no entanto, distinguem-se de coleções digitais (Heery & Anderson, 2005, p.2). Os conteúdos são depositados no repositório (pelo respetivo autor, pelo proprietário ou por terceiros), juntamente com informação de metadados; esses conteúdos ficam acessíveis através de um conjunto básico de serviços (como sejam, enviar, descarregar, pesquisar, controlar os acessos, etc.) Podem ser geridos como repositórios institucionais ou como repositórios temáticos. Quanto ao conteúdo, podem armazenar teses e artigos académicos, dados ou objetos de aprendizagem (recursos educativos).

Um fator propulsor dos primeiros repositórios institucionais foi a necessidade de proporcionar o livre acesso a materiais (teses, artigos, relatórios de investigação, recursos de aprendizagem) produzidos por instituições do ensino superior (particularmente, as escolas e universidades), com financiamento público. Os repositórios de acesso livre distinguem-se pelas seguintes características: permitem o acesso livre aos seus conteúdos (desde que não existam restrições legais) e permitem o acesso livre aos metadados associados para efeitos de *metadata harvesting* (Heery & Anderson, 2005, p.6), protocolo que tem como finalidade facilitar a recuperação e agregação de dados por outros serviços da Web (normalmente para buscas federadas).

Dependendo das necessidades específicas da comunidade que vai usar o repositório poderão ser acrescentadas ou retiradas funcionalidades. Em todo o caso, os repositórios devem satisfazer duas funções básicas:

preservação de conteúdos e reutilização de conteúdos (Akeroyd, 2005 cit. por Minguillón, 2010). No entanto, o requisito mais importante para a garantia de que o repositório será bem-sucedido é este resultar de uma necessidade real da comunidade (McNaught, 2006, cit. por Minguillón, 2010). Portanto, qualquer repositório institucional será apenas medianamente bem-sucedido se não conseguir atrair uma comunidade abrangente de utilizadores. A qualidade dos conteúdos depositados e o acesso sem restrições, em rede, são igualmente apontados como determinantes (Vrana, 2010).

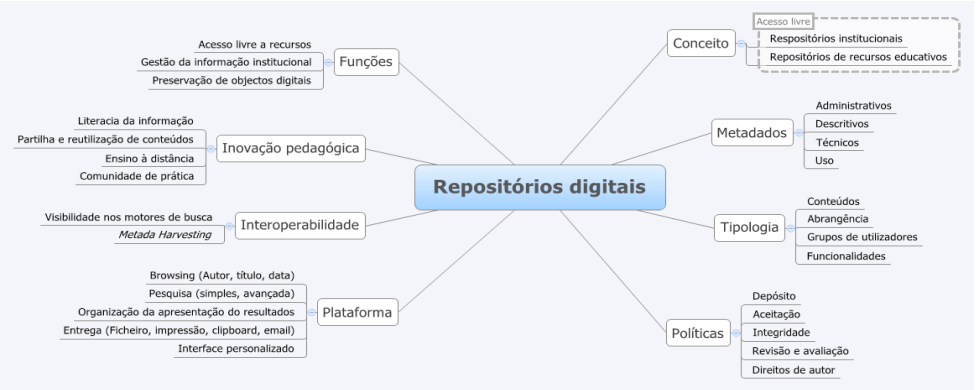


Figura 1.
Alguns aspetos associados ao desenvolvimento de repositórios digitais

A aprendizagem num ambiente virtual pode envolver o uso de uma grande variedade de objetos de aprendizagem, não apenas livros, mas também exercícios, apresentações, vídeos, documentos, etc. Estes recursos podem ser reutilizados noutros contextos, por utilizadores da mesma comunidade. Como critérios gerais de qualidade para os recursos educativos a incluir nos repositórios digitais são apontados os seguintes: qualidade do conteúdo (clareza e concisão, demostração completa do conceito, atualidade, relevância no contexto atual, rigor da informação, flexibilidade, boa integração do conceito), usabilidade (facilidade de uso, instruções claras, motivador, qualidade gráfica, interatividade, qualidade do design) e potencial efetivo enquanto ferramenta educativa (indica os objetivos de aprendizagem, identifica pré-requisitos, introduz o conceito progressivamente, relaciona conceitos, é eficiente) (Vrana, 2010, p.33-34).

Os repositórios digitais direcionados para a gestão dos recursos educativos, os chamados repositórios de recursos educativos, fornecem capacidade de armazenamento e funcionalidades técnicas que ajudam a promover, na prática, os princípios da qualidade da informação. Eles servem para gerir conteúdos educacionais de diferentes tipos e granularidade, de uma forma sistemática e independentemente de uma determinada aplicação ou ambiente virtual de aprendizagem. Os repositórios de recursos educativos podem ser acedidos através de redes de comunicação e métodos de acesso uniformes. Isso permite que os utilizadores do repositório possam pesquisar, navegar, carregar, usar ou fazer o *download* de conteúdos de aprendizagem em formato digital, sem necessidade de conhecerem previamente a organização interna do repositório.

De acordo com Klebl & Krämer (2010), os repositórios de conteúdos digitais podem apoiar os professores tanto na reutilização *oportunista* e como na *planeada* (p. 2). A reutilização oportunista ocorre quando um professor ou formador percebe que existem objetos de aprendizagem na web ou em repositórios abertos que podem ser reutilizados. Pode tratar-se de um plano de aula, uma animação, uma apresentação, uma definição com explicações e exemplos, um estudo de caso ou outra unidade de aprendizagem correspondente a um objetivo de aprendizagem da sua disciplina ou curso. A reutilização planeada pressupõe a existência de comunidade de autores que desenham objetos de aprendizagem com uma clara intenção de compartilhá-los com os outros e de os reutilizar futuramente noutros cursos ou grupos de alunos. Este é cerne da ideia

de "objetos de aprendizagem" (Klebl & Krämer, 2010, p.2). Um repositório digital pode constituir-se como uma peça-chave para a reutilização planeada.

Deste modo, os repositórios diferenciam-se de outros sistemas de gestão de aprendizagens, como as plataformas LMS *(learning management systems*) e CMS (*content management systems*). As plataformas LMS, como é caso do Moodle, não foram desenhadas para desempenhar as funcionalidades já descritas para os repositórios, no que diz respeito à pesquisa e acesso à informação. Antes, são apropriados para organizar cursos e formação à distância, com grupos de utilizadores registados e em interação com um ou vários professores. Não se adequam ao propósito de armazenar e preservar os próprios conteúdos. Já os sistemas CMS, utilizados com frequência como suporte a páginas e portais institucionais das escolas (Joomla!), estão mais habilitados para a gestão de conteúdos digitais e objetos de aprendizagem. No entanto, a sua organização e desenvolvimento está muito dependente das caraterísticas e do fluxo diário da própria instituição, limitando a partilha a ambientes virtuais dentro dum determinado contexto.

4. repositórios digitais no contexto escolar

Assistimos, nos últimos anos, a uma verdadeira "explosão" de conteúdos em formato digital, com a rápida expansão da chamada Web 2.0 e das redes sociais na Internet, aliadas a uma crescente sofisticação dos equipamentos de comunicações móveis e multimédia. Inclusivamente, muitos materiais pré-digitais passarão a ter versões digitalizadas. Esta evolução faz aumentar as possibilidades de serem utilizados como recursos educativos mas não retira dificuldades a quem tem a tarefa de explorar pedagogicamente o seu potencial. Porque os recursos em si mesmos, pela diversidade dos locais onde se encontram e das formas que apresentam, precisam de um contexto interpretativo e crítico para terem um significado apropriado e ajustado ao desenvolvimento pessoal e intelectual dos alunos (Ramos, Teodoro & Ferreira, 2011). Ou seja, no contexto escolar, para cada recurso digital ou digitalizado é necessário que o professor desenvolva uma proposta de exploração pedagógica e educativa. Esse talvez seja um dos motivos que leva a que a utilização de recursos educativos digitais na sala de aula continue a ser bastante inferior ao esperado. É necessário desenvolver conceitos e instrumentos que ajudem os professores a encontrar "aqueles recursos que, através de um conjunto de características específicas podem contribuir de forma mais efetiva para a inovação educativa" (Ramos, Teodoro & Ferreira, 2011, p. 15). Uma abordagem nesse sentido tem sido o desenvolvimento de plataformas de aprendizagem, de natureza marcadamente educativas, onde se explora a interatividade, a personalização e a interação social (como, por exemplo, o projeto PmATE e a Escola Virtual). Noutra vertente, surge a organização de repositórios nacionais de recursos educativos, como o Portal das Escolas e a Casa das Ciências, onde se promove a participação e contribuição dos docentes, através da criação e partilha de recursos educativos.

A criação de sistemas de suporte a práticas de partilha e reutilização dos recursos, foi defendida por Anabela Martins, do Gabinete da Rede de Bibliotecas Escolares, Eloy Rodrigues e Manuela Barreto Nunes, da Universidade do Minho, num artigo publicado em 2008, onde se perspetiva a criação de repositórios digitais de informação no contexto das bibliotecas escolares. Em seu entender, o grande desafio está em promover a qualidade dos recursos de informação disponibilizados, inclusivamente no ponto de vista das aprendizagens realizadas à distância, formais e não formais. Apesar de reconhecerem que a génese do conceito está associada a contextos académicos do ensino superior, estes autores equacionam as vantagens do seu uso em ambientes de aprendizagem mais elementares, nomeadamente pela comunidade escolar, apresentando-se a biblioteca como o "lugar natural para desenvolver repositórios úteis e bem-sucedidos", respondendo à necessidade de permanecer "o sistema

de informação essencial e a plataforma para o mundo", acompanhando as mudanças em termos de práticas de ensino e aprendizagem e antecipando "proactivamente" essas mudanças (Martins et al., 2008, p. 4).

A taxa de crescimento e de atualização dos sistemas baseados em repositórios digitais pelas comunidades que pretendem servir, não tem evoluído ao encontro das expectativas criadas de um rápido e generalizado sucesso. Tal pode dever-se a dificuldades e barreiras técnicas, à falta de competências tecnológicas ou à ausência de perceção desta situação pelos muitos potenciais utilizadores e comunidades (Martins et al., 2008). No entanto, como defendem os autores que temos vindo a citar, "as bibliotecas, particularmente as escolares, são o lugar natural para desenvolver repositórios úteis e bem-sucedidos", uma vez que são "o espaço e o serviço onde os recursos da informação são coligidos, organizados e disponibilizados à comunidade, constituindo um ponto de encontro e de partilha", constituindo-se como epicentro de uma comunidade de prática nas escola e reunindo as condições técnicas e humanas que lhes permitem "responder eficientemente a este desafio" (Martins et al., 2008, p. 4).

5. reflexões finais e pistas de desenvolvimento

Até ao momento, os repositórios de recursos educativos têm sido estabelecidos a uma escala nacional, promovidos por autoridades governamentais ou por empresas de grande dimensão. Em Portugal, o caso paradigmático é o Portal das Escolas, da responsabilidade do Ministério da Educação. No entanto, para que qualquer repositório educacional seja bem-sucedido, é necessário atrair um número crescente de utilizadores regulares (EDRENE, 2010, p.3). Muitos dos sítios com maior popularidade na web conseguem atingir este objetivo fomentando a criação de comunidades que participam ativamente na sua construção e que interagem entre si. O mesmo desafio é colocado aos repositórios, muitos deles, criados antes do advento da web social. Só recentemente começou a considerar-se a comunidade como componente estratégica importante, uma vez que as abordagens anteriores de iniciativas para a criação de repositórios centrais privilegiavam os aspetos técnicos da infraestrutura ligados às questões da partilha e do depósito (EDRENE, 2010, p.6).

Entre os professores e educadores, as comunidades de práticas fortes ocorrem quando se partilham interesses e objetivos comuns ou quando é fundada nas relações pessoais. Por essa razão, entendemos ser interessante analisar a pertinência e viabilidade da criação de um repositório de recursos educativos no contexto de uma escola do ensino básico e secundário, envolvendo uma comunidade local de professores e alunos, num ambiente e cultura de escola partilhado em comum. A investigação em curso, situada numa escola pública do distrito de Viseu, a Escola Básica e Secundária de Oliveira de Frades, tem precisamente como objetivo intervir e fazer estudo dessa natureza, segundo a metodologia da investigação-ação. Uma das suas componentes consiste num estudo de caso quanto ao uso de tecnologias digitais nos processos de gestão e difusão da informação, nomeadamente no que se refere a uso de sistemas de informação e constituição de bibliotecas digitais. Outra vertente é o estudo das conceções e práticas de utilização de tecnologia digital (em particular, os repositórios) por parte dos professores e alunos, identificando as suas expectativas e necessidades informacionais.

Para o sucesso do plano de implementação de um repositórios digital é fundamental o apoio dos órgãos de gestão da Escola e o envolvimento das diferentes estruturas envolvidas, em particular dos departamentos e grupos disciplinares. O desenvolvimento do plano dependerá, em grande medida, da colaboração e participação ativa de docentes e alunos, quer ao nível da definição/adoção de políticas e procedimentos, quer na formação de uma comunidade de prática promotora da partilha e reutilização de conteúdos digitais, num contexto de inovação pedagógica e desenvolvimento de competências de informação. A integração deste sistema (repositório) com outras fontes de acesso à informação (catálogo

da biblioteca e diretório de hiperligações) ampliará as possibilidades de ensino e aprendizagem baseada em recursos.

Outro aspeto, também, fundamental é melhorar o uso educativo dos recursos digitais existentes "ajudando os professores a adquirir competências na seleção criteriosa dos recursos em função do modelo de aprendizagem e do valor acrescentado decorrente do uso do recurso" (Ramos, Teodoro & Ferreira, 2011, p. 32). Será necessário promover a formação contínua e a formação interpares, estimular e participação e a colaboração em espaços e repositórios existentes, onde se inclui o Portal da Escolas e outros bancos de recursos existentes em Portugal. Nesse sentido, é necessário desenvolver mais investigação quanto ao impacto deste tipo de propostas nos processos de ensino e na melhoria de resultados.

O conhecimento produzido poderá servir como ponto de partida para a implementação de repositórios digitais noutras escolas ou para dar início a um novo ciclo de investigação-ação, numa espiral que envolverá uma nova sequência de planificação, ação, observação e reflexão.

Referências

Campos, R. (Maio, 2007). As bibliotecas digitais e os motores de busca: novos sistemas de informação no contexto da preservação digital. *EATIS 2007 - Euro American Conference on Telematics and Information Systems*, Faro, Portugal.

EDRENE (2010). Engaging Users and Producers – Thematic syntesis report. Acedido em 30 de Março de 2012 em: http://edrene.org/results/deliverables/EdReNeD5.4TSR_Engaging_users.pdf

Heery, R., Anderson, S. (2005). *Digital repositories review*. Acedido em 20 de Julho de 2011 em: http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/digital-repositories-review-2005.pdf

Klebl, M. & Krämer, B. J. (2010). Distributed repositories for educational content. *Eleed*, 7. Acedido em 30 de Março de 2012 em: http://eleed.campussource.de/archive/7/2771

Kuhlthau, C.C., Heinström, J. & Todd, R.J. (2008). The 'information search process' revisited: is the model still useful? *Information Research*, 13(4) paper 355. Acedido em 10-04-2012 em http://Informationr.net/ir/13-4/paper355.html

Martins, A., Nunes, M., & Rodrigues, E. (2008). Repositórios de Informação e Ambientes de Aprendizagem: Criação de Espaços Virtuais para a Promoção da Literacia e da Responsabilidade Social. *RBE Newsletter*, 3. Acedido em 20 de Março de 2011 em: http://www.rbe.min-edu.pt/news/newsletter3/repositorios.pdf

Minguillón, J. (2010). *Promoting the creation, share and use of OERs through Open Repositories and Social Networks*. Universitat Oberta de Catalunya, Espanha.

Mokhtar, I. A., Majid, S., & Foo, S. (Outubro, 2004). *Measuring information literacy in education*. Paper presented at Conference on Information Literacy – "Information, Learning, Innovation: Delivering Global Knowledge", Brunei.

Ramos, J. L., Teodoro, V. D., Ferreira, F.M. (Dezembro, 2011). Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática. *Cadernos SACAUEF*, 7.

Vrana, R. (Março, 2010). Digital repositories and possibilities of their integration into high education. *iJET*, 5, Special Issue 2: "MIPRO 2009".

Resumo *Este artigo tem como objetivo percecionar o desenvolvimento de processos, de reconhecimento, validação e certificação de competências profissionais, através de pesquisa exploratória sobre a opinião de uma amostra de 10 adultos que experienciaram esta metodologia e a sua tradução no novo percurso de vida.* **Palavras chave:** *Competências Profissionais, Qualificação Profissional, RVCC Profissional.*

Abstract *This article aims to understand process development, recognition, validation and certification of professional skills through exploratory research on the views of a sample of 10 adults who have experienced this methodology and its translation into the new life path.* **Keywords:** *Vocational Skills, Vocational Training, Vocational RVCC.*

O Processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências Profissionais na Perspetiva das pessoas certificadas: dados de um estudo exploratório

Luís Alcoforado
Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação
lalcoforado@fpce.pt

Ana Margarida Alexandre Pedro
Escola Tecnológica, Artística e Profissional de Pombal
anapedro1962@gmail.com

Aniceta Neves Pena Coimbra
Escola Tecnológica, Artística e Profissional de Pombal
anicetapena@hotmail.com

1. A educação e formação de adultos em Portugal – RVCC Profissional

A qualificação tem-se vindo a constituir como um dos principais elementos organizadores das políticas de Educação e Formação de Adultos, em Portugal e na União Europeia. Ainda que este debate, no nosso país, não tenha mais de quatro décadas, é indispensável que, ao refletir sobre Educação e Aprendizagem ao Longo da Vida, procurar entender, no enquadramento das políticas de Educação e Formação de Adultos ao longo desse período, qual o lugar que a qualificação profissional foi ocupando nos processos de (re) orientação deste campo de práticas para a mudança social e/ou para o desenvolvimento económico.

Na final da última década do século, com a criação Agência Nacional para a Educação e Formação de Adultos (ANEFA) foi criado um Programa para o Desenvolvimento e Expansão da Educação e Formação de Adultos, assumindo, de uma maneira explícita, o objetivo de aumentar os níveis educativos da população adulta e, sobretudo, da população ativa que apresentava valores muito baixos quando comparados com os restantes países da União Europeia e da OCDE.

Desde 2005, a Iniciativa Novas Oportunidades retomou as principais ofertas contidas nas iniciativas legislativas anteriores, com a finalidade de dar um forte impulso à qualificação dos portugueses, integrando dois pilares: reforçar fortemente a oferta de formação profissional qualificante dirigida aos jovens e promover a qualificação de um número muito significativo de adultos. Neste caso, anunciava-se como finalidade principal, permitir aos adultos recuperar, completar e progredir nos seus estudos, partindo dos conhecimentos e competências que os adultos adquiriram ao longo das suas vidas em contextos informais, através do reconhecimento, validação e certificação de competências, visando, simultaneamente ou no final, orientar os adultos para ofertas complementares de cariz profissionalizante.

A Iniciativa Novas Oportunidades converteu os anteriores CRVCC em CNO's, que se deviam posicionar como promotores da aprendizagem ao longo da vida e do gosto pela educação, com um papel central no desenvolvimento das ofertas dirigidas a adultos, assumindo que as práticas de reconhecimento de adquiridos contribuem para a alteração da concepção social do saber e da formação, o que tem inevitavelmente repercussões no sistema educativo, (Cavaco, 2009).

Também as evoluções no mundo do trabalho, ao longo das últimas décadas, pareciam apelar a políticas e práticas de reconhecimento de competências, reforçando a necessidade de se sustentar em mecanismos de reconhecimento dos saberes adquiridos, nos diversos contextos profissionais, através de modalidades educativas formais, não formais e informais. Se todos os saberes e competências são importantes para o mundo do trabalho, é fundamental proceder à sua valorização social, através do reconhecimento e da certificação, até pela justiça que isso constitui para os próprios trabalhadores.

Considerando que a melhoria da produtividade e competitividade da economia nacional convoca, também, a necessidade da qualificação efetiva dos ativos, o reconhecimento e a validação de competências adquiridas em contextos não formais e informais podem assumir-se como um processo importante no combate à exclusão social, o que levou à apresentação, na

legislatura de 2004 a 2009, do já referido programa Novas Oportunidade, com metas muito impressivas para a elevação dos níveis de escolaridade e a qualificação dos portugueses (Alcoforado, 2008). O reconhecimento e validação de competências pretende contribuir para incrementar práticas de aprendizagem ao longo da vida e atitudes de responsabilidade e de valorização social da cultura e do conhecimento técnico e científico, o que leva a constatar uma relação (mais ou menos) direta entre a aquisição de competências ao longo da vida e o nível de qualificação de base de cada pessoa.

A experiência profissional acumulada no percurso da vida possibilita às pessoas adquirirem saberes e desenvolver competências que lhes permitem desempenhar uma ou mais atividades profissionais, de forma eficiente e eficaz, não se suportando, no entanto, na maior parte das vezes, um documento comprovativo dessa situação, seja a nível social, seja a nível profissional. Assim, "estas aprendizagens devem ser formalmente reconhecidas, num quadro de valorização dos cidadãos em que relevam os processos de RVCC e de formação contínua ajustada às situações individuais, potenciando, assim, o acesso a níveis mais elevados de qualificação formal." (ANQ, 2008). Esta ideia é confirmada pelo Decreto-Lei nº 396/2007, de 31 de Dezembro que permite colocar os diplomas atribuídos pelo reconhecimento da experiência adquirida em "igualdade de circunstâncias com os títulos obtidos pelas vias formais", o que assegura que este processo conduz a certificações valorizadas socialmente para os cidadãos, para os sistemas de educação-formação e, ainda, para o mercado de trabalho.

Neste contexto, como é estabelecido na Portaria nº 370/2008, de 21 de Maio, todos os cidadãos com 18 ou mais anos de idade, empregados e desempregados, ao inscrever-se num Centro Novas Oportunidades, passam por um processo de acolhimento, diagnóstico e encaminhamento, que, entre as várias alternativas possíveis, pode ser feito também para um processo de RVCC profissional.

Atualmente, este processo é visto com algumas incertezas por parte de muitos agentes, considerando que este processo leva a uma massificação do reconhecimento das competências adquiridas, transformando-se num sistema muito orientado para a titulação, sendo que o RVCC Pro assume, neste contexto, um papel mais perceptível e objetivo, porque mais baseado num saber fazer, passível de uma demonstração muitas vezes mais evidente. Estas constatações aparecem num quadro de novidade, em termos de políticas e práticas, que nos deve impelir a analisar, descrever e compreender as atividades já desenvolvidas, retirando daí as implicações possíveis para a sua avaliação informada.

Este processo visa contribuir para o aumento dos níveis de qualificação formal da população ativa, através da valorização das competências profissionais adquiridas ao longo da vida, nos diversos contextos, e também propiciar uma oportunidade de formação ajustada aos interesses e necessidades daqueles que não a completaram nos sistemas formais?

2. Metodologia

Esta investigação foi desenvolvida no seguimento da percepção de que, atualmente, o processo de RVCC é tido com algumas incertezas e críticas por parte da sociedade em geral e dos adultos em particular, considerando apenas que se trata de uma massificação de certificações que cumprem o alcance médias europeias.

O objetivo geral deste estudo foi compreender qual a percepção que os adultos têm do impacto do processo RVCC no contexto pessoal e profissional. Neste sentido, foram encontradas algumas questões de investigação que conduziram à recolha e análise dos dados. A primeira questão foi perceber o que o adulto pensa/ sente sobre o processo de RVCC bem como seu percurso de aprendizagem ao longo da vida e suas expectativas, aquando do início do processo. A segunda questão permitiu explorar as dificuldades/ constrangimentos, mas também as mais-valias encontradas no processo. A terceira questão deste estudo pretendeu conhecer a opinião e a sensibilidade dos adultos à equipa de RVC Profissional, as

suas funções e a sua adequação ao exigido para reconhecer e validar as competências. A quarta questão pretende avaliar o pensamento crítico do adulto sobre os referenciais e o processo de RVCC profissional.

Tendo em conta a dimensão da amostra, consideramos a entrevista por guião semiestruturado como metodologia correta. Na construção do guião, questionámos os profissionais de RVC ligados ao processo sobre a pertinência e a compreensão das questões, permitindo-nos não só o seu teste como ainda uma percepção mais eficaz aquando da entrevista aos adultos.A entrevista semiestruturada permitiu ao adulto a possibilidade de percorrer o tema proposto, num contexto equivalente ao de uma conversa informal. O entrevistador pôde, no momento oportuno, orientar a discussão para o assunto que o interessava, interpondo questões complementares para elucidar situações menos claras ou ajudar a repor o contexto da entrevista, quando o informante se desviava do tema ou tinha dificuldades em expressá-lo, obtendo assim um direcionamento mais focalizado.

Aplicado aos 10 adultos, o processo de entrevistas iniciou-se a partir de contactos telefónicos aleatórios, onde era expresso o convite à participação neste estudo. Como resultado final o número de contactos, embora aleatório transformou-se num número de contactos mais acessíveis face ao dia comum e disponível a todos. Pretendemos, assim, que o entrevistador mantivesse a mesma postura face a todas as questões colocadas, propondo-se uma duração média de 30 minutos.

O desenvolvimento da entrevista manteve um elevado grau de flexibilidade na exploração das questões, procurando garantir que os diversos participantes respondessem à mesma temática sem exigir uma ordem rígida da mesma. Como aspetos relevantes desta opção, temos a optimização do tempo disponível e o facto de permitir introduzir novas abordagens. Como aspetos mais frágeis referimos que não podemos esquecer que toda a entrevista é também uma observação, pelo que foi tido o comportamento não-verbal do entrevistado e, após a entrevista escrevemos todos os comentários que a memória permitia.

No início das entrevistas foi explicado a cada um dos adultos, de forma clara, o objetivo da entrevista de tentar compreender de que forma a formação escolar e profissional que vivenciaram, contribuiu para a sua transformação social, no sentido das suas representações, expectativas e aspirações permitirem o desenvolvimento do exercício da cidadania. Durante as entrevistas foram criadas todas as condições para que os adultos, quando questionados, produzissem um discurso que, embora não sendo previamente estruturado, enunciasse acontecimentos para os quais eles apresentavam explicações individuais e explicações de acontecimentos sociais; por vezes percebia-se que a natureza do conhecimento correspondia ao seu sentimento do mundo vivido.

O número total de adultos que iniciaram e terminaram o respetivo processo de RVCC PRO foi de 91 adultos e de 79, respetivamente, dos quais 43 são do sexo feminino (9 desempregadas e 34 empregadas) e 48 do masculino (3 desempregados e 45 empregados). A média das suas idades situa-se entre os 25 e 44 anos, tendo o adulto mais novo 24 anos e o mais velho 54 anos.

E em relação ao nível de escolaridade inicial é a exigida pela norma, o nível básico para o nível II e o nível secundário para o nível IV.

As saídas profissionais, dos entrevistados, foram procuradas de acordo com as suas vivências experienciais. Por exemplo, à saída Apoio a crianças e jovens ocorrem adultas, com uma vasta experiência profissional, detentoras de numerosas competências ao nível das expressões plásticas, criatividade e originalidade. As idades das participantes variam entre os 35 e os 40 anos. A grande maioria das pessoas adultas encontra-se no ativo, havendo no entanto a procura destas saídas profissionais por parte de adultas detentoras de experiência enquanto amas. Para a área de Metalurgia e metalomecânica, apresentam-se adultos com grande experiência profissional e fortes conhecimentos técnicos, mas muito poucos teóricos e dificuldades ao nível da expressão escrita (na sua maioria nos

de idade mais jovem). A média de idades é 40 anos. Para a área de Construção e reparação de veículos a motor, inscrevem-se adultos com ampla experiência profissional e fortes conhecimentos técnicos, mas reduzidos conhecimentos teóricos e dificuldades ao nível da expressão escrita (na sua maioria), sendo a média de idades, 35 anos. A área de Desporto apresenta adultos inscritos com experiência profissional bastante diversificada, que ambicionam a qualificação com vista a uma continuidade profissional na área e/ou obter subsistência a partir da mesma. As idades variam entre 35 e os 40 anos. São, por norma, pessoas extremamente comunicativas, que demonstram fortes competências ao nível da prática de certas modalidades mas evidenciam carências ao nível da gestão e marketing desportivo. Na área de Trabalho social e orientação participam, sobretudo, adultas que se encontram no ativo como auxiliares de serviços gerais em lares e centros de dia, sendo que na sua maioria desenvolvem tarefas em apoio domiciliário e cuidados diários ao idoso.

Deste universo, foi selecionada uma amostra acessível de RVCC PRO, de adultos que concluíram o processo no Centro Novas Oportunidades da PombalProf,Lda . Esta reflexão incidirá sobre a história do RVCC PRO de 10 adultos, sendo 5 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, tendo todos recorrido à frequência do mesmo Centro RVCC, nas seguintes saídas profissionais: 2 de Serralheiro Civil; 1 de Técnico de Mecatrónica Automóvel; 1 de Acompanhante de Crianças, 3 de Técnicas de Ação Educativa, 1 de Mecânico de Automóveis Ligeiros e 2 de Técnico de Gestão Desportiva.

O tempo de execução do respectivo processo varia entre 2 meses e os 12 meses, sendo a média de 10 meses.

3. Apresentação de Resultados

O RVCC tem um espaço próprio no âmbito das políticas educativas, de emprego e de inserção social contribuindo para o autoconhecimento, a autoestima e a autovalorização.

A presente investigação recai sobre a reflexão relativa do grau de motivação dos adultos para o processo e/ou motores de mudança de atitude face à atividade profissional e reconhece ter realizado nos contextos da sua vida, quais os saberes que estão presentes no seu discurso e como faz a integração dos seus múltiplos conhecimentos, de modo a evidenciar as competências que lhe permitam a validação e certificação.

Na amostra de inquiridos foram relevantes percepções de gosto/agrado/ afinidade com a área profissional, quer por via da profissão principal, quer por intervenção em associações do sector e/ ou hobbies estruturados. O auto desafio e consolidação de conhecimentos adquiridos por via experiencial e autodidata, bem como a aquisição de uma ferramenta (certificado) que permite ir mais longe e ser mais competitivo (“ hoje a vida já não é tão certa”), torna o aprender mais e validar na verdadeira acepção da palavra, permitindo uma maior segurança nomeadamente em áreas de base tecnológica com evoluções muito rápidas.

A expectativa de aprender per si é mais referenciada e mais vincada em profissionais com tempos de exercício de carreira mais longos, que temem a insegurança da necessidade real e sentida de construção de um curriculum certificado, que não só mantenha a atual profissão como permita uma mudança credível e segura (a noção de valor curricular foi referida por todos os entrevistados - “agora os papéis valem para alguma coisa”), como ainda uma mais-valia num hipotético processo de emigração.

A necessidade de percepção das bases teóricas no desempenho de tarefas de rotina (“agora percebo porque é que se faz assim”) bem como a noção da necessidade de educação/ formação/ certificação permanentes (“a educação é a mais valia de tudo”) e a obrigatoriedade de um de CAP (alguns ainda não regulamentados), com que os adultos optem, por vezes, por certificação em níveis inferiores (“é melhor começar de baixo e, assim, quando vier este já está feito”), nível II, para acederem de forma mais consciente e segura a outras certificações. O sentir empírico de construção de um processo curricular é

também evidente. Embora não referido pelos entrevistados, parece-nos importante salientar a o papel do técnico superior de diagnóstico e encaminhamento da construção do esqueleto curricular que cabe ao adulto e à escola ir preenchendo.

Curiosamente um inquirido, enquanto entidade patronal, entendeu complementar a sua formação com uma CAP de Formação Pedagógica Inicial de Formadores para dar cumprimento à legislação laboral em vigor (formação interna);

"É assim como escrever um livro", "é um arrumar de ideias na cabeça, que estavam soltas". Estas duas frases foram citadas por estas e por outras palavras pelos entrevistados. Ao longo do processo referenciavam o "agora eu percebo porque eles fazem assim, afinal tinham razão eu é que não sabia o suficiente para entender", "estou mais rica, mais segura, mais preparada". A pesquisa imposta pelos referenciais assumiu-se pelos adultos não só como um dos constrangimentos de gestão de tempo e falta de hábitos de estudo/ pesquisa, mas simultaneamente como uma grande valia para as novas aprendizagens e/ ou consolidação de conhecimentos teóricos não estruturados. "Voltava a repetir… mesmo sabendo que foi mais complicado do que imaginava!" foi outra questão salientada por todos.

Foi evidente também o valor da pesquisa de saberes e das várias fases e metodologias dessa pesquisa, das "dúvidas tiradas" com superiores hierárquicos e a noção de comunicação numa nomenclatura comum ("até falei com professores da universidade"). O sentir do adulto que maturou ideias que cresceu por dentro, que está seguro do que faz, porque faz, e, o que mais faz porque estudou, porque questionou são mais-valias sentidas em fases muito precoces processo assim como, a criação de hábitos de pesquisa e aquisição de capacidade critica sustentada; mudança de hábitos e rotinas.

"Sinto-me mais culto, será verdade?" foi outra frase que ouvimos e que melhor traduziu todas as necessidades de aprendizagem no sentido da melhor efetivação da qualidade do processo; "mudei mesmo a forma de fazer as coisas e vou continuar a pesquisar sempre que tiver mais dúvidas". Voltámos aqui a refletir num eventual papel ainda mais ativo da escola da manutenção destes novos hábitos de autoaprendizagem e formação não formal.

Permitimo-nos aqui a uma última citação de um adulto para também futura reflexão sobre toda a comunicação e marketing deste processo e eventuais imprecisões: "tive mesmo de estudar, isto não é dado como se diz por aí".

Na análise das entrevistas aos inquiridos, apesar de reconhecerem que todos se relacionam entre si com o mesmo objetivo, não é perceptível a nomenclatura das funções dos membros da equipa, referindo que o profissional de RVC assume um papel de um "orientador", "coordenador", "que não deixa desistir", "que está sempre a telefonar", registando-se uma relação personalizada e incentivadora. A relação formador/ adulto apresentou-se como sendo boa relação e de disponibilidade, não diferenciando as figuras Tutor e Avaliador interno "os formadores que ensinam e tiram dúvidas e fazem perguntas no fim". Avaliador externo é identificado, mas não percebido porque, em alguns casos, põe questões mais gerais e, noutros, mais profissionais.

Assim, para melhor percepção do real impacto do processo no adulto inserido num contexto pessoal e profissional, deixamos a tabela abaixo.

Tabela 1
Balanço final dos adultos

Unidade de análise	Expressões dos adultos	Nº Inquiridos
Valorização pessoal /profissional	"Tenho orgulho"	5
	"Sinto um preenchimento"	1
	"Mudei muito a nível interior"	4
	"Vou continuar": diferentes níveis, ações específicas	3
	"Valeu a pena"	9
	"Sou melhor"	1
	"Faltava-me qualquer coisa"	4
	"Foi bom voltar à escola, agora é diferente"	2
	"Nada foi "dado", foi muito duro"	7
	"Não vou parar por aqui!"	8

4. Discussão dos resultados e Implicações

Foi ficando evidente, ao longo da sistematização da informação recolhida, que as pessoas integrantes da nossa amostra evidenciavam um nível elevado de satisfação com o envolvimento nos processo RVCC Pro. Este sentimento poderá ser atribuível ao efeito da certificação, mas parece, também, legítimo compreendê-lo como resultado de um regresso a atividades de educação e formação que foram experienciadas como muito agradáveis e compreendidas como transportadoras de saberes percebidos como de grande utilidade prática. Será pacífico concluir, assim, que esta experiência se constituiu, para todos os participantes da investigação, como um conjunto promotor, em simultâneo, de uma reconciliação com a necessidade de adquirir novas aprendizagens e uma confrontação com o valor social atribuído aos seus saberes e competências. Cabe, aqui, registar a importância atribuída à formação complementar, como possibilidade para "limar" algumas arestas e "colmatar dificuldades", numa preparação considerada muito adequada, para o momento de certificação.

Se resulta, então, manifesta a avaliação muito positiva das diversas etapas e da sequência geral de todo o processo, também nos parece importante realçar algumas percepções sobre os papéis dos diferentes profissionais que os foram acompanhando, que podem constituir-se como possibilidade de reflexão para repensar, quer o desenvolvimento destas profissionalidades emergentes, quer mesmo a forma como elas se articulam entre si. Neste sentido, regista-se a dificuldade que os participantes têm em distinguir as funções e as identidades dos profissionais que mediaram a realização dos processos de reconhecimento pessoal, reconhecimento social e de validação. Na sua própria formulação, encontraram alguém que os apoiou, que os motivou, que foi servindo de reconciliador em fases de maior dificuldade e outras de menor dedicação e, depois, encontraram mais duas pessoas, possivelmente da sua área profissional, cuja especificidade da intervenção não conseguem identificar com rigor. Também não parece completamente compreendida a presença, no júri, da figura do avaliador externo, não tendo ele um conhecimento da área profissional a ser validada/certificada.

Outro aspeto que importa registar refere-se à relação e nível de compreensão que os candidatos conseguem ter com os referenciais. Se para algumas saídas profissionais ele é considerado suficientemente objetivo, noutros casos é entendido como demasiado abrangente, com formulações de saberes e competências demasiado vagas, com uma relação com as atividades profissionais que, na opinião dos participantes, necessitaria de algum aprofundamento.

Tratando-se de um estudo exploratório será, naturalmente, abusiva qualquer tentativa de generalização destes resultados. Contudo também nos parece que eles trazem contributos muito interessantes para que este processo possa ser repensado, ou, pelo menos, avaliado à luz de algumas dimensões de análise mais presentes nestas breves conclusões. Repensar,

articular e formar os profissionais que intervêm nestes processos parece inevitável, assim como parece resultar necessário um acompanhamento mais próximo à aplicabilidade e valor certificador (e formativo) dos referenciais. Será, por fim, indispensável que se aproveite a importância atribuída à formação complementar para, potenciando o seu contributo transformativo, sublinhar o seu papel de continuidade e transferência entre os adquiridos, novas aprendizagens e as exigências certificadoras que o referencial representa.

Referências

Alcoforado, L. (2008). Competências, Cidadania e Profissionalidade. Limites e desafios para a construção de um modelo português de Educação e Formação de Adultos. Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Alcoforado, L. (2001). O Modelo da Competência e os adultos portugueses não qualificados. Revista Portuguesa de Pedagogia, Ano 35, nº1, 67-83.

Cavaco, C. (2009). Adultos pouco escolarizados: políticas e práticas de formação. Lisboa: Educa.

Simões, M. F., & Silva, M. P. (2008) - (Recursos e dinâmicas,2) A operacionalização de processos de reconhecimento, validação e certificação de competências profissionais – guia de apoio. Lisboa: ANQ.

Conhecimento de futuros professores dos Primeiros Anos: uma experiência com racionais

Ana Caseiro
Escola Superior de Educação de Lisboa
anac@eselx.ipl.pt

C. Miguel Ribeiro
Escola Superior de Educação de Lisboa; Universidade do Algarve
miguelr@eselx.ipl.pt

Resumo *Os números racionais são um dos tópicos mais complexos, e importantes, com que os alunos são confrontados, influindo o desenvolvimento de estruturas cognitivas que se encontram na base da aprendizagem de outros tópicos matemáticos. Este é também um dos tópicos em que os alunos revelam maiores dificuldades. Por outro lado, o conhecimento do professor influencia marcadamente o processo de ensino, a forma como os tópicos são encarados e abordados. Porém, a maioria dos trabalhos que abordam os racionais focam-se nos alunos, deixando o professor, o seu papel e conhecimento à margem. Neste texto discutimos alguns aspetos do conhecimento revelado por futuros professores dos Primeiros Anos, sobre racionais, em concreto no que concerne à divisão e ao papel da unidade, de modo a discutirmos aspetos do conhecimento revelado por esses futuros professores e de equacionar possíveis formas e focos de contribuir para melhorar a formação.* **Palavras chave:** *conhecimento matemático sobre racionais, diferentes representações de racionais, diferentes formas de encarar a unidade, futuros professores.*

Abstract *Rational numbers are one of the more complex mathematical concepts children encounter in their schooling. It influences the development of cognitive structures which are at the core of the learning of other mathematical topics. This is also one of the topics in which pupils reveal greater difficulties. On other side, teachers' knowledge is one of the dimensions which influence the teaching process and pupils learning. Although, besides this relationship, most of the research on rational numbers focus on students, leaving a side teachers' knowledge and role in practice. In this paper we discuss some dimensions of early years' future teachers' knowledge on rational numbers, in concrete, in what concerns their understanding/knowledge on division and the role of the whole, in order to equate possible contributions to improve teachers training.* **Keywords:** *mathematical knowledge on rational numbers, different representations of rational numbers, different ways of considering the whole, future teachers*

1. Introdução

Um dos tópicos em que os alunos dos primeiros anos revelam dificuldades prende-se com os racionais. Essas dificuldades podem advir de uma falta de entendimento da matemática subjacente ao conceito em si, bem como das diferentes interpretações e representações que podem assumir (e.g., parte-todo, razão, operador, quociente e medida (Behr, Lesh, Post, & Silver, 1983). Uma vez que o professor assume um impacto nos resultados dos alunos maior que qualquer outro fator (e.g., tamanho da turma, escola ou sistema educativo (Nye, Konstantopoulos, & Hedges, 2004)), essas dificuldades dos alunos podem ter a génese nas abordagens efetuadas pelos próprios professores (Behr, Harel, Post, & Lesh, 1993), dificuldades essas que se relacionam, obviamente, com o conhecimento do conteúdo que estes possuem e como o encaram.

No entanto, e apesar do reconhecimento destas dificuldades dos alunos, do papel do professor e do seu conhecimento nas aprendizagens destes, a maioria das investigações sobre racionais centra-se, ainda, nos alunos, deixando à margem o professor e sua importância no processo de ensino, bem como o impacto que o conhecimento que possui sobre os temas matemáticos assume na promoção das aprendizagens dos alunos.

Nesse sentido, e considerando que um dos pressupostos basilares para um ensino que permita aos alunos o desenvolvimento do seu conhecimento matemático, sustentado em pressupostos válidos em todas as etapas educativas, é o de que os professores detenham um conhecimento matemático que lhes permita abordar os distintos tópicos com e para uma efetiva compreensão, é fundamental aceder ao conhecimento do professor sobre este tema – também com o intuito de podermos contribuir para o seu incremento. Este conhecimento é encarado, aqui, na

perspetiva do *mathematival knowledge for teaching* (MKT) (Ball, Thames, & Phelps, 2008; Hill, Rowan, & Ball, 2005).

Por forma a almejar uma melhoria da prática e da formação, em e para todas as etapas educativas, é fundamental que a formação se foque, mais, no conhecimento do professor e nas situações consideradas matematicamente críticas (e.g., Ribeiro e Carrillo (2011)), potenciando uma sua discussão (e ensino focado nestas), um mais completo entendimento sobre os motivos matemáticos associados, que levam a que essas sejam, ainda, situações críticas. Esse foco no conhecimento do professor, e em todas as suas dimensões (primordialmente no que concerne às associadas ao conhecimento do conteúdo), possibilitará um mais amplo entendimento por parte dos alunos (por via do dos próprios professores) e uma passagem suave entre diferentes etapas educativas.

Um dos contextos em que é fundamental um mais amplo entendimento em termos do conhecimento do professor sobre este tema é o da formação inicial, tendo por intuito, obter informações que permitam reequacionar a própria formação que facultamos e conceptualizar formas de contribuir para a sua melhoria. Aqui focamo-nos no campo dos racionais e, em particular, no que concerne ao conhecimento/entendimento de futuros professores dos primeiros anos, sobre a divisão, o papel da unidade e os diferentes tipos de todos. A questão motivadora para este texto é, assim, a seguinte:

Que conhecimentos revelam futuros professores dos primeiros anos sobre racionais, de modo a podermos conceptualizar formas de promover uma sua melhoria/desenvolvimento?

2. Breves apontamentos teóricos

O tópico dos racionais é um dos mais complexos e desafiadores do programa escolar (Lamon, 2007) e, também devido à(s) dificuldade(s) inerente(s) ao seu ensino, deverá ser mais estudado por investigadores de modo a possibilitar uma progressão na sua compreensão contribuindo para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. A importância deste tópico revela-se, também, pelo facto de auxiliar o desenvolvimento de estruturas cognitivas imprescindíveis para a aprendizagem de outros tópicos matemáticos (e.g. Streefland (1991)). O tema dos racionais tem assumido um foco crescente de interesse também por parte dos investigadores nacionais (e.g. Monteiro e Pinto (2007), Martins (2007) e Oliveira (1994)). A título de exemplo, alguns destes estudos focam-se na pretensão de obter uma mais ampla compreensão: do desenvolvimento do sentido do número racional em alunos do 1.º Ciclo, sendo uma das conclusões que os alunos começam por recorrer a representações icónicas que vão sendo alteradas por representações simbólicas sob a forma de fração e de numeral decimal – preferindo a utilização de representações sob a forma de fração (Martins, 2007); do pensamento dos alunos ao resolverem situações que envolvem números racionais, verificando que os que recorreram preferencialmente às representações pictóricas apresentam um desempenho inferior comparativamente com os restantes colegas, e que os alunos com bom desempenho recorreram a representações numéricas (Oliveira, 1994).

O Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB) (Ponte, et al., 2007) valoriza fortemente o estudo dos números racionais não negativos desde o início dos primeiros anos (a ser iniciado nos primeiros dois anos de escolaridade). O PMEB preconiza que os alunos, no 1.º Ciclo, e no que concerne aos racionais, devem ser capazes de, entre outros: identificar operadores e saber representá-los sob a forma de fração, assim como compreender frações com diferentes significados, resolver problemas que envolvam a representação decimal de números; relacionar diferentes representações de números; conseguir estimar e calcular, mentalmente e não mentalmente, o resultado de operações com números racionais não negativos representados sob a forma decimal. Para o 2.º Ciclo o PMEB, como seria expectável, vai mais além nos conteúdos a serem trabalhados com os alunos, centrando-se no trabalho com números racionais com di-

ferentes significados e representados de diferentes maneiras, assim como no aprofundamento do trabalho em termos das operações com números racionais alargados a outras representações (para além da decimal referida no 1.º ciclo), continuando a valorizar a resolução de problemas que envolvam diferentes representações de números racionais não negativos.

Concebe, desse modo, o entendimento, representação e interpretação de racionais como algo transversal aos primeiros anos (e inclusivamente a todo o ensino básico). Esta perspetiva transversal apenas poderá dar frutos (leia-se, conduzir a um pleno entendimento dos racionais), se forem discutidos, entendidos e assimiladas as diferentes interpretações e representações de frações, assumindo nessa significação o entendimento do papel da unidade um lugar de destaque (Kieren, 1976).

Estas abordagens múltiplas, e uma elaboração de um conhecimento sólido e sustentado conhecimento matemático sobre racionais por parte dos alunos, apenas poderá ser efetivado se os professores forem detentores de um conhecimento (profissional) que lhes permita preparar e implementar tarefas matematicamente ricas e desafiadores perspetivando tal desenvolvimento. Neste contexto, ao considerarmos o conhecimento de matemática do professor referimo-nos à conceptualização do *mathematical knowledge for teaching* (MKT) e aos seus subdomínios (Ball, et al., 2008) – aqui apenas no que concerne ao conhecimento do conteúdo. A opção por esta conceptualização sobre uma qualquer outra[1] , prende-se também com o facto de assumirmos os subdomínios do MKT, e o seu conteúdo, como um ponto de partida para a conceptualização de tarefas para a formação de professores (atuais ou futuros). Nesta conceptualização, partindo dos dois subdomínios fundamentais de Shulman, o conhecimento matemático do professor de matemática é considerado composto por três subdomínios: *common content knowledge* (CCK), *specialized contente knowledge* (SCK) e *horizon contente knowledge* (HCK).

De uma forma sumária, e no âmbito dos racionais, podemos considerar que, ao professor, cumprirá um conhecimento que lhe permita efetuar um conjunto de operações envolvendo frações (e.g., calcular ½ + 1/3 ou 1¾: ½), no sentido de conhecer e saber efetuar os procedimentos – de forma similar ao conhecimento que um qualquer outro individuo com algum tipo de formação matemática – saber fazer para si (CCK). No entanto, ao professor, que pretende facultar aos seus alunos uma aprendizagem matemática significativa, possibilitando que desenvolvam um conhecimento matemático, não apenas fundamentado em procedimentos e regras (sem uma sua compreensão), cumprirá conhecer, por exemplo, os porquês associados a tais procedimentos (e.g., porque motivos matemáticos a "regra" para dividir duas frações pode ser a de multiplicar pelo inverso do divisor) – saber que lhe permita, posteriormente, tornar compreensível para outros (SCK). Uma outra componente deste domínio refere-se ao HCK, que é considerado, aqui, como o conhecimento matemático que permite ao professor uma visão simultaneamente global e local de como os distintos tópicos evoluem ao longo da escolaridade, se (inter)relacionam[2].

1 Outras das conceptualização do conhecimento do professor, no âmbito da matemática, que têm emergido recentemente correspondem, por exemplo, ao Knowledge Quartet (Rowland, Huckstep, & Thwaites, 2005) e ao Mathematics for Teaching (Davis & Simmt, 2006).

2 Este é um dos subdomínios que tem recebido diferentes focos de atenção por vários grupos de investigadores. Para mais informações sobre distintos desenvolvimentos consultar, por exemplo, Fernández e Figueiras (2011) ou Jacobsen, Thames, Ribeiro e Delaney (2012).

3. Contexto e método

Tendo por intuito uma mais ampla compreensão do conhecimento matemático para ensinar, de futuros professores dos primeiros anos, têm vindo a ser elaborados alguns estudos focando vários aspetos matemáticos – tanto no que concerne a conteúdos concretos (e.g., quadriláteros, gráficos, frações) como a tópicos/capacidades transversais (e.g., representações, raciocínio algébrico e geométrico, definições). Este texto configura-se como um dos elementos desse trabalho (objetivo) mais amplo, focando, aqui, aspetos relacionados com os números racionais e, em particular, com o papel da unidade, e os diferentes tipos de todos.

Optámos por nos focar nas situações em que os futuros professores revelam algum tipo de dificuldades (que fazem parte das matematicamente críticas), pois estas configuram-se como oportunidades de aprender – identificando pontos débeis e possibilitando uma sua discussão que

permita conceptualizar formas de colmatar essas dificuldades concretas, e melhorar (de forma mais ampla) a formação matemática facultada aos futuros professores (melhorando também a nossa prática), almejando, como fim último, melhorar as aprendizagens e resultados dos alunos.

O estudo combina uma metodologia qualitativa com um estudo de caso instrumental (Stake, 2005). Aqui analisamos e discutimos alguns aspetos relativos ao conhecimento revelado por um conjunto de 80 futuros professores que frequentam três das turmas do 2.º ano da Licenciatura em Educação Básica. Os dados referem-se às resoluções desses alunos a uma tarefa implementada no âmbito de uma Unidade Curricular (UC) cujos conteúdos se focavam, primordialmente, nos sentidos das operações, com enfoque na multiplicação e na divisão, e nos números racionais não negativos, com especial atenção à questão da importância da compreensão da unidade, assim como na resolução de situações problemáticas com números racionais não negativos. Todos os tópicos tinham como pano de fundo processos de modelação matemática. Foram também tomadas notas de campo que se focaram, essencialmente, nas respostas verbais dos alunos e nas suas dificuldades em darem sentido ao que tinham feito, no contexto em que era pedido, e significado matemático às suas resoluções.

Os dados resultam das resoluções e respostas dos futuros professores a uma questão concreta subordinada à divisão equitativa e onde um dos objetivos era, também, o de abordar o papel da unidade e o da representação de frações como parte-todo – que seria, expectavelmente, aquela que estes futuros professores conheceriam "melhor" (pelo que é tradicionalmente ensinado nas etapas educativas anteriores). A tarefa proposta foi a seguinte:

A professora Maria pretende explorar com os seus alunos do 1.º ano algumas noções associadas às frações, tendo com esse intuito preparado um conjunto de tarefas envolvendo cinco barras de chocolate iguais. Que quantidade de chocolate receberá cada uma de seis crianças se dividirmos equitativamente as cinco barras de chocolate entre elas?

No início da aula foi solicitado aos alunos que resolvessem a tarefa em grupo (4 a 5 elementos), em duas etapas: encarando a perspetiva de futuros professores (para acedermos ao seu próprio conhecimento matemático) e como consideravam que os alunos do 1.º ciclo a resolveriam, registando as resoluções em acetato, diferenciando-as, de forma a possibilitar a sua discussão, em grande grupo. (Neste contexto iremos focar-nos nas resoluções que estes estudantes apresentaram enquanto futuros professores, sendo que, na maioria dos casos, a natureza dessas resoluções é quase coincidente.)

Para a análise optámos por nos centrar nas resoluções que revelam algum tipo de carência em termos de conhecimento do conteúdo (que se configuram situações matematicamente críticas), pois são estas que nos permitirão equacionar formas de contribuir para melhorar a formação de professores – nas suas mais diversas dimensões.

4. Alguns Resultados

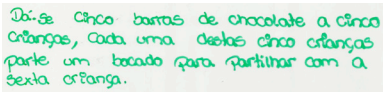
Aqui apresentamos e discutimos algumas das resoluções realizadas por estes futuros professores. Quando lhes é solicitado que resolvam a tarefa enquanto (futuros) professores, poucos recorreram a uma resolução algébrica, sendo que a maioria apenas utilizou representações pictóricas, o que, por vezes, não lhes permitiu responder efetivamente, e de forma matematicamente correta, à questão colocada. Revelam distintos níveis de conhecimentos sobre números em geral, racionais em particular e a operação de divisão, evidenciando, na sua grande maioria, conhecimentos bastante parcos sobre estes temas.

Alguns dos alunos consideram que uma resposta suficiente à questão será a de se limitarem a responder que davam um "bocado" de chocloate de cada barra à criança que no início não tinha chocolate (Resolução 1). Esta forma de encarar o problema levou-nos a efetuar algumas questões (e.g., A que "bocado" se referem?; Qual o seu tamanho? Será importante

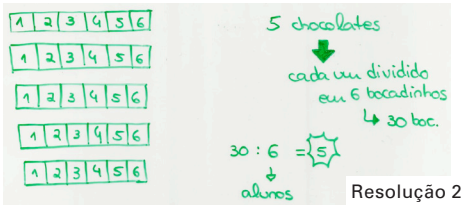
a forma, ou não?; Com que porção de chocolate fica, afinal, cada criança?) às quais este grupo de alunos não foi capaz de responder (nem sequer as terá equacionado). Na mesma linha, mas com uma representação distinta, vai o raciocínio de outro grupo, mas em que considera, implicitamente, como unidade a totalidade dos cinco chocolates (Resolução 2). Outros optam por representar pictoricamente a parte que corresponderia a cada criança, mas o conhecimento matemático que sustenta tal aproximação é de um mesmo nivel do anteriormente referido (não dividem cada chocolate em partes iguais, assinalando apenas uma parte do chocolate que deve ser destinada à sexta criança, mas sem nunca referir a que porção se refere) – Resolução 3.

Existem ainda grupos (Resolução 4) que consideram, de forma conjunta, uma unidade como duas coisas diferentes, por um lado, uma barra de chocolate, dividindo-a em seis partes e, por outro, toda a quantidade das cinco barras de chocolate (como unidade discreta), indicando como resposta, tal como no caso anterior, uma quantidade inteira de chocolate.

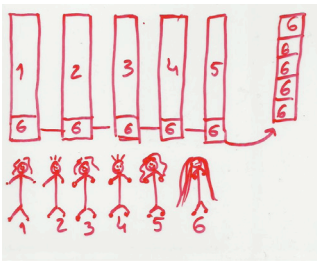
Figura 1



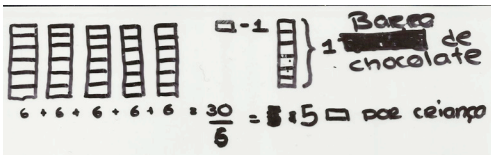
Resolução 1



Resolução 2



Resolução 3



Resolução 4

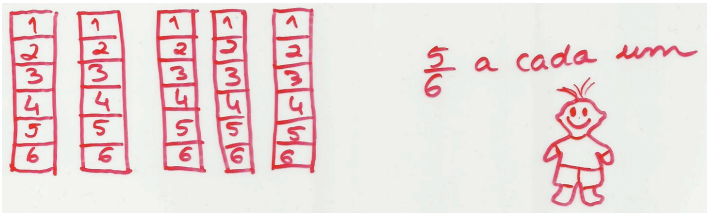
Uma outra aproximação foi a de recorrer à álgebra para tentar responder ao solicitado. Um dos grupos de alunos (Resolução 5) utilizou o algoritmo, mais usual, da divisão para resolver a tarefa de forma meramente algébrica mas sem recorrer à representação numérica sob a forma de fração e sem sequer se questionarem sobre a (im)possibilidade de cada criança receber a quantidade indicada – e, portanto, muito menos, sobre os motivos matemáticos em que tal impossibilidade se sustenta. Para além disso, há também alunos que demonstram não conseguir adicionar os dois valores representados por frações, tendo a necessidade de os representar na forma decimal de modo a conseguirem adicioná-los (Resolução 6). Nesta representação é possível verificar que os alunos têm a noção do valor representado por cada fração e, por isso, conseguem representar ½ com uma barra maior do que a de 1/3, mas quando pretendem indicar um valor numérico optam por efetuar a adição recorrendo à sua representação decimal, o que poderá ser revelador, também, das suas dificuldades em operar com números racionais representados sob a forma de fração.

Estas respostas não atribuem qualquer significado ao que corresponde dividir equitativamente (um tópico que se encontrava incluído, de forma explícita, na Organização Curricular e Programas do 1.º Ciclo (DEB, 1991) quando estes futuros professores foram alunos dessa etapa educativa, e que se encontra, de forma implícita, nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (DEB, 1997)). A utilização de uma linguagem matematicamente inadequada desta natureza, exterioriza um desconhecimento (total) dos aspetos matemáticos, que sustentam, por um lado, a divisão equitativa e o conceito de fração e, por outro, o processo de modelação e de resolução de problemas.

Os estudantes que, de alguma forma, se aproximam mais de uma resposta hipoteticamente correta (Figura 3), revelam saber que necessitam (pelo menos numa das respostas possíveis – sendo, no entanto, esta

a única que consideram possível) dividir cada chocolate em seis porções equivalentes (encarando-as como necessariamente iguais) de modo a que cada criança fique com uma dessas porções, embora na resposta não refiram com que unidade se encontram a trabalhar, pois limitam-se a afirmar que cada criança ficará com 5/6. Este tipo de resposta encontra-se associado ao considerar indiferente a unidade de referência, não tendo, possivelmente, a perceção de que da forma que registaram a resposta podem estar a referir-se a duas quantidades distintas de chocolate – 5/6 de um chocolate ou 5/6 de todo o chocolate em causa.

Figura 3



5. Algumas notas finais

A identificação de situações críticas configura-se como um ponto essencial para uma posterior reflexão conducente a uma melhoria da formação e da prática (diretamente da nossa e indiretamente da de outrem). As carências em termos de conhecimento matemático configuram-se essencialmente no que concerne ao que se inclui num conhecimento comum, pois estes futuros professores revelam dificuldades/desconhecimentos num saber fazer para si próprios. Estas formas de encarar a divisão e, em particular, as frações, configura-se como uma impossibilidade de, por exemplo, atribuir sentido a distintos processos de modelação de uma mesma situação, recorrendo a representações equivalentes de modo a explorar com os alunos diferentes entendimentos de frações.

Considerando que o MKT pode ser ensinado (Hill & Ball, 2004), apenas colmatando estas carências, será possível, posteriormente, promover um desenvolvimento de um conhecimento do conteúdo em todos os seus subdomínios. Configura-se, assim, de suprema importância conceptualizar situações que permitam um desenvolvimento do MKT, sendo fulcral identificar situações em que os professores (atuais ou futuros) se sintam pouco à-vontade, de modo a que as possamos transpor para a sua zona de conforto (Ribeiro & Carrillo, 2011).

Estas carências reveladas pelos futuros professores tornam-se problemáticas, tanto pela sua natureza e tipo, como pelo facto de estes se encontrarem, já, numa etapa de formação, onde, pelas opções tomadas aquando da reestruturação das licenciaturas, não existirá nenhuma UC que tenha por objetivo específico abordar este tópico (e/ou concomitantemente, possibilitar contribuir para a génese de um desenvolvimento de um SCK e HCK), o que se configurará problemática, aquando das abordagens que estes terão de efetuar na prática, pois limitarão as oportunidades de aprender (Hiebert & Grouws, 2007) que poderão facultar aos seus alunos, as tarefas que poderão preparar (e.g., Stein, Smith, Henningsen e Silver (2000)) e a(s) forma(s) como a(s) poderão implementar.

Por outro lado, estas dificuldades reveladas por estes hipotéticos futuros professores levam-nos a equacionar, também, os objetivos associados às tarefas propostas (Ribeiro, in press, 2012) e a nossa própria prática, em termos do que fazemos e como o fazemos, na perspetiva de podermos contribuir, de forma mais ativa e participativa, para a sua melhoria.

Agradecimentos:

Este texto foi parcialmente financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Este trabalho forma parte do projeto "Conocimiento matemático para la enseñanza respecto a la resolución de problemas y el razonamiento" (EDU2009-09789), Dirección General de Investigación y Gestión del Plan Nacional de I+D+i. Ministerio de Ciencia e Innovación (Espanha).

Referências

Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education, 59*(5), 389-407.

Behr, M. J., Harel, G., Post, T., & Lesh, R. (1993). Rational Numbers: Toward a Semantic Analysis-Emphasis on the Operator Construct. In T. P. Carpenter, E. Fennema & T. A. Romberg (Eds.), *Rational Numbers: An Integration of Research* (pp. 13-47). NJ: Lawrence Erlbaum.

Behr, M. J., Lesh, R., Post, T. R., & Silver, E. A. (1983). Rational number concepts. In R. Lesh & M. Landau (Eds.), *Acquisition of mathematics concepts and process* (pp. 91-126). New York: Academic Press, Inc.

Davis, B., & Simmt, E. (2006). Mathematics-for-teaching: An ongoing investigation of the mathematics that teachers (need to) know. *Educational Studies in Mathematics, 61*, 293-319.

DEB, D. d. E. B. (1991). *Organização Curricular e Programas - Ensino Básico - 1.º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação.

DEB, D. d. E. B. (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.

Fernández, S., & Figueiras, L. (2011). El conocimiento del profesor necesario para una educación matemática continuada. In M. M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo & T. A. Sierra (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIV* (pp. 291-301). Lleida, Espanha: SEIEM.

Hiebert, J., & Grouws, D. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In F. Lester (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 371-404). NCTM: Information Age Publishing.

Hill, H. C., & Ball, D. L. (2004). Learning mathematics for teaching: Results from California's mathematics professional development institutes. *Journal for Research in Mathematics Education, 35*(5), 330-351.

Hill, H. C., Rowan, B., & Ball, D. L. (2005). Effects of teachers' mathematics knowledge for teaching on student achievement. *American Education Research Journal, 42*(2), 371-406.

Jacobsen, A., Thames, M. H., Ribeiro, C. M., & Delaney, S. (2012). *Using Practice to Define and Distinguish Horizon Content Knowledge.* Paper presented at the 12th International Congresso in Mathematics Education (12th ICME) Seoul (Coreia).

Kieren, T. E. (1976). On the mathematical, cognitive, and instructional foundations of rational numbers. In R. Lesh (Ed.), *Number and Measurement: Papers from a research workshop* (pp. 101-144). Columbus, OH: ERIC/SMEAC.

Lamon, S. (2007). Rational numbers and proportional reasoning. In F. Lester (Ed.), *Second handbook ok mathematics teaching and learning* (pp. 629-667). Greenwich, CT: Information Age Publishing

Monteiro, C., & Pinto, H. (2007). *Desenvolvendo o Sentido do Número Racional*. Lisboa: APM.

Nye, B., Konstantopoulos, S., & Hedges, L. V. (2004). How large are teacher effects? *Educational Evaluation and Policy Analysis, 26*(3), 237-257.

Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., et al. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação - DGIDC.

Ribeiro, C. M. (in press, 2012). Tarefas na e para a formação de professores - Algumas especificidades *Encontro de Investigação em Educação Matemática 2012 (EIEM 2012) - Práticas de Ensino da Matemática,* . Castelo de Vide.

Ribeiro, C. M., & Carrillo, J. (2011). Discussing a teacher MKT and its role on teacher practice when exploring data analysis. In B. Ubuz (Ed.), *Proceedings of the 35th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, pp. 41-48). Ankara, Turkey: PME.

Rowland, T., Huckstep, P., & Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: the knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher Education, 8*, 255-281.

Stake, R. E. (2005). Qualitative Case Studies. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (pp. 443-466). Thousand Oaks: Sage Publications.

Stein, M. K., Smith, M. S., Henningsen, M. A., & Silver, E. A. (2000). *Implementing standards-based mathematics instruction: a Casebook for Professional Development*. New York: Teachers College Press.

Streefland (1991). *Fractions in Realistic Mathematics Education. A Paradigm of Developmental Research*: Kluwer Academic Publishers.

Projeto Matem@tic: Práticas educativas e de aprendizagem da matemática no eFront

Cristiana Filipa Ribeiro Pacheco
Agrupamento de Escolas de Pedro de Santarém
cristiana.filipa.pacheco@gmail.com

Resumo *Atualmente o moodle é a plataforma de ensino à distância mais frequente nas escolas portuguesas. Contudo para os professores que não têm escola fixa, criar todos os anos uma disciplina nova, torna-se desvantajoso. A criação de uma página livre que funcionasse como plataforma de ensino à distância e que permitisse ser reutilizada de ano letivo para ano letivo, surgiu como uma necessidade docente. Neste sentido, escolheu-se o eFront para sustentar o projeto Matem@tic, cuja principal finalidade foi envolver alunos do 6º ano de escolaridade, numa plataforma, para realizarem aprendizagens matemáticas, mas também promover práticas educativas com recurso às TIC (tecnologias de informação e comunicação). Verificou-se um aumento de: i) uso das TIC em sala de aula; ii) comunicação entre alunos/professora através do Gmail; iii) acesso mais frequente a plataformas de aprendizagem. Apesar da motivação dos alunos nas aulas, aferiu-se pouca participação nos fóruns, cuja dinamização ocorreu em contexto extra-aula.*

Palavras chave: eFront, matemática, TIC, 2º ciclo do ensino básico

Abstract *Currently Moodle is the most common plataform distance education in Portuguese schools. However, for teachers without a school setting, to create each year a new discipline, it's disadvantageous. The creation of a free page to serve as a platform for distance learning and to allow reuse year after year, emerged as a necessity for the teachers. In this sense, was chosen the eFront to support the project Matem@tic, whose main purpose was to involve students in the 6th grade, on a platform to do mathematical learning, but also promote educational practices using IT (information technology and communication). There was an increase of: i) use of IT in the classroom, ii) communication between student / teacher through Gmail, iii) more frequent access to learning platforms. Despite the motivation of students in class, it was found little participation in the forums, whose improvement has occurred in a context outside the classroom.*

Keywords: *eFront, mathematics, IT, 2nd cycle of basic education*

1. Introdução

Estudos como de Nogueira (2010), Carrilho (2006) e de Azevedo (2009) enunciam vantagens do uso das TIC, na aprendizagem da Matemática. Também o Novo Programa de Matemática do Ensino Básico (NPMEB)(Ponte et al, 2007) aponta para o uso do computador e da calculadora como forma de enriquecer as aprendizagens matemáticas, pelos alunos. Todavia, atualmente é reconhecida a importância das plataformas de aprendizagem on-line, pois segundo Morais e Palhares (2006) elas permitem aprender a partir da interação entre pessoas e os conteúdos, constituindo-se como fontes de apoio à resolução de problemas que permitem a criação de modelos ajustados tanto em operações, cálculos numéricos, mas também nas representações geométricas e algébricas, onde o domínio verbal da matemática está presente através das oportunidades de discussão, partilha e divulgação de conhecimento, fomentadas através da colaboração entre aluno/professor ou aluno/aluno, de forma síncrona ou assíncrona.

Neste contexto o projeto Matem@tic, foi pensado e implementado de forma a proporcionar aos alunos experiências de aprendizagens através de uma plataforma de aprendizagem on-line open-source, que possibilitasse à professora uma gestão didática de ano letivo para ano letivo, sem ser necessário criar tudo de novo, sempre que mudasse de escola, situação essa verificada com o Moodle. De entre várias plataformas de aprendizagem on-line open-source, escolheu-se pelas suas características, pelo aspeto atrativo e pela utilização intuitiva, o eFront.

O desenvolvimento do projeto decorreu em três fases distintas: (i) diagnóstico; (ii) implementação; (iii) avaliação, tendo como finalidade os seguintes objetivos: i) Motivar os alunos para a aprendizagem da matemática, numa vertente tecnológica, interativa e educativa; ii) Promover o uso das TIC, em especial do computador e da Internet, em contexto

de sala de aula e extra aula; iii) Permitir aos encarregados de educação um envolvimento na página; iv) Fornecer recursos digitais on-line para o aluno estudar; v) Promover o uso de ferramentas e ambientes de comunicação em rede, para uma aprendizagem individual e coletiva.

Na sequência destes objetivos, apresenta-se inicialmente, neste artigo, uma abordagem teórica de ambientes virtuais de aprendizagem, em especial, uma caracterização do eFront e ainda a relação da matemática com o uso das TIC. Segue-se uma descrição do projeto e das atividades, bem como uma reflexão dos resultados obtidos.

2. Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Com a generalização do uso da Internet na década de 90, começou-se a expandir a oferta de tecnologias e ferramentas *web*. Não obstante disso, também na área da educação, tem-se vindo a sentir os efeitos dessa expansão. Em Portugal, começaram a emergir plataformas de ensino à distância, sendo o Moodle a mais conhecida nas escolas portuguesas. Partindo do pressuposto que o futuro da educação passa pelo *e-learning*, pela possibilidade do aluno aprender através de e-conteúdos, onde o professor faz a gestão dessa aprendizagem torna-se importante conhecer quais as potencialidades que este tipo de plataformas sustenta, de modo a, que as práticas pedagógicas sejam capazes de usufruir de todas essas potencialidades, contrariando o que se tem vindo a fazer, pois como refere Aires (2007)

> Sob o amplo espectro de uso do e-learning registam-se práticas, frequentemente redutoras das fortes potencialidades interativas da Internet, que vão desde o uso de plataformas (LMS) para depósito de documentos de suporte a aulas presenciais, à oferta de cursos organizados, exclusivamente, em torno de materiais e de atividades para autoaprendizagem. (Aires, 2007, p.5)

As plataformas de aprendizagem *on-line*, genericamente conhecidas por Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) ou Learning Management System (LMS) são ferramentas e recursos tecnológicos que utilizam a internet para difundir conteúdos, permitindo uma interação entre diversos elementos do processo educativo (Pereira, et al., 2007). De entre esses elementos, destacam-se os professores e os alunos, que comunicam entre si, de forma assíncrona ou síncrona. Contudo, essa comunicação para além de romper barreiras temporais, rompe os obstáculos geográficos, uma vez que pode acontecer em qualquer lugar e a qualquer distância, entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, daí que se designe este tipo de aprendizagem por ensino à distância ou *e-learning*, entre outros termos.

Também em Pereira et al. (2007; cit McKimm, Jollie e Cantillon 2003), os AVA admitem sistemas que possibilitam a organização de conteúdos, o acompanhamento de atividades, fornecendo ao estudante todo o suporte e comunicação *on-line* necessária para a sua aprendizagem. Por outro lado, segundo Milligan (1999), referenciado por Pereira, et al., (2007), o termo AVA, está associado a um *software* assente num servidor e preparado para a gestão e a administração do processo ensino aprendizagem. O mesmo autor, é da opinião que um sistema AVA, deverá funcionar não somente como um pacote pronto de *software*, que controla o processo de ensino e aprendizagem, mas antes deve ser flexivel, possibilitando a adoção de ferramentas individualizadas. Eles possibilitam o acesso virtual a recursos educativos, disponibilizando ainda ferramentas para a comunicação, gestão administrativa e pedagógica, possibilitando também a realização de atividades individuais ou colaborativas. (Pereira, et al., 2007)

Pode-se mesmo aludir através destas potencialidades, que os ambientes *on-line* possibilitam a construção de conhecimentos tendo em conta uma abordagem construtivista da aprendizagem, assim o defende Miranda et al. (2005). Os mesmos autores, citando Wilson (1995, p. 27), referem-se ao ambiente de aprendizagem como "*um lugar onde os alunos podem trabalhar juntos e apoiar-se uns aos outros quando usam uma varieda-*

de de ferramentas e recursos de informação na persecução de metas de aprendizagem e em atividades de resolução de problemas" (p.1899).

Conclui-se assim que é fundamental a mudança da mentalidade dos professores que usam plataformas de aprendizagem. Pois o que está em causa, não é a disponibilização de recursos *on-line* para os alunos acederem, mas antes, como salienta Miranda et al. (2005, cit. Dias; 2004, p.7) *"a necessidade de criação de uma nova pedagogia baseada na partilha, na exposição das perspetivas individuais entre pares e na colaboração e iniciativa conjunta orientada para a inovação e a criação"* (p. 1900). Também Morais et al. (2010) concordam que a utilização deste tipo de plataformas seja definida por princípios pedagógicos assentes quer na investigação, quer no conhecimento de modo que as mudanças pedagógicas sucedam.

2. O eFront

O eFront é uma plataforma de aprendizagem de ensino à distância, também conhecido por Sistema de Gestão de Cursos ou Sistema de Gestão de Aprendizagem, ou Ambiente Virtual de Aprendizagem. Caracteriza-se por ser intuitivo e de fácil utilização tanto para professores como para alunos. Tal como qualquer outra plataforma de ensino à distância, permite a interação, que pode ser de aluno-professor, aluno-conteúdo, aluno-aluno e de aluno-ambiente.

Atualmente existem quatro edições: 1) *eFront Community*, que consiste na solução *open-source*; 2) *eFront Community*++; 3) *eFront Educational*, para entidades educacionais; 4) *eFront Enterprise*, adequado a empresas.

A edição *open-source,* não contempla todas as potencialidades que a edição *eFront Educational,* contudo, permite a gestão de diversas tarefas. Destaca-se pela possibilidade de gerir cursos e criar lições dentro dos mesmos. Permite criar conteúdos didáticos e integrar com redes sociais como é o caso do *youtube*. Para além disto, oferece a possibilidade da diversificação de tarefas, tais como criação de glossários, *wikis*, jornal, fóruns de discussão e testes. Fornece relatórios de aprendizagem, bem como de tráfego e possibilita a emissão de certificados, servindo como um reforço positivo aos alunos. Quanto à colaboração, esta pode ainda ser proporcionada através da disponibilização das mensagens privadas ou do *chat*. Finalmente permite a gestão de utilizadores, atribuindo-lhes diferentes funções e cursos. Quanto à certificação está compatível com *SCORM 1.2*. Não tão menos importante é o facto de ser uma plataforma multilingue que se apresenta disponível em vários idiomas, incluindo o português.

3. relação das TIC com a Matemática

A relação das TIC com a matemática não é recente, já na década de noventa Ponte (1995), referia-se a elas como vantajosas para o processo ensino-aprendizagem. Isto porque possibilitavam agilizar as competências de cálculo e definição de novas estratégias para a resolução de problemas através da nova linguagem e representação gráfica. Também permitiam a realização de projetos de modelação, investigação e exploração pelos alunos, ao mesmo tempo que fomentavam a realização de aprendizagens significativas e facultavam o reforço à visão positiva da disciplina. Para o mesmo autor (Ponte,1989), e centrando agora no exemplo da calculadora, a sua utilização em diferentes atividades e em todos os níveis de ensino constitui-se uma melhoria ao ensino da disciplina de matemática pois permite a articulação de diferentes saberes e uma aproximação a situações reais, de modo a facilitar a compreensão dos conceitos, por parte dos alunos. Também o computador assume-se como relevante para o processo de ensino e aprendizagem. Todavia, a sua utilização nas aulas, subentende uma relação professor-aluno diferente do estipulado por abordagens tradicionais do ensino. Com o computador, o aluno, pode em matemática explorar diversos recursos e *softwares* matemáticos, por exemplo o *Geogebra*, ou *Cabri* ou diversas applets, entre outras ferramentas. Contudo, a par destes *softwares*, o computador através de uma ligação à internet, pode em matemática constituir-se como uma ferramenta de acesso a um sistema AVA.

Atualmente, e tendo em conta as orientações do NPMEB, (Ponte et al, 2007) o uso do computador e da calculadora pelos alunos, deverá ser priviligiado, sendo um dos objetivos gerais do ensino da matemática, tal como evidenciado no objetivo 1: "*Os alunos devem conhecer os factos e procedimentos básicos da Matemática. Isto é, devem ser capazes de: (...) usar instrumentos matemáticos tais como (...) calculadoras e computadores*" (p. 4). Partindo deste pressuposto, o programa sustenta a ideia que este uso deve ser transversal a todos os ciclos de ensino, quer na realização de cálculos complexos, quer na representação de informação e na representação de objetos geométricos.

Quanto à importância que o NPMEB atribui a estas duas ferramentas, salienta-se o seu uso:

> "(...)na resolução de problemas e na exploração de situações, casos em que os cálculos e os procedimentos de rotina não constituem objetivo prioritário de aprendizagem, e a atenção se deve centrar nas condições da situação, nas estratégias de resolução e na interpretação e avaliação dos resultados. A calculadora e o computador não devem ser usados para a realização de cálculos imediatos ou em substituição de cálculo mental." (Ponte et al, 2007, p. 9-10)

Por outro lado, tanto a utilização da calculadora como do computador permite uma melhor compreensão quer nos domínios geométrico e numérico, mas também no tratamento de dados. Para tal, a exploração de *applets* e da folha de cálculo podem constituir-se como uma outra possibilidade de uso pelos alunos.

4. Desenho do projeto

O projeto Matem@tic consistiu na implementação da plataforma de aprendizagem *on-line* designada de eFront, onde se incrementou uma página de matemática. Com ela, desenvolveram-se diferentes tipos de atividades para acesso tanto em contexto de sala de aula como extra-aula. Para a construção da página, ponderou-se em dois aspetos, respetivamente, os conhecimentos prévios dos alunos na disciplina de matemática, bem como o diagnóstico do tipo de utilização que os alunos fazem do computador e da internet. Os dados recolhidos obtiveram-se com a utilização de diferentes instrumentos, respetivamente, questionários, teste diagnóstico, diários de bordo e grelhas de observação.

4.1 Sujeitos Participantes

O Matem@tic decorreu no concelho de Lisboa, numa escola TEIP – território educativo de intervenção prioritário. A turma participante era do 6º ano de escolaridade e tinha 22 alunos, com 12 rapazes e 10 raparigas.

Apurou-se que o nível de conhecimentos prévios da turma na disciplina de matemática era insuficiente, com sessenta e oito por cento (N=15) dos alunos no nível 2. Quanto à utilização do computador, no geral, todos os alunos o utilizam, embora cinquenta e nove por cento (N=13) o utilizem todos os dias, enquanto catorze por cento (N=9) apenas o fazem uma vez por semana e nove por cento (N=2) uma vez por mês. Em relação à utilização da internet, os dados do inquérito "Uso do computador e da Internet", revelaram que os *sites* mais frequentados pelos alunos são as redes sociais e que apenas um aluno costuma aceder ao *email* e nenhum tem por hábito aceder à plataforma Moodle da escola.

4.2 Descrição do projeto

Na fase de diagnóstico averiguou-se quais os conhecimentos dos alunos na Matemática, que tipo de uso os alunos fazem do computador e da internet.

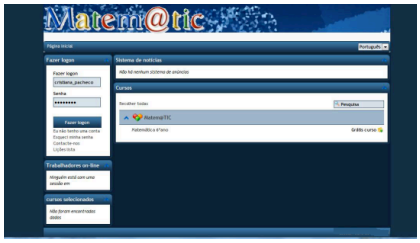


Figura 1
Homepage do Matem@tic.

A implementação decorreu nas aulas de matemática e em algumas aulas de estudo acompanhado, tendo-se iniciado com a criação de contas de email, seguindo-se a dinamização da página do Matem@tic, (figura I) alojada no eFront.

Nessa página, foram desenvolvidas um conjunto de atividades em forma de um "curso", onde se dinamizaram duas lições: "Potências" e "Investigando potências". A lição "Potências" continha conteúdos digitais e *links* para páginas com apresentações interativas sobre esse conteúdo. Foi nesta lição que se dinamizou o primeiro fórum - "À procura de potências". Na lição "Investigando potências", dinamizou-se as seguintes atividades: i) *webquest* "À procura de regularidades com potências"; ii) Jornal ""Descobertm@tic" e os fóruns "Opinião dos pais acerca da notícia do trabalho realizado com a *webquest.*" e "Dúvidas para o teste".

Quanto aos tipos de interação promovidos nas aulas, privilegiou-se, o tipo aluno-aluno, através de díades, onde para além de interagirem entre si, os alunos interagiam com o conteúdo disponibilizado e com o interface da plataforma de aprendizagem. As interações do tipo professora-aluno concretizaram-se numa vertente orientadora e gestora das aprendizagens.

Paralelamente às atividades realizadas nas aulas, os alunos podiam autonomamente aceder a conteúdos da matéria disponibilizados, mas também para participarem em fóruns.

Como avaliação do projeto, foi considerado o processo de implementação, motivação dos alunos, os resultados alcançados e ainda o inquérito "Experiência no projeto Matem@tic", onde os alunos avaliaram o projeto tendo em conta: i) experiência de utilização com o Gmail e com a página Matem@tic; ii) grau de satisfação com o projeto.

5. Resultados

5.1 Processo de implementação

Apurou-se que o número de atividades propostas foi elevado para a calendarização prevista, necessitando-se de atribuir mais aulas de 90 minutos do que as que estavam inicialmente planificadas. Registou-se entusiasmo dos alunos pelas aulas com o recurso ao computador e à internet, em especial, a atividade do Jornal "Descobert@tic".

5.2 Motivação dos alunos nas atividades

Para avaliar a motivação dos alunos nas atividades, considerou-se o empenho nas tarefas realizadas analisando para o efeito, a quantidade das participações e as respetivas avaliações feitas pelos alunos.

Deste modo, em relação às atividades sobre a criação da conta de Gmail e o preenchimento dos questionários, no geral, os alunos não tiveram dificuldades em executar essas tarefas, demonstrando iniciativa e motivação em as querer concretizar.

Constatou-se que os alunos foram mais participativos nas tarefas realizadas em sala de aula tendo-se verificado pouca aderência aos fóruns. Esta análise pode também ser confirmada pelo número de acessos às lições (quadro I), considerando que a lição com maior média de acessos foi também aquela com maior número de atividades em sala de aula.

Quadro 1
Tempo total de acessos às lições

	Tempo total (minutos)	Média de minutos por aluno
Lição "Potências"	88,04	4
Lição "Investigando Potências	330,1	15

O fórum "À procura de potências", obteve o maior número de participações, de acordo com a análise do quadro II.

Quadro 2
Participações dos alunos nos fóruns

N = 22
Fonte – Inquérito "Experiência no projeto Matem@tic"

	Fórum "À procura de potências"		Fórum Opinião dos pais acerca da notícia do trabalho realizado com a webquest		Fórum "Dúvidas para o teste"	
	Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%
Nº de participantes	11	50	3	14	1	5
Nº de não participantes	11	50	19	86	21	95

Apesar de não ser possível deduzir a existência de uma relação entre esta aderência e o momento em que cada um ocorreu é de salientar que o primeiro fórum coincidiu com as primeiras experiências na página do Matem@tic e o terceiro fórum com as últimas experiências no *site*. Porém, uma vez que treze alunos mencionaram utilizar o computador diariamente era de se esperar uma maior participação.

Quanto à participação dos alunos no fórum "Opinião dos pais acerca da notícia do trabalho realizado com a *webquest*" as opiniões dos pais foram favoráveis ao projeto (quadro III):

Quadro 3
Categorização das opiniões dos pais no fórum "Opinião dos pais acerca da notícia do trabalho realizado com a webquest

Categorias	nº de opiniões favoráveis
Projeto motivador para a disciplina	2
Projeto que reforça as aprendizagens	1
Desenvolve competências informáticas	1

Quanto à avaliação que os alunos fizeram da participação nas atividades (quadro IV), a opinião encontra-se entre o suficiente e o bom, de acordo com as médias de avaliação. A atividade Jornal "Descobertm@tic" destaca-se, tendo tido a média mais alta e sido avaliada entre o bom e o muito bom. Seguem-se o fórum "Potências" e a webquest, com melhor média.

	Muito Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	Média de avaliação
Fórum "Potências"	0% (0)	4,5% (1)	36,4% (8)	36,4% (8)	22,7 % (5)	3,8
webquest	4,5% (1)	4,5% (1)	31,8% (7)	27,27%(6)	31,8% (7)	3,8
Fórum "Dúvidas para o teste"	18,2% (4)	18,2% (4)	36,4% (8)	4,5% (1)	22,7 % (5)	3,0
Fórum "Opinião os pais..."	27,27%(6)	4,5% (1)	22,7 % (5)	22,7 % (5)	22,7 % (5)	3,1
Jornal "Descobetm@tic"	0% (0)	4,5% (1)	18,2% (4)	40,9% (9)	36,4% (8)	4,1

Quadro 4
Avaliação pelos alunos das suas participações nas atividades do "Matem@tic"

N = 22
Fonte – Inquérito "Experiência no projeto Matem@tic"

Quanto aos fóruns pode-se verificar que alguns alunos não fizeram uma avaliação coincidente com a sua verdadeira participação, dado que na realidade o número de avaliações insuficiente e muito insuficiente na participação é inferior ao número de não participantes em cada um deles.

Analisando os dados do quadro V, verifica-se não haver discrepâncias entre a avaliação da participação dos alunos nas atividades e o grau de satisfação nas mesmas. Isto porque, também, foi no fórum "Potências" e no Jornal "Descobertm@tic", onde os alunos se sentiram mais satisfeitos.

	% de respostas
Fórum "Potências"	27,3% (6)
webquest	18,2% (4)
Fórum "Dúvidas para o teste"	4,5% (1)
Fórum" Opinião os pais..."	0% (0)
Jornal "Descobetm@tic"	50% (11)

Quadro 5
Em que atividades os alunos se sentiram mais satisfeitos

N = 22
Fonte – Inquérito "Experiência no projeto Matem@tic"

Apesar de três alunos (quadro II) terem participado no fórum relativo à "Opinião dos pais acerca da notícia do trabalho realizado com a *webquest*", nenhum aluno demonstrou satisfação nesta atividade, sendo este um dado interessante.

5.3 Motivação dos alunos na página do Matem@tic

Através da análise do quadro VI e VII, verifica-se que a opinião dos alunos sobre a página é favorável e no geral, os alunos sentem-se satisfeitos com a mesma. Se por um lado, a média de avaliação no parâmetro "Fácil de aprender" é o mais alto, também no aspeto "Facilidade de utilização" registou-se a média mais alta. É precisamente no aspeto da página, nomeadamente, na organização das lições e na apresentação gráfica que as médias foram mais baixas. Contudo, esses valores obtidos continuam a ser favoráveis, correspondendo a uma apreciação de suficiente. Os dados permitem verificar que na globalidade existem boas razões para os alunos se sentirem motivados com a página do Matem@tic, caso contrário, as avaliações seriam desfavoráveis o que não se sucedeu.

	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito	Média de avaliação
Fácil de aprender	0% (0)	4,5% (1)	22,7% (5)	36,4% (8)	36,4% (8)	4
Interessante e com informações claras	4,5% (1)	4,5% (1)	27,3%(6)	36,4% (8)	27,3%(6)	3,8

Quadro 6
Grau de satisfação dos alunos com a página

N = 22
Fonte – Inquérito "Experiência no projeto Matem@tic"

	Muito Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	Média de avaliação
Facilidade de utilização	4,5% (1)	4,5% (1)	27,3%(6)	50% (11)	18,2% (4)	3,9
Organização das lições	4,5% (1)	13,6% (3)	45,5 % (10)	18,2% (4)	18,2% (4)	3,3
Apresentação gráfica	4,5% (1)	9,1% (2)	27,3%(6)	31,8% (7)	27,3%(6)	3,4

Quadro 7
Avaliação dos alunos sobre alguns aspetos da página

N = 22
Fonte – Inquérito "Experiência no projeto Matem@tic"

5.4 Motivação dos alunos com o Gmail

Considerando que no diagnóstico realizado acerca da utilização da internet para consulta do correio eletrónico, apenas um aluno mencionou que o costumava frequentar e analisando o quadro VIII, constata-se que após a criação de uma conta de correio, os alunos começaram a frequentar mais vezes, sendo que a maioria o faz em casa. Portanto, os dados permitem verificar que na globalidade os alunos sentem-se motivados com o Gmail. Os valores mais baixos de percentagem justificam-se se considerar que nem todos os alunos têm acesso à internet em casa, apesar de serem livres de acederem à mesma durante as atividades realizadas na aula, ou até mesmo no centro de recursos da escola.

Quadro 8
Frequência de acessos ao email depois de criada uma conta

N = 22
Fonte – Inquérito "Experiência no projeto Matem@tic"

	% de respostas
Diariamente	22,7% (5)
Algumas vezes por semana (durante as aulas)	22,7% (5)
Algumas vezes por semana (em casa)	36,4% (8)
Apenas uma ou duas vezes por mês	9,1% (2)
Nunca	9,1% (2)

6. Considerações finais

Numa sociedade onde cada vez mais as tecnologias tendem a fazer parte do quotidiano das pessoas, torna-se necessário inovar com as TIC na educação, de modo a contribuir para cidadãos cada vez mais instruídos do ponto de vista tecnológico. Não obstante, é também necessário manter o nível de motivação dos alunos nas várias disciplinas, em especial, na matemática, disciplina onde decorreu o projeto Matem@tic. Por isso, é necessário romper com os métodos tradicionais de ensino e aprendizagem e promover práticas centradas no aluno. Neste sentido, as plataformas de aprendizagem *on-line*, constituem um elo tecnológico para a ação educativa centrada nos alunos.

Relativamente ao eFront, plataforma utilizada neste projeto, conclui-se que a sua utilização foi motivadora para os alunos, na medida em que eles se entusiasmaram nas aulas onde se fez a exploração das atividades constantes na página. Também o facto de os alunos começarem a frequentar uma plataforma de aprendizagem, comprova que ela era motivadora. Pois, até à sua criação, os alunos tinham à sua disposição a página Moodle da escola, mas não a consultavam.

Refletindo nos resultados obtidos na realização das tarefas e na sua avaliação, conclui-se que os alunos participantes no projeto, preferem realizar atividades com as TIC no contexto de aula, em detrimento de as realizarem em casa. Assim sendo, é necessário a promoção gradual de atividades com recurso às TIC, nas aulas de matemática, de modo a aumentar hábitos de trabalho com as tecnologias, para que autonomamente os alunos, se sintam motivados para fazer este tipo de tarefas fora do contexto escolar. Também porque, de acordo com o NPMEB, o computador, a calculadora ou os applets são recursos que proporcionam experiências significativas de aprendizagem, permitindo a interpretação de dados numéricos e geométricos, facilitando a compreensão do abstrato.

Das avaliações feitas nas atividades realizadas em sala de aula, obtiveram-se feedbacks positivos por parte dos alunos. Notou-se que eles gostaram de as concretizar ao mesmo tempo que realizavam aprendizagens. Todavia, foi necessário disponibilizar mais tempo de aula para estas tarefas, o que numa aula sem recurso às TIC, não seria necessário. Mas desta forma, o trabalho centrou-se no aluno e o professor foi apenas um gestor.

Quanto à participação dos pais, apesar das poucas opiniões registadas, todas elas foram favoráveis à continuação do projeto. Certamente que se os alunos tivessem maior autonomia de trabalho com as TIC em casa, para fins de trabalhos escolares, o número de opiniões dos pais teria sido superior. É preciso dinamizar mais atividades deste género, por forma a aumentar a comunicação entre os pais, os alunos e os professores.

Com o desenvolvimento do curso Matem@tic, os alunos melhoraram na capacidade de navegação na página, tornando-se mais responsáveis e empenhados na concretização das tarefas. Também alguns demonstraram motivação pela continuidade do projeto, alegando que se devia criar mais lições de novas matérias. Contudo, também alguns alunos consideraram importante a integração de jogos matemáticos na página. Esta observação dos alunos é uma recomendação a ter em conta na reformulação do projeto.

Através da página e do Gmail, foi possibilitado aos alunos a comunicação, quer através do *chat*, quer através de correio eletrónico. Porém, os alunos ficaram mais familiarizados com o Gmail comunicando via *chat*

entre eles e via correio eletrónico com a professora.

Tendo em conta os objetivos do projeto, descritos no início desta comunicação e apesar das reformulações já sugeridas, considera-se que o projeto obteve sucesso, contudo, é necessário a prática mais frequente de aprendizagens através de plataformas *on-line*, pois, estas, ainda não são devidamente exploradas por todos os alunos e por todos os professores. Este projeto é específico, pois apenas se recolheu dados de uma turma, todavia e apesar da existência de estudos feitos sobre ambientes virtuais de aprendizagem, crê-se que a realidade desta turma é familiar à realidade de muitos alunos de outras escolas.

Finalmente e tendo por base a avaliação dos trabalhos dos alunos e dos registos escritos nos fóruns, considera-se fundamental a criação de linhas de investigação sobre os aspetos da comunicação matemática evidenciados pelo uso das TIC, na medida em que, os alunos demonstraram lacunas ao nível da expressão e da interpretação. Complementar a esta proposta de investigação, sugere-se que se realizem investigações sobre a utilização de plataformas de aprendizagem *on-line*, particularmente o eFront, na disciplina de matemática ou noutras.

Referências

Aires, L. (2007). Comunicação e Aprendizagem Online: Que percursos? *Revista Prisma.Com*, n. 4, 3-15.

Branquinho, A., & Azevedo, G. D. (2009). *Desenvolvimento do raciocínio matemático na aprendizagem de funções - Uma experiência com alunos do ensino secundário.* Tese de Mestrado em Área Especialização Didática da Matemática. Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências.

Carrilho, C. (2006). *A WWW na aprendizagem da matemática no âmbito do " Estudo Acompanhado ."* Tese de Mestrado em Área de Educação. Universidade de Aveiro.

Milligan, C. (1999). Delivering staff and professional development using virtual learning environments. The Role of Virtual Learning Environments in the Online Delivery of Staff Development. Institute for Computer Based Learning, Heriot-Watt University, Riccarton, Edinburgh EH14-4AS. October 1999. http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/jtap/jtap-044.pdf (Acedido em 25/3/2012)

Miranda, Luisa; Morais, Carlos; Dias, P. (2005). Estilos de Aprendizagem Online. In CIEd:/IEP/UM (Ed.), Bento Silva & Leandro Almeida (Coords.), *Actas de VIII Congresso Galaico Português de Psicopedagogia*. Braga:CIEd/IEP/UM, 1897-1912

Morais, C., & Pereira, R. (2010). Aprender Matemática em ambientes online. http://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/4756. Acedido em 30/3/2012

Morais, Carlos; Palhares, P. (2006). Tecnologias no desenvolvimento de perspectivas para o estudo da matemática. In Isabel Vale & José Portela (Eds.). Elementary mathematics education 2nd international meeting proceedings. [CD-ROM]. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, 1-10.

Nogueira, D. (2010). Desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos do 10o ano no tema funções através da resolução de problemas com recurso às TIC. Tese de Mestrado em Área de Ciências da Educação, Área de Especialização e Supervisão Pedagógica na Educação Matemática. Universidade do Minho.

Pereira, Alice; Schmitt, Valdenis; Dias, Maria; Álvares, R. (2007). *Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. LivrariaCultura, 1-22.

Ponte, João, P. (1995). Novas tecnologias na aula de matemática.pdf. *Educação e Matemática*, 34, 2-7). .

Ponte, João; Serrazina, Lurdes; Guimarães, Henrique; Breda, Ana; Guimarães, Fátima; Sousa, Hélia; Menezes, Luís; Martins, Maria; Oliveira, P. (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. http://www.dgidc.min-edu.pt/ensinobasico/index.php?s=directorio&pid=71. Acedido em 29/3/2012

Ponte, P. (1989). A calculadora e o processo de ensino-aprendizagem. Educação e Matemática, 11, 1-2.
adam-europe (s/d)eFront Community (3.6.6)Manual. http://www.adam--europe.eu/prj/5489/prj/BRIDGE%20Manual_PT.pdf Acedido em 26/3/2012
efrontlearning.net(s/d). http://www.eFrontlearning.net/index. Acedido em 26/3/2012

Os números racionais, na sua representação por frações, nos primeiros anos de escolaridade

Selma dos Santos Feteira
Agrupamento de Escolas da Benedita

Marina Rodrigues
Instituto Politécnico de Leiria
marina.rodrigues@ipleiria.pt

Resumo *O desenvolvimento do sentido de número racional tem-se revelado um foco de dificuldades no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. O momento em que este tema deve ser introduzido, também tem gerado alguma falta de consenso. Assim, torna-se pertinente analisar como se desenvolve o sentido de número racional em alunos dos primeiros anos de escolaridade. Para realizar este estudo, com duas alunas do 1.º ano de escolaridade, foram promovidas experiências de aprendizagem diversificadas e devidamente contextualizadas, com as quais se procurou promover o desenvolvimento do sentido de número racional, assim como, analisar e interpretar esse desenvolvimento. Os alunos foram incentivados a exprimir oralmente e a registar por escrito os seus raciocínios, de forma a perceber-se as suas estratégias. Foi realizado o registo em vídeo e efetuadas as transcrições. A análise dos resultados permitiu constatar que os alunos já possuíam alguns conhecimentos sobre os números racionais, resultantes das suas vivências, aos quais recorriam frequentemente. A estratégia de tentativa e erro e a mobilização de conhecimentos também se destacaram como processos privilegiados pelos alunos. Relativamente às estratégias de ensino evidenciaram-se três aspetos fundamentais: a contextualização das tarefas; o recurso a materiais manipulativos; e o incentivo à realização de representações esquemáticas. As principais dificuldades apresentadas concentraram-se no trabalho com unidades discretas e na designação das partes obtidas numa divisão.* **Palavras chave:** *abordagem intuitiva, fracções, matemática, números racionais.*

Abstract *The development of the sense of rational number has proved to be a focus of difficulties in the process of students teaching/learning. The time that this subject should be introduced has also generated some lack of consensus. With this study, I will examine how students of the 1st year of schooling develop the sense of rational number.To perform this study, I have worked with two students from a class of students, during their 1st year of schooling. I have promoted several learning experiences which were properly contextualized, its aim were to promote the development of the sense of rational number, to analyze and to interpret this development The analysis of the results found that students already had some knowledge about the rational numbers, resulting from their experiences, which often drew on. The strategy of trial and error and the mobilization of knowledge also stood out as privileged processes by students. The teaching strategies used have demonstrated three fundamental aspects: the tasks contextualization; the use of manipulative materials; and encouraging the attainment of schematic representations. The main difficulties presented were focused on work with discrete units and the names of the parties obtained in a division.* **Keywords:** *intuitive approach, fractions, mathematics, rational numbers.*

1. Introdução

A temática dos números racionais tem gerado alguma controvérsia entre os estudiosos da matéria. Alguns defendem que a sua introdução deve ser feita em níveis etários mais avançados, devido às dificuldades apresentadas pelos alunos na realização de tarefas que envolvem estes números. Contudo, outros dizem que as experiências das crianças com conceitos relacionados com os números racionais, começam antes da entrada para a escola, o que contraria a primeira ideia apresentada.

Nesta comunicação pretende-se apresentar, de forma sucinta, uma investigação realizada no âmbito do Mestrado em Educação e Tecnologia em Matemática cujo objetivo foi averiguar como os alunos, do 1.º ano de escolaridade, desenvolvem o sentido de número racional, promovendo experiências de aprendizagem diversificadas e devidamente contextualizadas, com as quais se pretendia promover o desenvolvimento do sentido de número racional. Para atingir este objetivo procurou-se responder às seguintes questões: (i) Que processos usam os alunos na resolução de tarefas conducentes ao desenvolvimento do sentido de número racional? (ii) Que estratégias de ensino parecem facilitar ou dificultar o desenvolvimento do sentido de número racional? (iii) Que dificuldades manifestam os alunos no desenvolvimento do sentido de número racional?

2. Desenvolvimento do sentido de número racional

O desenvolvimento do sentido de número não pode ser visto como uma aprendizagem que se realiza num determinado momento, *"mas sim uma competência genérica que se desenvolve ao longo de todo o ensino obrigatório e não obrigatório e mesmo ao longo de toda a vida."* (Abrantes, Serrazina e Oliveira, 1999, p.45). Estes autores referem, ainda, que o sentido de número é uma referência central do ensino dos números e do cálculo desde os primeiros anos.

Os alunos iniciam o desenvolvimento do sentido de número com os números naturais, que apresentam um carácter discreto. Já os números racionais caracterizam-se pela sua densidade, ou seja, os alunos têm que compreender que entre quaisquer dois números racionais, existe uma infinidade de números racionais, ao contrário do que acontecia com os números naturais, o que, do ponto de vista cognitivo, é substancialmente mais complexo. Cid, Godino e Batanero (2004) afirmam que os números racionais são o primeiro conjunto, em que os alunos realizam experiências matemáticas, que não se baseiam no processo de contagem.

Segundo Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) muitas das dificuldades dos alunos em trabalharem com números racionais resultam da tendência de transferir para estes números as regras aprendidas nos números inteiros. Salienta-se assim, a importância de trabalhar desde os primeiros anos simultaneamente os números inteiros e os fracionários, de modo a minimizar esta tendência.

"Juntamente com o trabalho com números inteiros, os alunos mais novos deverão também possuir alguma experiência no trabalho com frações simples, por meio da associação a situações quotidianas e problemas significativos, partindo das frações mais comuns, expressos na linguagem que trazem consigo para a sala de aula." (NCTM, 2007, p.95).

O conceito de número racional pode ter várias interpretações, segundo Kieren (1976, como citado em Pinto, 2004) existem sete interpretações deste conceito, das quais destaca cinco: parte-todo, quociente, razão, operador e medida. Também para Behr, Lesh, Post e Silver (1983) estas interpretações são fulcrais para a aquisição do conceito.

Monteiro e Pinto (2007) salientam a importância que a unidade desempenha no processo de compreensão das frações, pois uma fração tem sempre subjacente uma unidade. Assim, a questão da unidade deve ser discutida com os alunos, chamando a atenção para o todo a que a fração faz referência, devem também ser apresentadas diversas situações relativamente à unidade. Segundo as autoras podem-se considerar diferentes tipos de unidades: simples ou compostas, contínuas ou discretas.

Brocardo (2010) destaca como um aspeto muito positivo no Programa de Matemática do Ensino Básico, o facto de o trabalho em torno do tema números e operações ser perspetivado em termos de desenvolvimento do sentido de número. De acordo com a autora, os números racionais na sua representação fracionária podem ser introduzidos antes dos decimais, ao contrário do que acontecia no programa anterior, em que esta situação não era possível devido ao foco do trabalho com Números e Operações ser o cálculo algorítmico. Segundo Brocardo (2010, p.17) *"Muitos contextos ligados à representação na forma de fração (…) são inicialmente mais acessíveis aos alunos do que os associados à representação decimal."* Neste sentido, a autora acrescenta ainda, que do ponto de vista histórico, os números fracionários surgiram muito antes dos decimais.

Vários estudos têm sido realizados para tentar perceber qual a idade mais adequada à introdução dos números racionais. Hunting e Sharpley (1986), Bezuk (1988) e Streefland (1986) como citado em Pinto (2004) defendem a introdução dos números racionais nos primeiros anos de escolaridade desde que seja acompanhada de materiais manipulativos e, segundo o último, tendo em conta uma abordagem realista da matemática no sentido que lhe foi dado por Freudenthal.

Na perspetiva de alguns autores (Hunting, 1991; Smith, 2002; Empson, 2002), as crianças possuem conhecimento informal sobre as frações, desde muito cedo. Deste conhecimento salientam a capacidade para cortar/partir e a noção intuitiva de escalas, que fornecem, respetivamente, a base para a criação de estratégias de divisão em partes iguais e o desenvolvimento de estratégias em situações de proporcionalidade. Nos primeiros anos, mesmo antes de qualquer instrução sobre frações, as crianças também possuem um conhecimento sustentado sobre o sig-

nificado de metade e de "metade repetida". Nestas idades, as crianças normalmente chamam às frações metades ou bocados.

Segundo Cramer, Wyberg e Leavitt (2009), os estudos têm mostrado consistentemente que os alunos que usam os currículos do Rational Number Project (RNP)[1], nas avaliações sobre frações, têm um desempenho superior aos que usam os currículos tradicionais. Os membros do projeto acreditam fortemente que uma das razões do referido sucesso reside no facto de as suas lições valorizarem as relações estabelecidas dentro e entre os modos de representação.

Richard Lesh, membro fundador do (RNP), tendo por base o quadro teórico sugerido por Jean Piaget, Jerome Bruner, e Zoltan Dienes, apresentou um modelo de ensino que mostra como as crianças podem estar claramente envolvidas na sua aprendizagem. O investigador sugere que as ideias matemáticas podem ser representadas através de cinco modos: situações da vida real (real world contexts); materiais manipulativos (concrete models); imagens (pictures); símbolos verbais (verbal symbols); símbolos escritos (written symbols). Segundo este modelo as crianças aprendem através da oportunidade que têm de explorar as ideias matemáticas nos diferentes modos e através das conexões ou transições estabelecidas entre e dentro das diferentes representações, o que é, de acordo com Lesh, Post e Behr (1987) muito importante para os alunos.

De acordo com Smith (2002), no dia-a-dia, as crianças geram as suas ideias sobre as frações, estabelecem relações, constroem conhecimentos. Deste modo, o papel do professor é ajudar os alunos a estabelecerem relações entre os conhecimentos que possuem e os que são trabalhados na aula, pelo que, para tal, precisa de ouvir atentamente os seus alunos.

De modo a promover o trabalho com os números racionais numa perspetiva de desenvolvimento do sentido de número, Brocardo (2010) propõe três princípios que considera fundamentais para orientar a ação do professor: (i) Usar contextos e modelos apropriados; (ii) Desenvolver gradualmente as "grandes" ideias subjacentes aos números racionais; (iii) Construir significados e relações.

Tendo em conta as orientações do PMEB e sendo o desenvolvimento do sentido de número um tema muito abrangente, tornou-se relevante estudar, em particular, o desenvolvimento do sentido de número racional nos primeiros anos de escolaridade.

3. Metodologia

Esta investigação pretendeu contribuir para o conhecimento de como os alunos, no 1.º de escolaridade, desenvolvem o sentido de número racional, ambicionando a compreensão do fenómeno de forma indutiva. Ponte (2006) defende que um estudo de caso tem como objetivo conhecer em profundidade o "como" e os "porquês" de uma entidade, evidenciando as suas características próprias, nomeadamente nos aspetos que interessam ao pesquisador. Deste modo, considerou-se que o mais adequado seria usar uma metodologia qualitativa na forma de estudo de caso.

O estudo teve por base a aplicação de uma sequência de aprendizagem e de uma tarefa final construídas pela investigadora. A construção da sequência de aprendizagem teve em conta o enquadramento teórico do estudo, o Currículo Nacional do Ensino Básico, (ME, 2001) o PMEB (ME, 2007) e a ideia de trajetória hipotética de aprendizagem. Pretendia-se proporcionar aos alunos uma evolução gradual da aprendizagem, atendendo aos diferentes ritmos apresentados, sendo permitido fazer ajustes durante a aplicação da sequência de aprendizagem. Nesta sequência, foi privilegiada a exploração de situações devidamente contextualizadas e significativas para os alunos. Recorrendo a uma abordagem intuitiva dos números racionais na sua representação por frações e à exploração de situações de partilha equitativa e de divisão em partes iguais, foram construídas as tarefas que tinham como principais objetivos desenvolver o raciocínio multiplicativo, a linguagem das frações, a ideia de frações equivalentes, a noção de metade, quarta parte e terça parte. A tarefa final procurou sintetizar todas as

1 O RNP é um projeto cooperativo de investigação, que tem vindo a investigar o modo como as crianças desenvolvem os seus conhecimentos sobre os números racionais e teve início em 1979, nos Estados Unidos da América.

ideias trabalhadas ao longo da sequência de aprendizagem e pretendeu compreender se as aprendizagens realizadas foram significativas, estáveis e consistentes. Para participantes no estudo, selecionaram-se da turma da investigadora (do 1.º ano de escolaridade), duas alunas caso que foram objeto de uma análise mais profunda. Esta seleção foi efetuada atendendo principalmente aos diferentes níveis de desempenho apresentados e à capacidade de expressão dos raciocínios usada pelos alunos. As principais fontes de dados foram as vídeos-gravações, as produções dos alunos e o diário de pesquisa. A recolha de dados teve início no 3.º período do ano letivo 2010/11e foi concluída no 1.º período do ano letivo de 2011/12.

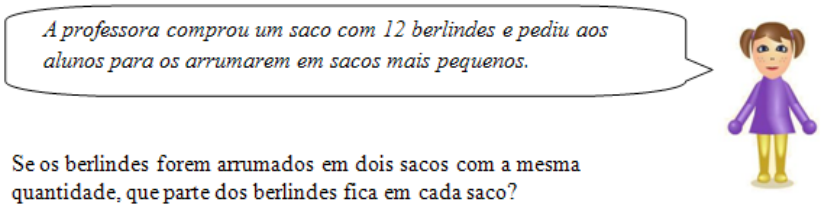
4. Resultados

Matilde

A Matilde tinha seis anos quando realizou a sequência de aprendizagem e tinha sete anos quando realizou a tarefa final. No início do estudo a Matilde revelava muita insegurança, assumindo uma atitude passiva nos trabalhos e nos diálogos.

Como se pode verificar no seguinte excerto de diálogo resultante da exploração da segunda questão da Tarefa 3 (Figura 1), as dificuldades foram diminuindo ao longo da sua aplicação:

Figura 1
Enunciado da Tarefa 3 (segunda questão)



Divisão por quatro sacos

P – Como é que vamos chamar à parte que ficou em cada saco?

M – Metade.

P – Mas quando dividimos por dois sacos disseste que metade eram seis berlindes.

M – Pois é.

P – Se dividiste por quatro sacos, que parte ficou em cada um?

M – Um quarto.

Divisão por três sacos

P – Agora estamos a dividir por três sacos, que parte fica em cada um?

M – Um terço.

P – Porquê?

M – Porque aqui estão três sacos e um terço quer dizer que dividimos por três.

Neste diálogo, também se pode verificar que a aluna relaciona as frações com a divisão, o que é considerado por Brocardo (2010) uma das "grandes" ideias subjacentes aos números racionais.

A Matilde, que inicialmente parecia sentir muita insegurança e até mesmo desconforto quando confrontada com situações matemáticas, na fase final da aplicação das tarefas, revelou mais segurança e conforto perante as situações apresentadas, parecendo ter adquirido alguma confiança no seu saber matemático. Por exemplo, na segunda questão da Tarefa 4 (Figura 2) a aluna apresentou como estratégia pessoal unir partes da unidade para facilitar a visualização e a identificação da parte pintada em cada situação. Nesta questão surgiram frações equivalentes, o que levou a uma pequena discussão de estratégias entre alunos, na qual a Matilde não mostrou dificuldades em explicar as razões que a levaram a apresentar cada uma das frações.

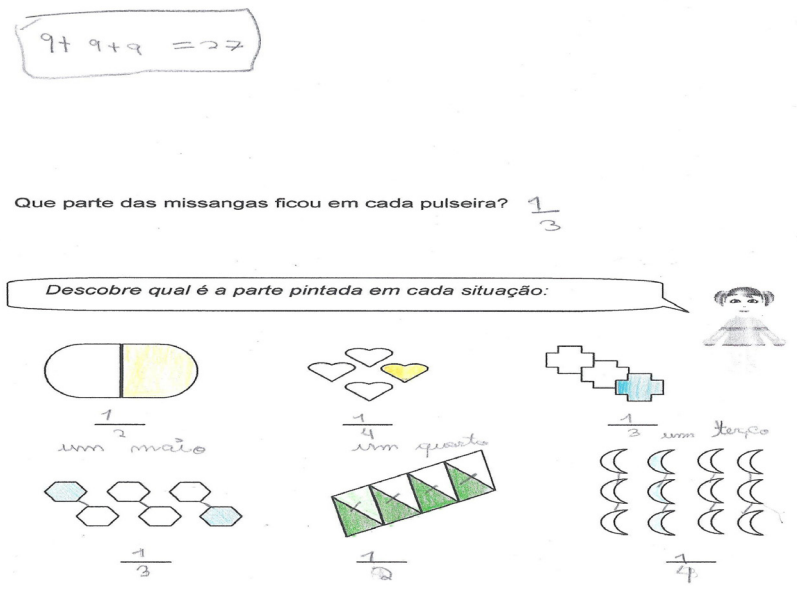


Figura 2
Registo da tarefa 4, segunda questão (Matilde)

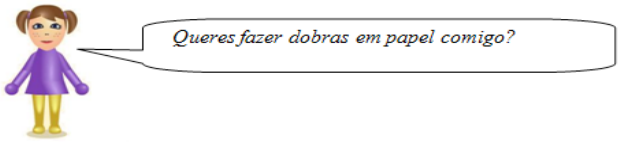
Nas primeiras abordagens, a aluna revelou algumas dificuldades, principalmente no trabalho com unidades discretas e na compreensão da representação simbólica das frações, assim como, no desenvolvimento da linguagem específica das frações, contudo ao longo do estudo, estas dificuldades foram sendo superadas com pequenos diálogos e uma exploração mais direcionada das tarefas. A aluna foi conseguindo fazer a mobilização de conhecimentos adquiridos em tarefas anteriores, para proceder à resolução das tarefas seguintes, utilizando corretamente a representação simbólica e a linguagem específica das frações.

Tânia

A Tânia tinha seis anos quando iniciou a realização da sequência de aprendizagem e sete anos quando a terminou, apresentando a mesma idade durante a realização da tarefa final.

Ao longo da aplicação da sequência de tarefas, a Tânia revelou alguma timidez, o que faz parte da sua personalidade, e apresentou uma atitude bastante consciente, pois normalmente refletia sempre um pouco antes de executar qualquer procedimento. A aluna resolveu a maior parte das tarefas sem solicitar ajuda, revelando facilidade em encontrar estratégias adequadas às situações apresentadas, dando preferência às representações esquemáticas, ou seja, a Tânia apresentava muita confiança no seu saber matemático, como se pode verificar no excerto da discussão que surgiu durante a exploração da Tarefa 2 (Figura 3):

Figura 3
Enunciado da Tarefa 2



- Dobra uma tira de modo a obteres duas partes iguais. Pinta uma das partes de azul.
- Dobra uma tira de modo a obteres quatro partes iguais. Pinta uma das partes de verde.
- Dobra uma tira de modo a obteres três partes iguais. Pinta uma das partes de vermelho.
- Compara as diferentes partes pintadas.
  Qual é a maior?
  E a mais pequena?
- O que podes concluir em relação ao tamanho das diferentes partes obtidas?
- Discute com os teus colegas como se poderá chamar cada uma das partes pintadas.
- Cola cada tira no local apropriado.

P – Qual foi a tira que dobraram mais vezes?
T – A verde.
P – Por isso ficou dividida em partes…
T – … mais pequenas.
P – Qual é que dobraram menos?
T – A azul.
P – Se dobrarmos pouco, ficam partes…
T – … maiores.
P – Se dobrarmos muito ficam partes…
T – … mais pequenas.

Depois desta discussão, a aluna registou a conclusão: " Quanto mais dobramos mais pequeno fica." Revelou assim, ter compreendido que existe uma relação de proporcionalidade inversa entre o número de vezes em que se dobra a tira e o tamanho das partes obtidas.

Em algumas situações houve necessidade de apresentar novos desafios, de modo a manter a aluna interessada e motivada, o que permitiu aprofundar alguns conhecimentos.

Nas primeiras abordagens, a aluna revelou algumas dificuldades no trabalho com unidades discretas e na designação das partes obtidas em diferentes situações, estas dificuldades foram sendo superadas recorrendo a pequenos diálogos e à capacidade de reflexão da aluna. Por exemplo na primeira parte da Tarefa 3, a Tânia escreveu: "A professora tem que partir a maçã em quatro metades." chamando a cada um das partes obtidas: metade, o que é muito frequente nestas primeiras abordagens.

Durante a discussão desta questão, a Tânia revelou alguma resistência em aceitar que não era possível partir a maçã em quatro metades, pois para ela, uma metade era uma parte:

T – Partimos aos meios, uma metade para mim, uma para a Matilde, outra para o João e outra para a Inês.
P – A maçã tem quatro metades?
T – Não, tem duas, mas depois partimos outra vez?
P – Não ficamos com quatro metades? Cada parte é o quê?
T – Meia metade.

Com a continuação da discussão, a aluna acabou por se lembrar da designação "um quatro". Ao longo do processo, a Tânia foi manifestando mais facilidade na compreensão da representação simbólica das frações, assim como na utilização da linguagem específica das frações.

Conseguiu, ainda, fazer a mobilização de conhecimentos adquiridos em tarefas anteriores para proceder à resolução das tarefas seguintes.

5. Conclusão

O estudo apresentado procurou aprofundar o conhecimento sobre o processo de ensino- aprendizagem dos números racionais representados por frações, nos primeiros anos de ensino, numa perspetiva de desenvolvimento do sentido de número.

Da análise global do desempenho das alunas na sequência de tarefas concluiu-se que estas já possuíam alguns conhecimentos sobre os números racionais resultantes das suas vivências, o que confirma a ideia já apresentada por Smith (2002) de que os alunos, no dia-a-dia, geram as suas ideias sobre frações e que as experiências com estes conceitos começam antes da entrada para a escola. As alunas, de forma intuitiva e tendo como suporte a contextualização das situações apresentadas, desenvolveram novos conhecimentos sobre números racionais, em interação com os conhecimentos que já possuíam.

As alunas para resolverem as tarefas apresentadas utilizaram diferentes estratégias e recorreram, sempre que necessário, à utilização de material manipulativo, o que está de acordo com a ideia de Streefland (1986) citado em Pinto (2004) que defende a introdução dos números racionais nos primeiros anos de escolaridade desde que seja acompanhada de materiais manipulativos e tendo em conta uma abordagem realista da matemática.

Relativamente às estratégias de ensino, observou-se que a contextualização das tarefas propostas facilitou a sua compreensão, motivando a participação e o envolvimento dos alunos. O desenvolvimento de um percurso de aprendizagem permitiu aos alunos a mobilização de conhecimentos e uma evolução gradual e sustentada da aprendizagem. Brocardo (2010) considera fundamental o uso de contextos apropriados, que tenham significado e sejam entusiasmantes para os alunos, de modos a permitir o desenvolvimento gradual das "grandes" ideias subjacentes aos números racionais e a construção de significados e relações.

As alunas revelaram dificuldades, principalmente, no trabalho com unidades discretas e na utilização da linguagem específica das fracções. No entanto, verificou-se que estas dificuldades foram diminuindo ao longo do percurso de aprendizagem.

Penso que os resultados do estudo desmistificam um pouco a ideia de que existem muitas dificuldades associadas ao desenvolvimento do sentido de número racional, nos primeiros anos de escolaridade. Considero que este estudo, também poderá contribuir para facilitar o papel dos professores do 1.ºciclo do ensino, no desenvolvimento do sentido de número racional, na medida em que apresenta uma experiência de ensino com resultados positivos.

Referências

Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I.(1999). A Matemática na Educação Básica. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica.

Behr, M., Lesh, R., Post, T., & Silver E. (1983). Rational Number Concepts. In R. Lesh & M. Landau (Eds.), Acquisition of Mathematics Concepts and Processes, (pp. 91-125). New York: Academic Press. Retirado em 24 de março de 2011 de http://www.cehd.umn.edu/rationalnumberproject/83_1.html.

Brocardo, J. (2010).Trabalhar os números racionais numa perspectiva de desenvolvimento do sentido de número. Educação e Matemática, (109) 15-23.

Cid, E., Godino, J. D., & Batanero, C., (2004). Fracciones y números racionales positivos em Godino, J. D. (Org.) Didáctica de las Matemáticas para Maestros. (pp.221-237) Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidade de Granada. Retirado

em 11 de dezembro de 2011 de http://www.ugr.es/~jgodino/fprofesores.htm.
Cramer, K., Wyberg, T. & Leavitt, (2009) Fraction Operations and Initial Decimal Ideas. (Companion module to RNP: Fraction Lessons for the Middle Grades) Retirado em 24 de março de 2011 de http://www.cehd.umn.edu/rationalnumberproject/rnp2.html.
Empson, J. (2002). Organizing diversity in early fraction thinking , in Litwiller, B. (0rg.), Making Sense of Fractions, Ratios and Proportions. (pp. 29-40) Virginia: NCTM.
Hunting, R. (1991). The Social Origins of Prefractions Knowledge in Three-Years-Old, in Hunting, R. & Davis G. (Org), Early Fractions Learning. (pp. 55-72) New York: Springer-Verlag.
Lesh, R., Post, T., & Behr, M. (1987). Representations and Translations among Representations in Mathematics Learning and Problem Solving. In C. Janvier, (Org.), Problems of Representations in the Teaching and Learning of Mathematics (pp. 33-40). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. Retirado em 24 de março de 2011 de http://www.cehd.umn.edu/rationalnumberproject/87_5.html.
Ministério da Educação (2001) Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais. Lisboa: Ministério da Educação.
Ministério da Educação (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. Lisboa: DGIDC (disponível online).
Monteiro, C. & Pinto, H. (2007). Desenvolvendo o Sentido do Número Racional. Lisboa: APM.
NCTM (2007) Princípios e Normas para a Matemática Escolar. Lisboa: APM.
Pinto, H. (2004). O número racional no 2.º Ciclo do Ensino Básico no contexto da Matemática realista. Tese de Mestrado. Lisboa: APM.
Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. Bolema, 25, 105-132.

Parte III

Sensibilização à diversidade linguística no pré-escolar: potencialidades comunicativas

Daniela Maria Jorge Coelho
Instituto Politécnico de Leiria
Daniela.coelho@ipleiria.pt

O mundo em que vivemos actualmente caracteriza-se por relações cada vez mais estreitas entre povos e pessoas. A vontade de se manter boas ligações entre povos leva a uma necessidade de se conhecer a fundo outras culturas e tradições, bem como as suas línguas, como forma de quebrar barreiras linguísticas e facilitar a comunicação. Como cidadãos europeus devemos obter conhecimentos que nos permitam viver em harmonia numa Europa constituída por uma pluralidade de culturas e línguas. Assim sendo, a sensibilização da criança às línguas e culturas do mundo começa a ser uma das preocupações das entidades educativas europeias, que procuram incluir nos currículos do ensino básico e, inclusivamente, do pré-escolar, a educação para o encontro com o Outro.

No que diz respeito especificamente ao pré-escolar, a possibilidade de sensibilização a outras línguas e culturas é já, há muito, equacionada pelo Ministério da Educação Português nas *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (1997) que vê nessa oportunidade uma forma de:

> "fomentar a inserção da criança em grupos sociais diversos, no **respeito pela pluralidade das culturas**, favorecendo uma progressiva consciência como membro da sociedade." (p.15)

Estes objectivos alertam para a importância de consciencializar a criança para a diversidade linguístico-cultural, procurando prepará-la para um comunidade pluricultural e plurilingue. Aliás, nas mesmas *Orientações Curriculares* surge ainda um outro objectivo muito mais directo quanto à necessidade de se contactar com outras línguas:

> " [fomentar o] domínio da linguagem e abordagem à escrita, que inclui outras linguagens como a informática e a audiovisual e ainda, **a possibilidade de sensibilização a uma língua estrangeira**." (Ministério da Educação, 1997: 21)

A sensibilização a uma língua estrangeira poderá contribuir assim, na perspectiva das autoridades educativas, para a formação de um indivíduo consciente da existência de outros povos com características divergentes das suas, para o aumento do respeito pela diferença e para o desenvolvimento de competências linguísticas e comunicativas.

As competências de expressão e de comunicação são consideradas pelas entidades educativas como das aptidões mais importantes a desenvolver no ensino pré-escolar, uma vez que também é através delas que a criança contacta e interage com o mundo. De acordo com Vygotsky (1991a), o contacto com as pessoas e as coisas que circundam a criança, o experimentar e o interagir com elas, providencia momentos de auto-aprendizagem por parte da criança. A linguagem (a capacidade de expressão e de comunicação) é um instrumento de excelência que viabiliza este contacto com o mundo e com os outros.

Deste modo, tomando em consideração a importância do desenvolvimento da competência comunicativa da criança em idade pré-escolar na sua construção de saberes, com vista à formação de um adulto linguisticamente proficiente, e reconhecendo os benefícios da sensibilização a outras línguas como meio de sensibilização à diversidade linguístico-cultural, pensamos que as actividades de sensibilização a outras línguas e culturas, pela sua riqueza e variedade linguística, poderão, de igual modo, trazer vantagens para o processo de desenvolvimento das capacidades de expressão e de comunicação da criança.

No entanto, o alcance destes objectivos requer uma abordagem cuidada às línguas que apele à afectividade da criança, fazendo-a sentir vontade de conhecer outra cultura e usar outra língua. Os materiais disponíveis para apoiar o educador nesta tarefa devem, por isso, ser apelativos e coadunados ao ambiente de aprendizagem da criança pré-escolar. O recurso a materiais lúdicos que não entrem em choque com a esfera dos mais pequenos pode revelar-se muito útil e adequado, proporcionando momentos de brincadeira com as línguas novas e contribuindo para o desenvolvimento linguístico-comunicativo da criança, bem como para uma maior desinibição face aos novos sons e vocábulos.

Deste modo, interessa-nos, por um lado, explorar e compreender as potencialidades das actividades lúdico-didácticas, em particular do jogo, no processo de sensibilização às línguas estrangeiras e, concludentemente, à diversidade linguístico-cultural, por considerarmos que as actividades multilingues exploradas poderão trazer mais-valias para o desenvolvimento da competência comunicativa da criança, sobretudo das crianças que possam ter algum problema na área da expressão e da comunicação. Acreditamos que o conhecimento resultante desta investigação contribui para um enriquecimento das actividades de desenvolvimento da linguagem geralmente trabalhadas no Jardim de Infância.

Assim sendo, apresentamos um estudo que se realiza através de uma pesquisa de tipo investigação-acção, colocando em prática um plano de intervenção constituído por uma variedade de actividade lúdicas multilingues (em Espanhol, Italiano, Francês e Inglês) na sala de um grupo experimental de crianças de 5 anos, procurando criar um contexto estimulante e carregado de potencial desenvolvimental em torno de competências comunicativas plurais. A análise das interacções verbais vivenciadas pelas crianças e a avaliação das suas competências linguístico-comunicativas antes e depois da aplicação do plano, assim como a observação dos graus de envolvimento e de bem-estar (Escala de Envolvimento de Laevers) evidenciados permite compreender e identificar *in loco* as potencialidades das actividades de sensibilização à diversidade linguística no desenvolvimento das capacidades de expressão e comunicação das crianças. Este relato pretende, assim, dar a conhecer este projecto e divulgar os primeiros resultados.

Referências bibliográficas:

Beacco, J.-C. e Byram, M. (2007). De la diversité linguistique à l'éducation Plurilingue - Guide pour l'Élaboration des politiques linguistiques éducatives en Europe. Strasbourg: Conseil de l'Europe. Texto em linha in http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Full-Guide_FR.pdf (consultado a 15 Março de 2010) Byram, M. e Zarate, G. (1995). Young people facing difference. Some proposals for teachers. Language Learning for European Citizenship and European Youth Campaign against Racism, Xenophobia, Anti-Semitism and Intolerance. Strasbourg: Conselho da Europa

Candelier, M. (Ed); Andrade, A.I; Bernaus, M.; Kervran, M.; Martins, F.; Murkowska, A.; Noguerol, A.; Oomen-Welke, I.; Perregaux, C.; Saudan, V.; Zielinska, J. (2004), Janua Linguarum – The gateway to languages. The introduction of language awareness into the curriculum: Awakening to languages. Council of Europe Publishing. Texto em linha em http://www.ecml.at/documents/pub121E2004Candelier.pdf (consultado a 26 Janeiro de 2010) Coste, D., Moore, D. et Zarate, G. (1997). Compétence Plurilingue et Pluriculturelle. Strasbourg: Desclée de Brouwer

Laevers, F. (1994b). The Leuven Involvement Scale for Young Children, LIS-YC, Manual.

Bélgica: Centre for Experiential Education

Ministério da Educação (ed.) (1997). Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar. Lisboa: GDEP

Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas: Aprendizagem, Ensino, Avaliação. Texto em linha in http://sitio.dgidc.min-edu.pt/linguas_estrangeiras/Paginas/QECR.aspxfPage (consultado a 30 Julho 2009, 17h48)

Vygotsky, L.S. (1991b). Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes (3ª edição) Vygotsky, L.S. (1991a). A formação social da mente. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes (Organizadores: Michael Cole, Vera John- Steiner, Sylvia Scribner, Ellen Souberman- Trad. José Cipolla Neto, Luís Barreto e Solange Afeche)

Construindo equipa(s): a experiência no Projeto Creche

Sónia Correia
Instituto Politécnico do Leiria
sonia.correia@ipleiria.pt

Ângela Quaresma
Instituto Politécnico do Leiria
angela.quaresma@ipleiria.pt

Isabel Dias
Instituto Politécnico do Leiria
isabel.dias@ipleiria.pt

Resumo Alargado

Este relato apresenta o processo de construção de uma equipa que acreditou ser possível pensar a infância em parceria. Como se inicia? Como qualquer estória … Era uma vez um grupo de três pessoas que tinha um interesse especial pelos processos de desenvolvimento e aprendizagem nos primeiros anos da infância, pelo desafio de pensar sobre o que é trabalhar em contexto de creche de forma articulada com a realidade. Este desejo de construir conhecimento sobre a infância queria-se em equipa, com vozes distintas, capazes de revelar a realidade contextual. Mas, como construir equipa(s), como fomentar o trabalho em parceria, como definir/operacionalizar o funcionamento de um grupo ao qual não sabíamos (ainda) dar forma?

Valorizando a construção conjunta do trajeto a definir, foram-se levantando, em voz alta, possibilidades de ação e de metodologias de trabalho/organização. Num momento inicial, em pequeno grupo (3 docentes da ESECS, incentivadores deste projeto), definiu-se o dia/hora da reunião entre pares e iniciou-se esta viagem. Os encontros foram-se repetindo ao longo dos últimos 4 anos ainda que os elementos tenham oscilado de ano para ano até se encontrar um grupo de pessoas que defende uma filosofia de construção de conhecimento comum. Em conjunto, através da comunicação (verbal e não verbal), fomo-nos encontrando como equipa, respeitando os *timings* de cada uma, as formas de estar, as exigências dos diversos contextos laborais, … Aos poucos fomo-nos conhecendo, facilitando a criação das sinergias necessárias para nos considerarmos uma equipa.

Ser educadora de infância é uma profissão exigente que levanta problemas diversos que é importante ir resolvendo. Sem nos preocuparmos em dar rosto à forma como fomos desvendando respostas de ação, hoje sabemos que fomos utilizando diversas estratégias: (1) demos espaço e tempo para que cada uma pudesse expressar a sua opinião, (2) escutámos o que cada uma tinha para dizer, (3) questionámos (e fomentámos o questionamento), (4) incentivámos a partilha de ideias/experiências/documentos/referências bibliográficas entre pares ou (5) registámos as ideias levantadas em conjunto através da realização de atas ou de reflexões individuais, … Aos poucos, fomos encontrando uma matriz de funcionamento que, atualmente, assenta num efetivo trabalho de equipa com 14 pessoas de idades, anos de serviço, situações profissionais e experiências educativas distintas. Somos uma equipa que vai sendo gerida por 3 pessoas (duas docentes da ESECS e uma técnica de educação) que assumem a responsabilidade de ir fomentando a dinâmica deste projeto formativo que ganhou o nome de Projeto Creche. Informalmente, estes 3 elementos vão conversando entre si sobre o que pensaram/pensam, o que leram, o que ouviram, o que sentiram sobre os momentos partilhados em conjunto. Informalmente, os corredores da ESECS e os emails são espaços de troca de ideias. Formalmente, é indispensável realizar reuniões periódicas para aferir necessidades do grupo, definir tarefas, agendar propostas de trabalho, melhorar posturas de liderança democrática …. São momentos privilegiados para limar os pilares da construção do funcionamento interno do grupo e espaços de reflexão do caminho percorrido e a concretizar. Em voz alta, avaliam-se os aspetos positivos e a melhorar na condução deste projeto, registam-se questões, propostas de ações a desenvolver, avaliações de ações já concretizadas, … É um espaço de análise do que aconteceu, dos processos de regulação de aprendizagens, dos resultados das diferentes etapas do projeto ... Nesta equipa de coordenação, cada uma tem o seu papel e estatuto definidos, desafiando-se constantemente, negociando, conversando e cuidando do bem-estar das pessoas que *vivem em projeto*. Em suma, no Projeto Creche, os objetivos conjuntos e individuais vão-se articulando, as motivações vão-se ajustando aos desafios da vida de cada uma, numa busca de saber partilhado.

Projeto creche: (uma) proposta de trabalho pedagógico na ESECS

Sónia Correia
Instituto Politécnico do Leiria
sonia.correia@ipleiria.pt

Ângela Quaresma
Instituto Politécnico do Leiria
angela.quaresma@ipleiria.pt

Isabel Dias
Instituto Politécnico do Leiria
isabel.dias@ipleiria.pt

Resumo Alargado

Neste relato propomo-nos apresentar a dinâmica do trabalho pedagógico desenvolvido no âmbito do Projeto Creche. Sediado na Escola Superior de Educação e de Ciências Sociais (ESECS)/Instituto Politécnico de Leiria (IPL), o projeto creche surgiu no ano letivo 2008/2009 impulsionado por docentes da ESECS e educadoras cooperantes da prática pedagógica em Educação de Infância. A necessidade de refletir sobre os processos pedagógicos do educador com crianças até aos 3 anos de idade levou à constituição de um grupo de pessoas com formação/experiência laboral distinta (educadores de infância em fases diferentes da sua carreira, docentes do ensino superior com formação desigual e uma colega licenciada em ciências da educação). A equipa, constituída atualmente por 14 elementos, reúne mensalmente para partilhar ideias, experiências, dúvidas … para refletir acerca dos desafios dos educadores neste início do século XXI e, em conjunto, perspetivar formas de atuação educativa. Em cada encontro discutem-se assuntos sugeridos pelas educadoras, tendo cada uma voz ativa na dinâmica e construção de parcerias reflexivas.

Fomentando-se o trabalho colaborativo entre todos os intervenientes, cada elemento da equipa contribui para o desenvolvimento do projeto realizando reflexões individuais escritas após cada encontro mensal, partilhando ideias sobre propostas de trabalho a concretizar, materiais pedagógicos (por exemplo, planificações), experiências educativas (constrangimentos, fragilidades, conquistas pessoais e profissionais, …), registos fotográficos, experiências pessoais, etc. O volume de dados advindos destes encontros suscitou a necessidade da sua organização num *Dossier de Grupo* que retrata e evidencia os processos e experiências individuais e grupais. Em equipa, decidiu-se que este *dossier* circularia mensalmente pelos diferentes elementos podendo o seu guardião enriquecê-lo com contributos pessoais.

Para além desta dimensão de partilha e de reflexão sobre a ação, o Projeto Creche procura fomentar a investigação reunindo, este ano letivo de 2011/2012, de dois em dois meses para estudar a planificação e a avaliação por *portfolio* em contexto creche, o desenvolvimento profissional docente e para avaliar os serviços educativas em contexto hospitalar (protocolo IPL/ESECS/Projeto Creche e Hospital de Santo André – serviço de Pediatria).

Em equipa, vão-se criando espaços de reflexão partilhada sobre a Educação de Infância em contexto de creche, compreendendo a realidade educativa do trabalho do Educador de Infância neste contexto educativo, fomentando a curiosidade científica no âmbito da infância e incentivando a formação contínua através da investigação.

O projeto é coordenado por uma equipa de 3 elementos que se tem preocupado com a sua existência enquanto grupo formativo e colaborativo.

Avaliando os quatro anos de existência do projeto, ressalta-se a apresentação de trabalhos em congressos nacionais e internacionais e a publicação em atas e em revista da especialidade para além de todo o trabalho de regulação de processos de desenvolvimento profissional.

Revelando-se um desafio aliciante, esta experiência tem-se constituído como um caminho possível para transformar práticas educativas e promover o desenvolvimento de educadores reflexivos. Defendemos, pois, um trabalho pedagógico baseado na colaboração e reflexão sobre a ação como um dos pilares do bem-estar docente e do seu desenvolvimento profissional.

Aprender em Rede

Teresa Maria de Carvalho Alves Faria
Agrupamento de Escolas Dr. Correia Alexandre
teresaalvesfaria@hotmail.com

Aline Antunes Almeida
Agrupamento de Escolas Dr. Correia Alexandre
aline.aalmeida@gmail.com

Enquadramento

As docentes Aline Almeida e Teresa Faria lecionam a mesma disciplina, Instalação e Manutenção de Computadores, a turmas CEF (Cursos de Educação e Formação) do curso de Operador de Informática de duas escolas diferentes: Escola Básica 2,3 Dr. Correia Alexandre (Carangueijeira) e Escola Básica 2,3 Guilherme Stephens (Marinha Grande). As duas turmas têm características e necessidades idênticas, sendo alunos altamente desmotivados para o estudo, com famílias desestruturadas e fracos recursos económicos.

Objetivos gerais

O projeto "Aprender em rede" tem como objetivos gerais: motivar os alunos para a aprendizagem, potenciar a integração da tecnologia ao serviço da aprendizagem e desenvolver nos alunos competências transversais baseadas na colaboração.

Metodologia

Estando perante alunos altamente desmotivados e sem iniciativa de estudo, procurou-se ir ao encontro do que lhes possa despertar interesse. Nestes jovens, como acontece em geral nesta faixa etária (14-17 anos), as redes sociais têm um papel importante e estão cada vez mais presentes no seu dia-a-dia. Este foi o ponto de partida para o projeto: usar o Facebook como plataforma de aprendizagem, onde seriam lançados desafios aos alunos a ser respondidos colaborativamente. Foi projetado um ciclo de atividades, que foram desenvolvidas durante o mês de novembro de 2011.



Figura 1
Símbolo do projeto "Aprender em rede"

Implementação

Apresenta-se aqui uma breve descrição das atividades desenvolvidas: **Grupo "Aprender em rede"**–Plataforma base para o lançamento dos desafios (grupo secreto e adesão controlada pelas professoras). **Quem sou eu?** – Criação de um avatar de apresentação ao grupo na ferramenta Voki. **Caixa de Ferramentas** - Dicas de informática: cada aluno pesquisa "dicas" de informática, escolhe uma e partilha-a no grupo. Análise e votação da "dica" mais útil e original. **ABC da Informática** - Desafio semanal: inserção de um termo no glossário sobre informática. **Smile!** - Fotografia conjunta de todos os participantes do grupo. **InforMago** - Concurso de conhecimentos sob a forma de "sopa de letras". Publicação dos resultados no grupo e atribuição de prémio ao vencedor. **O nosso eManual** - Elaborar colaborativamente páginas de uma wiki sobre os componentes de um sistema informático. **Será que sei?** – Elaboração e resposta, em grupo de "*flash cards*" sobre a temática em estudo. **Seguranet** - Resposta colaborativa ao desafio de novembro do Seguranet (Atividades sobre segurança na Internet).

Resultados e Avaliação

A avaliação deste projeto foi feita nos seguintes moldes: avaliação dos trabalhos realizados, aplicação de questionários aos alunos e reflexão das professoras, sob a forma de diário de bordo, sobre as atividades desenvolvidas.

Da análise destes instrumentos, conclui-se que houve aumento da motivação dos alunos, pois foi constatado isso mesmo durante o projeto e registado nos diários de bordo. Existiu colaboração entre alunos, na realização da wiki, do glossário e até em alguns jogos como por exemplo no caso em que alguns alunos ajudaram os colegas de origem estrangeira. Foram detetadas melhorias na aquisição de conhecimentos, pois a wiki teve avaliação positiva e na atividade "Será que sei?" os alunos, na sua maioria, obtiveram pontuações elevadas. Estes também reconhecem esta melhoria no questionário que foi feito. A estratégia de *game learning*, usada nas atividades "Será que sei?" e "InforMago", trouxe o fator competitividade, que muito contribuiu para a motivação. Este projeto foi uma novidade para os alunos, quer pelas ferramentas utilizadas, quer pela forma como as aulas foram lecionadas. Foi uma experiência bas-

tante positiva e os alunos, na sua maioria, entendem que a utilização do Facebook enquanto ferramenta de aprendizagem, tem vantagens relativamente às aulas tradicionais. A utilização do Facebook como suporte do projeto permitiu juntar o formal e o informal, ou seja, mostrou aos alunos que, entre outras coisas, também pode ser usado para aprender. As sessões realizadas foram síncronas e assíncronas (entre as duas turmas) e o desafio do glossário foi realizado fora das aulas planeadas, pelo que este projeto assumiu a forma de *b-learning*.

Consideramos viável a replicação do projeto noutras turmas da mesma faixa etária ou alunos mais velhos, bem como a aplicação do mesmo tipo de estratégias (na sua globalidade) a uma só turma, pois a colaboração e a competitividade também aí têm lugar.

MiniLab do Valado: um projeto de intervenção no 1º ciclo do Ensino Básico e no Pré-Escolar

Ana Cardoso
Universidade de Aveiro
anacardoso85@ua.pt

Eliana Machado
Universidade de Aveiro
eliana.machado@ua.pt

Filipe Moreira
Universidade de Aveiro
filipertmoreira@ua.pt

Samanta Caleiro
Universidade de Aveiro
samantacaleiro@ua.pt

Vera Costa
Universidade de Aveiro
verascosta@ua.pt

Patrícia Albergaria Almeida
Universidade de Aveiro
patriciaalmeida@ua.pt

Resumo Alargado

Neste relato descreve-se e discute-se o projeto de intervenção educacional "MiniLab do Valado", implementado em duas turmas do 1º ciclo do Ensino Básico (n=40) e numa turma do Ensino Pré-Escolar (n=20), na Escola Básico do 1º ciclo e no Jardim de Infância da Costa do Valado (Aveiro), respetivamente.

Os objetivos gerais deste projeto são: i) promover junto das crianças o gosto pela ciência, através do seu envolvimento em atividades científicas, e ii) sensibilizar as crianças para questões relacionadas com a sustentabilidade. Pretendeu-se, ainda, que estas crianças fossem veículos de sensibilização das suas famílias, que foram envolvidas, de forma direta, em momentos pontuais da intervenção (por exemplo, na recolha de materiais reutilizáveis para a construção da estação meteorológica e na sessão de encerramento do projeto).

Este projeto surge no âmbito da Unidade Curricular "Projetos de Intervenção Educacional"do 3º ano da licenciatura em Educação Básica, da Universidade de Aveiro, e foi concebido e implementado por seis estudantes desta licenciatura. A intervenção teve a duração de um semestre letivo, englobando a conceção, preparação e implementação de várias atividades, com características diferenciadas, em contexto escolar. Estas atividades englobaram, por exemplo, i) a realização de experiências que permitiram discutir os efeitos de poluentes na germinação de sementes (Figura 1) e na qualidade da água, ii) a realização de um lanche saudável, com vista à sensibilização para a importância de uma alimentação saudável, iii) a construção de uma estação meteorológica, com recurso a materiais reciclados, como forma de introduzir a temática das alterações climáticas.

Imediatamente após a implementação de cada atividade todas as crianças (tanto do ensino pré-escolar como do 1º ciclo) responderam a um breve questionário (Figura 2), como forma de obter *feedback* sobre as atividades desenvolvidas, assim como sobre o envolvimento das crianças. Para cada atividade foram concebidos dois questionários diferenciados, de acordo com o nível das crianças.

O projeto foi muito bem recebido pelos 60 alunos envolvidos, assim como pelas suas famílias e professoras, tendo todos revelado interesse em que o mesmo tivesse continuidade em anos letivos ulteriores.



Figura 1
Leitura da história X, que serviu de introdução a uma experiência sobre os efeitos de poluentes na germinação de sementes.

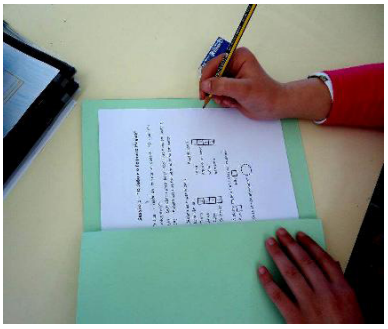


Figura 2
Inquérito a que os alunos do 1º ciclo responderam após a implementação da atividade sobre o efeito dos poluentes na germinação das sementes e na qualidade da água.

Inclusão no Instituto Politécnico de Leiria: serviços e recursos

Graça Seco
Instituto Politécnico de Leiria
graca.seco@ipleiria.pt

Sandra Alves
Instituto Politécnico de Leiria
sandra.alves@ipleiria.pt

Ana Patrícia Pereira
Instituto Politécnico de Leiria
patricia.pereira@ipleiria.pt

Luís Filipe
Instituto Politécnico de Leiria
luis.filipe@ipleiria.pt

Resumo Alargado

Procurando dar resposta ao crescente número de estudantes com Necessidades Educativas Especiais (NEE) que se encontram a frequentar o Ensino Superior (ES), o Instituto Politécnico de Leiria (IPL) tem procurado promover e implementar uma diversidade de respostas de intervenção e integração, no sentido de contribuir para um ES efetivamente inclusivo e promotor de uma igualdade de oportunidades para todos.

Neste sentido, e numa perspetiva de maximização das sinergias possíveis entre os diversos Serviços e recursos do IPL, o Serviço de Apoio ao Estudante (SAPE), o Centro de Recursos para a Inclusão Digital (CRID), os Serviços de Ação Social (SAS), a Unidade de Investigação Inclusão e Acessibilidade em Ação (iACT), a Unidade de Ensino à Distância (UED) os Serviços Informáticos (SI) e os Serviços de Documentação (SD) têm vindo a desenvolver um trabalho de articulação, com o objetivo de promover o apoio, acompanhamento e integração destes estudantes.

O Serviço de Apoio ao Estudante promove as suas atividades em três eixos principais: apoio psicopedagógico, orientação e acompanhamento pessoal, apoio psicológico e orientação vocacional. No âmbito do apoio psicológico, têm vindo a ser desenvolvidas atividades de avaliação e intervenção junto de estudantes com NEE, com o objetivo de, por um lado, contribuir para uma minimização do seu impacto no rendimento académico e autoconceito destes alunos, e por outro, de ajudar a organizar estratégias de suporte para lidar com os níveis de ansiedade associados.

O Centro de Recursos para a Inclusão Digital pretende promover a capacitação de estudantes com NEE (embora a sua esfera de intervenção seja alargada a qualquer cidadão que direta ou indiretamente esteja ligado ao IPL), facilitando a sua integração e participação na sociedade de informação através do acesso a equipamentos específicos e estratégias de acessibilidade adequadas.

Os Serviços de Ação Social têm como objetivo proporcionar à comunidade académica melhores condições de estudo mediante a prestação de serviços e a concessão de apoios, promovendo a igualdade de oportunidades para todos os estudantes. Deste modo, os SAS estão preparados para acolher estudantes com limitações ou deficiências sensoriais e motoras nas residências de estudantes e nas diferentes unidades de restauração. De referir que as candidaturas aos benefícios sociais — bolsa de estudo e alojamento são efetuadas anualmente sendo que os estudantes com NEE podem beneficiar de estatuto especial de atribuição de bolsa e receber benefícios adicionais.

A Unidade de Investigação Inclusão e Acessibilidade em Ação tem como objetivos promover a investigação transdisciplinar e integrada, a divulgação científica, a formação permanente e a prestação de serviços em diversos domínios relacionados com a comunicação, mediação e acessibilidade. Simultaneamente propõe-se intervir na sociedade (para melhorar condições e desenvolver atitudes integradoras) e valorizar as competências das pessoas com necessidades especiais.

A Unidade de Ensino à Distância recorre às mais recentes tecnologias da informação para fornecer a qualquer estudante condições de acesso a todas as áreas de formação do IPL. Sustenta também um serviço de interpretação gestual a distância e promove a criação de conteúdos acessíveis, envidando esforços para tornar Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), plataformas, conteúdos e atividades abertos a todos. Para isso garante estruturas acessíveis e alternativas multiformato (ex: material em HTML, material audiovisual com legendagem e audiodescrição, interpretação em Língua Gestual Portuguesa, etc.) respeitando o estudante como um indivíduo com direito à diferença, ditada pelas suas contingências pessoais e o seu estilo de aprendizagem. Do mesmo modo, as questões relacionadas com a acessibilidade e inclusão digital têm sido um dos focos de trabalho dos Serviços Informáticos.

Importa ainda acrescentar que a maior parte dos edifícios pedagógicos do IPL se encontram adaptados para receberem estudantes com

necessidades especiais, dispondo de ascensores com comandos dotados de informação em Braille, instalações sanitárias adaptadas e lugares de estacionamento para pessoas com mobilidade reduzida. Para além disso, todas as bibliotecas do IPL, distribuídas pelos 4 *campi* se encontram apetrechadas com o leitor de ecrã Window-Eyes, permitindo aos estudantes acesso à informação disponível, com total controlo do conteúdo e da forma de leitura da mesma.

Considerando a importância da partilha de experiências profissionais e da difusão de informações interserviços relevantes e a importância das aprendizagens com base nas experiências e boas práticas, o IPL integra o Grupo de Trabalho para o Apoio a Estudantes com Deficiências no Ensino Superior (GTAEDES) com o intuito de promover a melhoria e eficácia dos serviços prestados.

Em síntese, no presente Relato pretendemos apresentar o esforço que o IPL tem vindo a desenvolver para apoiar e integrar os estudantes com NEE e as atividades em curso nos Serviços referidos.

Identidad profesional de los licenciados en informática de la Universidad Nacional de Salta - Argentina

Judith Del Valle Rodríguez
Universidad Nacional de Salta/
Universidad de Lisboa
lic.judithrodriguez@gmail.com

Resumo Alargado

Esta investigación profundiza una línea de trabajo derivada de la primera acción de seguimiento de graduados que realizara la Universidad Nacional de Salta - Argentina entre 2006 y 2010, de la que fui miembro primero y becaria de investigación después. En el ámbito de la Argentina, los estudios de seguimiento de graduados, de inserción laboral y de vinculación entre formación y trabajo, son aún considerados áreas de vacancia. Las diversas y desarticuladas experiencias existentes a lo largo del territorio, constituyen intentos aún germinales que poseen además marcos teóricos y metodológicos poco compartidos.

El objetivo principal de esta investigación es el proceso de construcción de identidad profesional de los licenciados, qué atribuciones propias y ajenas constituyen los pilares de la cuestión y qué tipologías diferenciales emergen de los recursos identitarios de los graduados. Dicho objetivo, está vinculado a los siguientes: La reconstrucción de las trayectorias socio-educativas y laborales de los licenciados, contrastando procesos de individuación y diferenciación profesional, de los patrones formativos pre-profesionales y profesionales y su relación con la inserción laboral, siendo de interés la explicitación de estrategias de socialización profesional a partir del relato retrospectivo y prospectivo de los graduados. Finalmente existe interés por las marcas identitarias de la formación universitaria en el desarrollo profesional de los licenciados.

Respecto a la metodología utilizada, el recorte de la presente comprende a los licenciados titulados entre los años académicos 2005 a 2008. La elección temporal del periodo de graduación respeta los siguientes criterios: La carrera fue creada en el año 1984 y posee graduados desde finales de los años ’80 en adelante. Tras realizar un análisis por segmentos del movimiento relativo a ingreso y egreso de la carrera, se establecieron tres periodos claramente diferenciales. El primer segmento corresponde a los años 1984 a 1996 inclusive y se destaca por una baja eficiencia en la progresión del número de graduados y una relación menor al 1% en la proporción inscriptos-titulados. El segundo segmento 1997 a 2004 modifica las tendencias con un crecimiento del total de titulados, aunque la relación ingreso-egreso es del 1% para. Para el cuaternario 2005, 2006, 2007 y 2008 se presenta un grave problema de incompatibilidad en la comparación con los datos anteriores dado que los registros de inscripción fueron modificados por un sistema de doble inscripción. Tal mecanismo diferencia la pre-inscripción, de la inscripción, realizándose esta última tras finalizar el segundo mes de cursada del primer año universitario. Estos motivos hacen imposible comparar la relación ingreso--egreso con los segmentos anteriores, al tiempo que redujeron el ingreso anual a menos del 50% histórico.

A partir del establecimiento del recorte, se plantea el diseño de la investigación con una metodología eminentemente cualitativa, mediante un abordaje dialéctico. Las técnicas de recolección de información invo-

lucran datos cuantitativos como cualitativos, según la especificidad de los objetivos propuestos. La fase cualitativa de la investigación se plantea como un estudio de caso instrumental, es decir como vía para la comprensión de algo que está más allá de él mismo, para iluminar un problema o unas condiciones que afectan no sólo el caso seleccionado sino también a otros (Stake, 1998).

El diseño de la investigación se planteó con una división en fases extensiva e intensiva, diferenciadas por la naturaleza de los datos a trabajar en cada una de ellas (en la primera estadísticos y en la segunda más subjetivos, principalmente entrevistas biográficas). En la práctica, las fases son caras de una misma moneda que difícilmente puedan diferenciarse, considerando la naturaleza cualitativa de esta investigación. En este momento, los datos estadísticos sirven para caracterizar los graduados de manera contextual y para comprender más claramente los alcances de las normativas, las prácticas institucionales y hasta los datos que aportan los sujetos a través de las entrevistas de la fase intensiva del estudio. Cabe destacar, aunque no es novedad, que el trabajo de campo más costoso en tiempo y creatividad, es el dedicado a las entrevistas. Las entrevistas se consideran la vía básica para acceder a los constructos identitarios de los licenciados. Así, el relato sobre las trayectorias familiares, formativas y laborales, así como los sentidos atribuidos a todos estos ámbitos en las definiciones de la propia historia, las estrategias de acceso al presente, las perspectivas y proyecciones de futuro, entre otras cuestiones, fueron trabajadas en varios encuentros por sujeto.

No obstante y como el interés está centrado también en las trayectorias de formación, fueron entrevistados docentes universitarios en su calidad de formadores y de informáticos en su mayoría. En este punto, es necesario introducir al menos dos principios de diferenciación entre docentes: los fundadores de la carrera y los noveles docentes, los de orientación más academicista y los profesionalitas/técnicos, principalmente. Además de la explicitación de problemáticas centrales en la formación universitaria, fueron consultados como profesionales en ejercicio, según sus propias experiencias y las experiencias de sus colegas, otrora alumnos.

Esta investigación se desarrolla en el marco del Doctorado en Ciencias de la Educación y se encuentra en curso, hasta el momento se han realizado sólo doce entrevistas debiéndose continuar el trabajo de campo. Se destaca además, la importancia y la necesidad prioritaria de desarrollar investigaciones que problematicen las relaciones entre educación y trabajo.

Projeto Diagnóstico e Implementação da Igualdade de Género na ESE

Teresa Martins
Instituto Politécnico do Porto

O Projecto Diagnóstico e Implementação da Igualdade de Género na ESE – IPP, cofinanciado pela União Europeia e pelo Estado Português, no âmbito da tipologia 7.2 do POPH/ QREN, tendo como mecanismo intermédio a Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género, está em desenvolvimento desde julho 2011 até fevereiro de 2013. Este projeto tem como principal **finalidade** a promoção da igualdade de género junto da comunidade académica, através de uma estratégia de informação, sensibilização e educação, instrumentos fundamentais para prevenir e combater a violência de género. Pretende-se atuar sobre o combate aos estereótipos e alterar as representações sociais de género que legitimam a existência de relações desiguais, conduzindo à alteração de percepções, práticas e comportamentos discriminatórios, reforçando a promoção dos direitos humanos, da igualdade de género, da autodeterminação e da dignidade humana.

Estão em desenvolvimento atualmente sete grandes atividades, sendo que apenas cinco estavam previstas inicialmente.

1. Diagnóstico das representações e práticas institucionais ao nível da Igualdade de Género.

Dentro desta grande atividade foram desenvolvidos diferentes estudos para responder a três grandes questões que se entenderam como

fundamentais para um diagnóstico efetivo dos diferentes membros da comunidade académica da ESE:

- o **Diagnóstico das práticas institucionais em matéria de igualdade de oportunidades entre homens e mulheres** – com pessoal docente e não docente da instituição.
- **Diagnóstico das práticas institucionais em matéria de igualdade de oportunidades entre homens e mulheres** - entrevista ao Presidente da Escola Superior de Educação para análise de três grandes áreas analisadas através deste instrumento são o Planeamento Estratégico da instituição, a Gestão dos Recursos Humanos e a Comunicação.
- **Avaliar os conhecimentos e atitudes dos e das estudantes em matéria de igualdade de oportunidades entre homens e mulheres** – questionário respondido por 408 estudantes.

A **definição e apresentação à comunidade académica de um Plano institucional para a Igualdade** é um dos grandes objetivos deste projeto que prevemos que aconteça até ao final do ano letivo 2011/ 2012.

2. Alteração da linguagem do sítio de Internet da ESE para uma linguagem inclusiva e actualização bimensal do sítio de Internet com notícias.

A alteração da linguagem do sítio de Internet – canal privilegiado de contacto institucional, tanto com os seus membros como com o exterior – é uma das atividades previstas no âmbito do projeto, tendo-se considerado que poderia ser o motor para uma reflexão mais alargada relativamente a esta questão. No âmbito desta atividade têm vindo a ser publicadas notícias no sítio de Internet com uma regularidade mensal, denominados como *Apontamentos pelos Trilhos da Igualdade*, tendo subjacentes temas diversos.

3. Implementação de um Plano de Acções de sensibilização: 20 acções com a duração de 18 horas junto da população académica.

Com estas ações de formação pretende-se sensibilizar e informar agentes multiplicadores/as por excelência relativamente às principais áreas associadas à igualdade de oportunidades entre homens e mulheres, com vista à sua capacitação para desencadear estratégias que garantam o princípio da igualdade.

4. Conceção de um livro ilustrado, através de dois concursos – literário e de ilustração – capacitando os e as estudantes sobre questões relacionadas com a igualdade de género.

A elaboração de um livro ilustrado é outro dos resultados esperados deste projeto, sendo que se pretende que o livro resulte exclusivamente de trabalhos desenvolvidos pelos/as estudantes.

5. Grupo IG – *Uma cena do género*

A partir das formações surgiu a possibilidade de se criar um grupo de pares com vista à dinamização e algumas ações na Escola e eventualmente fora dela com vista à sensibilização e informação de outros/as estudantes para a importância de refletirem sobre questões de género.

6. Tertúlias

A realização de Tertúlias mensais é outra das atividades não previstas no âmbito do projeto mas que está já a ser desenvolvida. As Tertúlias são neste momento da responsabilidade do Grupo IG – Uma Cena do Género.

7. Seminário final do projeto.

Por fim, está prevista a realização de um Seminário de forma a dar a conhecer os resultados obtidos nas diversas atividades do projeto – previstas e não previstas e no qual se pretende avaliar o impacto do mesmo na comunidade académica.

Realidade aumentada em educação: projeto de e-Learning aplicado na área da saúde

Nelson Jorge
Instituto Politécnico de Leiria
nelson.jorge@ipleiria.pt

Lina Morgado
Instituto Politécnico de Leiria
lmorgado@univ-ab.pt

Pedro Gaspar
Instituto Politécnico de Leiria
pedro.gaspar@ipleiria.pt

Resumo Alargado

A Realidade Aumentada (RA) é uma tecnologia que permite que um objeto (imago) virtual computadorizado seja sobreposto direta ou indiretamente num ambiente real e em tempo real (Azuma, 1997; Zhou, Duh, & Billinghurst, 2008). Trata-se de uma variante da Realidade Virtual que utiliza também objetos virtuais, mas que difere desta na medida em que a RA é uma realidade mista que combina o mundo real com objetos virtuais, enquanto a RV imerge o utilizador por completo num ambiente virtual criado por computador. Assim, a RA suplementa a realidade em vez de a substituir, fazendo a ponte entre o mundo real e virtual de uma forma perfeita (Chang, G., Morreale, P. & Medicherla, P., 2010).

São já conhecidas várias experiências de utilização da RA (Azuma, 1997; Azuma et al, 2001) em áreas como a publicidade, turismo, jogos, design do produto, arquitetura, aviação, indústria automóvel, medicina e educação. No ensino encontramos experiências educativas em contextos tão diversos como a matemática e a geografia. Na área da saúde encontramos aplicações educacionais de RA para a prática, planeamento e gestão de procedimentos de saúde. A RA surge assim como uma nova tecnologia com potencial para o ensino, permitindo a manipulação de objetos virtuais no mundo real de forma imersiva, colmatando até o carácter prático muitas vezes dissociado do e-Learning. O foco deste projeto é precisamente a integração da RA numa ferramenta de e-Learning, nomeadamente numa plataforma virtual na área da saúde.

O e-Learning na área da saúde integra um conceito mais abrangente denominado e-Health que, segundo a Declaração Ministerial de Bruxelas, refere-se à utilização das modernas tecnologias de informação e comunicação como resposta às necessidades dos cidadãos, dos doentes, dos profissionais de saúde, das instituições de saúde e das políticas de saúde (eHealth, 2003).

O uso da tecnologia tem permitido criar ambientes e pacientes virtuais e simular práticas para ajudar os formandos na área da saúde a desenvolverem habilidades e conhecimentos (Hogan et al. 2007; Lewis et al. 2005). Estas simulações são técnicas educativas que permitem atividades interativas e por vezes imersivas, pela recriação de experiências clínicas sem exporem os doentes aos riscos (Maran & Glavin, 2003), e permitem ao formando repetir um número infinito de vezes uma manobra até se assegurar da sua correta realização, antes de a praticar em situação real (Rey et al. 2006).

É neste sentido que surge a RA como tecnologia que, aliada ao diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, poderá permitir um diagnóstico imersivo e mais pormenorizado das feridas, podendo trazer benefícios para o desenvolvimento de competências no ensino da enfermagem.

Assim, acreditamos que, ao nível educacional, esta tecnologia pode enriquecer o ambiente de aprendizagem, possibilitando a realização de técnicas e procedimentos que facilitem o desenvolvimento e a aquisição de competências na área do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

O presente projeto pretende utilizar a RA no ensino da enfermagem, simulando a resolução de casos clínicos práticos utilizando objetos digitais imersos no mundo real. O projeto será suportado pela plataforma e-fer, desenvolvida por um grupo de investigadores do Instituto Politécnico de Leiria, a que será acrescentada uma componente de RA em casos clínicos que possam beneficiar desta integração. A plataforma e-fer recai sobre o tratamento de feridas crónicas por se tratar de uma situação patológica com elevada incidência e prevalência em todo o mundo e representar uma elevada carga económica para os doentes e seus familiares, para as instituições de saúde, para os sistemas de saúde e para a sociedade em geral (Gaspar, 2010).

Assim, o objeto de estudo deste projeto centra-se nos efeitos da RA, num ambiente virtual de aprendizagem, na tomada de decisão relativamente ao diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

Referências

Azuma, R. (1997). *A Survey of Augmented Reality, in Teleoperators and Virtual Environments*, Vol.6, n.4

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S. & Macintyre, B. (2001). *Recent Advances in Augmented Reality, Computers & Graphics*.

Chang, G., Morreale, P. & Medicherla, P. (2010). Applications of Augmented Reality Systems in Education. In D. Gibson & B. Dodge (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010 (pp. 1380-1385). Chesapeake, VA: AACE.

eHealth (2003). Ministerial Declaration Brussels, 22 May 2003.

Hogan, M., Sabri, H. & Kapralos, B. (2007). Interactive community simulation environment for community health nursing. FuturePlay 2007- International Conference on the Future of Game Design and Technology. Toronto, Ontario, Canada. November 15-17, ACM.

Lewis, M..J., Davies, R., Jenkins, D. & Tait, M..I. (2005). A review of evaluative studies of computer-based learning in nursing education. Nurse Education Today, 25: 586-597.

Maran, N.J. & Glavin, R.J. (2003). Low- to high-fidelity simulation – a continuum of medical education? Medical Education, 37(1): 22-28.

Rey, G., Visconti, A., Balaguer, E. & Martínez, J. (2006). Uso de simuladores en ginecología y obstetricia: Experiencia en la enseñanza de pregrado. Educ. méd. 9(4b): 229-233.

Gaspar, P. (2010). Modelo de estimação dos custos da não formação em saúde no âmbito do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas: uso de simulação da decisão clínica com ferramentas baseadas na Internet. Tesis de doctorado do Programa de Doctorado en Ingeniería Multimedia, Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.

Dossier: Um tesouro que espelha o nosso processo formativo

Rute Vieira
rute_cvieira@hotmail.com

Verónica Fonseca
veronicafonsecatrabalho@gmail.com

Isabel Dias
Instituto Politécnico de Leiria
isabel.dias@ipleiria.pt

O Projeto Creche_surgiu da necessidade de refletir sobre o trabalho pedagógico desenvolvido em contexto creche, com crianças dos 0 aos 3 anos de idade, na ESECS, no ano letivo 2008/2009. Procura criar momentos de partilha e de reflexão sobre a ação, criando um impulso para o desenvolvimento da investigação em creche.

Atualmente, participam no projeto doze educadoras de infância, duas docentes da ESECS e uma técnica superior de educação. De forma voluntária, envolvem-se em todas as reuniões, criando um ambiente de tranquilidade (como que de uma família), propício à partilha de dúvidas, inquietações, aprendizagens, informações… As duas docentes e a técnica superior de educação formam a equipa de coordenação, sendo responsáveis pela avaliação dos processos e resultados das diferentes fases do projeto. Organizam as reuniões de reflexão (mensais) e de investigação (bimensais), elaboram a ordem de trabalhos e realizam a ata/sínteses descritivas de cada encontro, documentos partilhados por todos os elementos do grupo.

Cada participante é responsável por enviar (quinze dias após a reunião mensal) a sua reflexão individual, discutida previamente com um amigo pensante/critico (definido em conjunto, com o grupo) e partilhada com todos.

A quantidade de documentos escritos gerados no Projeto Creche foi aumentando progressivamente e a coordenação do Projeto Creche sentiu necessidade de organizá-la num *dossier*, apresentado ao grupo no dia 10 de janeiro de 2011 na sua versão completa. É sobre o processo de construção deste *dossier* que nos iremos centrar neste relato.

Em grupo, decidiu-se que seria importante reunir em *dossier* todos os documentos que viessem a ser redigidos no âmbito do Projeto, incluindo atas, reflexões individuais, experiências educativas, artigos redigidos por elementos do Projeto e outros artigos analisados pelo grupo. Este *dossier* seria o registo de todo o processo de desenvolvimento do Projeto Creche. Decidiu- se, também, que, mensalmente, o *dossier* seria acolhido por um

membro do grupo, que lhe poderia adicionar algum contributo pessoal. Progressivamente, o *dossier* foi-se complexificando, revelando as vivências grupais e individuais do Projeto Creche e constituindo- se como algo especial para o grupo.

Até ao final do ano letivo 2010/2011, o *dossier* circulou por vários elementos do grupo que o acolheram e enriqueceram (fizeram uma nova decoração da capa, deram uma nova organização, novos contributos, novas marcas pessoais), revelando o desenvolvimento do Projeto e as conquistas do grupo e de cada elemento.

A capa do *dossier*, produto do contributo de um elemento do grupo, é composta por elementos que caracterizam o Projeto e os sentimentos que o envolvem. O fundo azul escuro é a permanência do seu aspeto inicial; os bonecos de mãos dadas representam os elementos do Projeto e as crianças (razão de existência deste projeto); os balões de pensamento simbolizam as reflexões, ideias e projetos idealizados; os pontos de interrogações representam todas as dúvidas e inquietações abordadas em grupo. Na contracapa os pés fazem alusão aos passos dados, à caminhada percorrida por cada elemento e por todos, em equipa, num sentido ascendente; os balões de fala simbolizam os diálogos estabelecidos, as trocas de ideias e partilhas.

Ao abrir-se o *dossier*, pode-se verificar que a sua organização, isto é, a disposição dos documentos, resulta de uma colaboração dos diferentes elementos do grupo à medida que iam recebendo o *dossier*, dando o seu contributo. Assim, logo nas primeiras folhas encontra-se uma pequena descrição da história do Projeto Creche, seguida por frases soltas, escritas pelos vários elementos do grupo, com o seu olhar sobre o Projeto.

Posteriormente, encontra-se uma autoapresentação de cada elemento da equipa do Projeto - em grupo, considerou-se pertinente apresentar cada uma das pessoas que fazem parte do projeto e que contribuem na construção do *dossier*. Estas apresentações estreitaram os laços entre os vários elementos, pois cada pessoa deu-se a conhecer como profissional mas também a nível pessoal às restantes, com alguma cumplicidade. Este exercício foi uma vivência marcante para a união do grupo.

De seguida, surgem de forma cronológica, os contributos pessoais dos elementos que vão acolhendo o *dossier*, mensalmente. Este é um capítulo especial para o grupo, pois inclui sentimentos e vivências relativamente ao que significa para cada pessoa constituir a equipa do Projeto Creche assim como ser acolhedora do *dossier*.

O registo em imagem das vivências da equipa do Projeto Creche conhece-se no capítulo "Momentos em imagens", que se segue aos contributos pessoais. Os resumos dos trabalhos realizados em cada encontro da equipa (as atas) são, também, constituintes do *dossier*, tendo um capítulo específico no mesmo. As reflexões individuais estão reunidas num capítulo próprio, organizadas por reunião, sendo reflexo do processo de desenvolvimento da equipa e de cada um dos seus elementos, no desenrolar do tempo.

Os artigos discutidos em grupo, material de promoção de reflexão e aprendizagem para o grupo também aqui se encontram bem como os estudos produzidos e concluídos pelos diferentes elementos do grupo.

Resumidamente, o *dossier* do projeto Creche ("tesouro" do grupo, afetivamente especial para todos) é o registo de todo um processo de formação/investigação realizado por um grupo de profissionais de educação, que pretende perceber e contribuir para uma melhor qualidade da educação na primeira infância.

Formação inicial dos professores de informática: tecnologia, inovação e transformação das práticas

Paula Abrantes
Instituto de Educação
da Universidade de Lisboa
pcabrantes@ie.ul.pt

João Filipe Matos
Instituto de Educação
da Universidade de Lisboa
jfmatos@ie.ul.pt

Resumo Alargado

A investigação feita nas últimas décadas tem mostrado que as inovações tecnológicas mudaram substancialmente a forma como os seres humanos pensam, comunicam, aprendem e gerem as suas tarefas diárias. As pessoas têm acesso a um vasto conjunto de artefactos tecnológicos que as apoia nas mais variadas funções.

As organizações rapidamente transformaram a frustração da obrigatoriedade do uso da tecnologia, em redução de tempo e custo para ajudar a desempenhar com eficiência e eficácia as tarefas associadas a cada função. Esta transformação é possível graças a um conjunto de pessoas, profissionais e investigadores na área da informática, que contribuem com o seu trabalho de investigação para o desenvolvimento de tecnologias que se adaptam ao perfil de cada utilizador. Para ser um cidadão ativo na sociedade do século XXI, caracterizada como intensamente tecnológica, começa a ser necessário ter uma compreensão clara dos princípios e práticas da informática (CSTA, 2011). O ensino da informática envolve design, criatividade, lógica, resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração e competências de comunicação (CSTA, 2008). Como sugere Tucker et al. (2006) os aspetos fundamentais destes conhecimentos poderiam ser ensinados pelas escolas primárias e secundárias e tendo como objetivo principal a preparação dos alunos para enfrentar os desafios tecnológicos, científicos e sociais que enfrentamos. À semelhança de outras áreas, os professores são a chave do sucesso para a concretização deste objetivo.

A questão crítica que se coloca é como preparar adequadamente os professores a aceitar o desafio de preparar os jovens para um futuro competitivo tão intensamente tecnológico.

O propósito deste trabalho de investigação é o desenvolvimento de um modelo de formação inicial de professores de informática e explorar abordagens inovadoras de ensino de disciplinas de informática, criando uma rede de especialistas constituída por professores de vários níveis de ensino na área de informática, didática e outros especialistas da área da pedagogia. Combinar tecnologia, experiências e conhecimento científico, pode ser um forte contributo para o ensino e operacionalização de experiências de aprendizagem inovadoras e transformadoras no ensino da informática.

Assumem-se como objetivos específicos deste trabalho i) identificar tendências atuais da investigação na formação inicial dos professores de informática; ii) identificar problemas e lacunas na formação destes professores; iii) desenhar um modelo de formação centrado na aprendizagem que vise resolver os problemas e lacunas identificados; iv) analisar e discutir o modelo desenhado

A revisão da literatura efetuada e a reflexão que esta originou, permitiu delinear o problema de investigação: "Como formar os futuros professores de Informática: combinar tecnologias emergentes com experiências de aprendizagem inovadoras para promover a eventual transformação das suas práticas."

Do problema apresentado, resulta um conjunto de questões de investigação, que seguidamente enunciamos e que irão orientar o trabalho empírico:

Quais os atuais problemas no ensino de informática;

Como se caracterizam as experiências educativas dos (futuros) professores de informática;

Quais os artefactos tecnológicos a introduzir no Curso de Mestrado em Ensino de Informática de modo que se tornem ferramentas nas práticas dos (futuros) professores;

Quais os fatores críticos de sucesso previstos na experimentação de novas dinâmicas nas suas práticas letivas (futuras);

Esta investigação segue o paradigma interpretativo para a construção de teoria, sendo conduzida segundo a metodologia strutured-case (Carroll & Swatman, 2000), combinada com o método Delphi.

A abordagem metodológica structured-case representa uma natureza

iterativa de construção de teoria a partir de dados qualitativos através de um modelo formal que consiste num enquadramento conceptual e num ciclo de investigação previamente definido.

O método Delphi consiste na organização de um conjunto de especialistas (painel) a quem é pedido que responda a um conjunto de questões relacionadas com a investigação, para agregar e tentar chegar a um consenso das opiniões do grupo (Schmidt, 1997).

O método Delphi, baseado na recolha de opinião de especialistas, em iterações sucessivas, é uma opção na investigação onde é necessário ter alguma previsão dos desenvolvimentos futuros e como eles afetam a sociedade (van Zolingen&Klaassen, 2003).

Este trabalho culminará com a discussão dos resultados e suas conclusões e a identificação de trabalhos futuros.

Instituição e Mudança: um Percurso para Melhorar a Qualidade de Vida de uma Jovem com (in)capacidades Múltiplas

Zélia Maria de Sousa Ferreira
Centro de Reabilitação e Integração Torrejano
zsousa57@gmail.com

Miguel Augusto Santos
Escola Superior de Educação do Porto
migsantos@ese.ipp.pt

A *Qualidade de Vida* tem vindo a afirmar-se como uma área de especial interesse para a investigação e intervenção no âmbito da educação especial. Esta realidade tem vindo a ser conceptualizada de diversas formas, embora habitualmente todos concordem que ela existe quando é possível afirmar que as necessidades básicas de um indivíduo são satisfeitas e quando se detêm iguais oportunidades na vida em comunidade (Santos & Morato, 2002). Este conceito está intimamente ligado ao conceito de *Autodeterminação,* que remete para a conquista da autonomia através da tomada de decisões e realização de escolhas, relacionando-se assim à motivação para aprender e às oportunidades de regular as interações com o envolvimento. Dessa forma, para intervir junto da pessoa e desenvolver a autodeterminação e a qualidade de vida, são essenciais dois aspetos: por um lado, a capacidade de a pessoa agir de maneira autodeterminada e, por outro lado, e sublinhamos, a *adequação dos contextos na promoção de oportunidades que permitam a realização de escolhas e o controlo sobre a própria vida* (Wehmeyer, Baker, Blumberg & Harrison, 2004). Nomeadamente na educação especial o professor deve proporcionar ao aluno a oportunidade de participar na elaboração das suas planificações, considerando a sua funcionalidade e adequando o sistema de avaliação, para que o jovem participe e aprenda a valorizar o seu desempenho.

Esta nova visão enfatiza a autodeterminação e o desenvolvimento pessoal, a aprendizagem de competências ao longo da vida e a regulação das características que vão evoluindo ao longo do desenvolvimento. A motivação apresenta-se como um fator preponderante, pelo que a adequação das estratégias e dos contextos será sempre um reforço para a aprendizagem. O jovem precisa experimentar situações em contextos reais e significativos, enquanto aprende a tomar decisões e a fazer escolhas, a crescer como pessoa individual e na relação com os outros. A autodeterminação está então relacionada com a conquista da autonomia e com a capacidade do indivíduo interagir de maneira eficaz com o meio. Se ele for capaz de o fazer, regulando a sua atuação, então certamente será capaz de atingir uma qualidade de vida que corresponda às suas necessidades pessoais e sociais, traduzindo-se na conquista da autonomia e poder para tomar decisões sobre a própria vida.

O objetivo deste trabalho foi criar, numa instituição de reabilitação, oportunidades que contribuíssem para aumentar a qualidade de vida de uma jovem com deficiências nos domínios motor e cognitivo (sendo o motor o que revelava maior compromisso). A *Susana* (nome fictício) era uma jovem de 15 anos, com diagnósticos de *Spina Bífida* e de problemas metabólicos, que permanecia em regime de internato numa instituição. Apresentava, inicialmente, baixos níveis de autonomia e poucas demonstrações de autodeterminação. A partir de uma avaliação das competências e capacidades demonstradas pela jovem e de uma avaliação das características da instituição – espaços físicos, recursos materiais e humanos e grupo de colegas, foi elaborada uma planificação com a participação ativa da jovem. Reportando-nos ao conceito de Qualidade de Vida e às descrições

das dimensões descritas por Schalock (1996), todas as atividades desenvolvidas foram concretizadas por referência à pessoa e não ao sistema em geral. A planificação centrada na pessoa permitiu que a jovem fosse a protagonista, quer na preparação quer no desenvolvimento das atividades que se desenrolaram ao longo do ano letivo transato (2010-2011).

O percurso realizado foi determinante para a mudança proposta. A instituição disponibilizou todos os recursos necessários, no sentido da melhoria das acessibilidades, assim como na adaptação de espaços e materiais que, permitiram maior autonomia para todos os alunos com mobilidade reduzida, tendo em atenção as necessidades individuais. A equipa de trabalho tornou-se numa equipa mais cooperativa, empenhada e positiva. A jovem Susana passou a ser a protagonista do seu projeto de vida, tendo revelado maior maturidade no seu autoconceito, melhor consciência das suas capacidades e necessidades, maior participação no grupo, na instituição e na comunidade. A prática de um desporto adaptado permitiu o seu reconhecimento como atleta. Por decisão própria, a escrita de um livro permitiu que a jovem se desse a conhecer e surpreendesse a família, implicasse todos os colaboradores da instituição e da comunidade. O aumento de interações significativas contribuiu para que a jovem acrescentasse valor ao significado da sua própria vida.

Em conclusão, o fato de uma jovem permanecer em regime de internato numa Instituição não significa necessariamente isolamento ou ausência de participação. A mudança aconteceu, essencialmente, na Instituição, nos profissionais, na comunidade e na família e, com ela, mudou também a forma de funcionamento da pessoa com (in)capacidades no sentido de uma maior Qualidade de Vida.

A comunicação matemática no 1.º CEB

Inês Nunes Francisco
Instituto Politécnico de Leiria
ines.n.francisco@hotmail.com

Susana Alexandre dos Reis
Instituto Politécnico de Leiria
susana.reis@ipleiria.pt

Cada vez mais existe uma preocupação dos professores em criar ambientes propícios às aprendizagens dos alunos, fomentando a comunicação nas salas de aula, onde os alunos se envolvem nos discursos, partilhando as suas ideias matemáticas através da argumentação, colaborando e participando nas intervenções dos colegas

Neste estudo pretendeu-se abordar a temática da comunicação matemática dos alunos no 1.º CEB, tendo como questão de investigação: "Como comunicam os alunos as suas ideias matemáticas em atividades/tarefas de resolução de problemas?". O estudo foi realizado com dez alunos do 4.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico, de uma escola do concelho de Leiria. Trata-se de um estudo qualitativo, inserindo-se num estudo de caso, uma vez que há uma preocupação em analisar, interpretar e refletir sobre a forma como os alunos comunicam as suas estratégias de resolução de problemas.

Contextualização da Prática

Este estudo realizou-se no ano letivo 2010/2011 entre o período de 21 de Fevereiro e 24 de Junho de 2011, no âmbito da Prática Supervisionada do Mestrado em 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Os participantes deste estudo foram 10 alunos de uma escola básica do 1.º CEB, que pertence ao concelho de Leiria, numa freguesia localizada num meio rural, com idades compreendidas entre os 9 e 10 anos de idade, havendo 5 alunos do sexo feminino e 5 do sexo masculino.

As tarefas propostas para a realização deste trabalho de investigação, foram na sua totalidade duas, que se realizaram no 3.º Período.

A opção por compreender as estratégias de comunicação dos alunos centrou-se na resolução de problemas. Importa sublinhar que a apresentação dos problemas incluiu temas distintos da matemática (Números e Operações e Medida), entendendo-se que as tarefas propostas aos alunos permitiram que estes comunicassem as suas ideias matemáticas, quer através da linguagem oral, bem como através da linguagem escrita.

Relato da Prática

O conjunto de tarefas apresentadas aos alunos corresponde ao: i) calendário; ii) relógio, adaptados da proposta pedagógica apresentada por a equipa do Projeto Sentido do Número (DSN), tendo sido adaptadas ao grupo de alunos. No entanto importa realçar que estas tarefas foram criadas pela equipa do projeto DSN, com intuito de "contribuir para o desenvolvimento de estratégias de cálculo multiplicativo, recorrendo a designações diferentes do mesmo produto e às propriedades da multiplicação" (DSN, 2009, p. 75).

Avaliação da Prática

Os resultados apresentados foram analisados tendo em conta as categorias de análise definidas segundo Cabrita (2010), nomeadamente, i) linguagem oral; ii) representação pictórica; iii) linguagem escrita.

Quanto à comunicação utilizada pelos alunos, verificou-se que os alunos recorrem às categorias mencionadas anteriormente, dado que, utilizaram a linguagem oral quando explicam as suas estratégias nas discussões em grande grupo, a representação pictórica e a comunicação escrita através dos registos escritos. Verificou-se que nenhum aluno utilizou a representação pictórica ativa para demonstrar como pensou, assim pode-se deduzir que não sentiram a necessidade de utilizar recursos palpáveis, mesmo que tenham sido disponibilizados (relógios).

Compreende-se que os alunos comunicaram as suas estratégias, de diferentes formas, tendo em conta a tarefa proposta, uma vez que na tarefa calendário, nenhum aluno recorreu à representação icónica para dar resposta ao problema, no entanto na tarefa do relógio foi bastante utilizado o desenho de relógio para justificar as suas ideias. Ao longo das tarefas, observou-se que a discussão em grande grupo foi evoluindo, dado que, os alunos queriam explicar a forma como pensaram e quando não percebiam as estratégias dos colegas questionavam de forma a interpretar o que o colega tinha feito.

Referências Bibliográficas

Cabrita, I. (coord.) (2010) Experiências de aprendizagem matemática significantes. Universidade de Aveiro.

Equipa do Projecto Desenvolvendo o sentido do número: perspectivas e exigências curriculares. (2009). Desenvolvendo o sentido do Número – Perspectivas e Exigências Curriculares (Volume II): Materiais para o professor do 1.º ciclo. APM.

Ministério da Educação (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação.

O desenvolvimento de competências de OTD alicerçado num Trabalho de Projeto sobre as diferenças culturais

Carina Figueiredo
Instituto Politécnico de Leiria
nina_sofia_4@hotmail.com

Maria Isabel Rocha
Instituto Politécnico de Leiria
isabel.rocha@ipleiria.pt

RESUMO:

O tema escolhido para a minha tese incide no desenvolvimento de competências no âmbito do tema Organização e Tratamento de Dados por considerar que este conteúdo apresenta grandes potencialidades para a realização de projetos e pela crescente ênfase curricular atribuída à recolha e análise de dados em todo o ensino básico. Além disso, é também um ótimo indutor, que permite a realização de trabalhos interdisciplinares muito interessantes e dinâmicos, surgindo muitas vezes associada a outras áreas, o que possibilita aos alunos entenderem que a Matemática é mais do que resolver exercícios dos manuais, que esta pode ser estimulante e ter aplicabilidade no quotidiano.

Quanto à escolha da temática da diversidade cultural, esta surgiu devido ao facto de ter uma turma multicultural e achar pertinente valorizar esse facto e sensibilizar os alunos para outras culturas. Como refere Vieira (1999) só se poderá efetuar efetivamente mudanças nas mentalidades de uma pessoa se esta for envolvida ativamente nesse processo de intervenção. Nesta linha de pensamento, atualmente vivemos numa sociedade multicultural, sendo que por isso são cada vez mais as "terceiras pessoas".

"(…) o mundo não é constituído só por nós, os que nos conhecemos desde sempre, os que nos encontramos todos os dias. O mundo é sobretudo constituído por elas, pelas Terceiras Pessoas, aquelas de quem nada sabemos ou de quem pouco sabemos e que, um dia, inesperadamente, saem do desconhecido ou das sombras e vêem ao nosso encontro, subvertem os nossos conceitos e influenciam as nossas vidas ou são por elas influenciadas, meu filho, tudo seria insuportavelmente previsível e monótono sem terceiras pessoas" (Marques, 1998; citado por Vieira, 1999, p.19).

MÉTODO

Para realizar esta investigação, procedi à criação de uma trajetória hipotética de aprendizagem a ser concretizada com uma turma do 3.º ano de escolaridade do Ensino Básico. Este estudo recorrerá a uma metodologia de índole qualitativa assumindo-se como um estudo descritivo e interpretativo no qual se descreve e interpreta o desenvolvimento de competências de Organização e Tratamento de Dados e a importância desta aprendizagens serem alicerçadas num trabalho de projeto sobre diferentes culturas.

A fim de permitir estabelecer comparações e perceber se os alunos desenvolveram competências na área da Organização e Tratamento de Dados e competências sociais, será efetuada uma atividade de avaliação diagnóstica no início do projeto bem como no final. Os alunos deverão ainda ir elaborando portfólios individuais que serão determinantes para que se perceba a sua evolução e o ritmo a que esta decorreu.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

A trajetória hipotética de aprendizagem parte da análise da obra infanto-juvenil "Gente", de Peter Spier que servirá de indutor à introdução das diferenças culturais. A leitura e análise desta obra deverá despoletar uma série de ideias e preconceitos que serão desmantelados ao longo do trabalho de projeto. Como a escola em que me encontro a estagiar se insere num contexto intercultural, os alunos deverão então, em conjunto com a docente pensar numa problemática a investigar e criar inquéritos por questionário para aplicar em todas as turmas. Através da análise dos inquéritos serão trabalhados conceitos e competências de análise e construção de gráficos e diagramas, sendo que se averiguará quais as nacionalidades estrangeiras mais representativas naquela Instituição. Terminada a análise dos inquéritos, procede-se à pesquisa orientada sobre as nacionalidades em questão. Entre os objetos de pesquisa estará a língua, a religião, a gastronomia, os símbolos nacionais, o tipo de regime político em vigor, os trajes típicos, a dança típica, a música típica, as datas comemorativas, os monumentos mais conhecidos, etc. Posteriormente os grupos deverão partilhar oralmente com os colegas o resultado das

suas pesquisas e à construção de mais alguns gráficos. O produto final deste trabalho de projeto será um livro denominado "Outras culturas do Mundo na nossa Escola" no qual serão reunidos os diferentes trabalhos elaborados ao longo do projeto. Este livro retratará assim quatro culturas diferentes e terá um primeiro capítulo dedicado à sensibilização à diferença e à valorização das outras culturas.

REFERÊNCIAS

Ministério da Educação (org.) (2004).*Organização Curricular e Programas do Ensino Basico – 1º Ciclo (4ª Ed.)*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Ponte, J. et al. (2009). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Vieira, R. (1999). *Ser igual, ser diferente – Encruzilhadas da Identidade*. Porto: Profedições.

O fórum de discussão no ensino online da álgebra: análise sociométrica das interações entre a comunidade de aprendizagem

Elsa Inácio de Oliveira
Instituto Politécnico de Leiria
elsa.oliveira@ipleiria.pt

Maria Isabel Antunes Marques de Azevedo Rocha
Instituto Politécnico de Leiria
isabel.rocha@ipleiria.pt

Resumo Alargado

A análise dos tipos de interação que se estabelecem nos fóruns de discussão num ambiente virtual de aprendizagem pode ser reveladora do comportamento dos estudantes e fornecer indícios sobre como tornar os fóruns num suporte de comunicação que permita a construção de conhecimentos de forma assíncrona. Autores como Henri e Lundgren-Cayrol (2001) reconhecem os fóruns como ferramentas fundamentais para a interação e a colaboração no seio das comunidades virtuais de aprendizagem. Também Pedro e Matos (2009) reconhecem a importância de analisar e caraterizar a forma como os sujeitos interagem, cooperam e aprendem colaborativamente online, pois tal permitirá compreender quais as estratégias e metodologias mais adequadas para promover a constituição de redes e comunidades de aprendizagem online e produzir conhecimento relevante para as práticas docentes inovadoras em sala de aula.

A análise de redes sociais (ARS) oferece um conjunto de conceitos, técnicas e processos que possibilitam analisar e interpretar a estrutura e padrões de uma rede social. Esta análise incide sobretudo em duas linhas: a procura de substruturas sociais e a identificação de elementos com posições estratégicas na rede. Uma caraterística chave da ARS é a representação gráfica das redes através de sociogramas. Como referem Laranjeiro e Figueira (2007) a possibilidade de ter uma representação gráfica da rede de interações desenvolvidas num fórum de discussão fornece um conjunto de elementos que evidenciam as particularidades do grupo que se está a analisar, os papéis que cada ator desempenha e como se processa a troca de informação entre o grupo e entre pares de atores, permitindo tanto uma análise global, do grupo, como individual. A análise dos gráficos de redes sociais permite identificar a importância dos atores na rede, já que os vemos nas suas relações de interdependência e não como unidades autónomas (Wasserman & Faust, 1994).

O presente projeto pretende implementar a metodologia da ARS em fóruns de discussão da unidade curricular Tópicos de Álgebra e Funções, do curso de Educação Básica, em regime de ensino a distância, da Escola Superior de Educação e Ciências Socias de Leiria. Com esta análise pretende-se compreender melhor o tipo e a dinâmica das interações entre os vários elementos da comunidade, a densidade da rede, o grau de inclusividade, centralidade, reciprocidade, proximidade e intermediação, bem como uma perspetiva dos papéis dos atores e subgrupos na rede.

Irá ser apresentada a análise de uma rede social formada no contexto de um fórum de discussão, com a duração de quatro semanas, criado para suportar a reflexão, debate e partilha de diferentes estratégias de resolução de um conjunto de problemas de álgebra. Ao longo das semanas o tutor assume o papel de moderador do fórum, intervindo sempre que necessário no sentido de estimular a participação dos estudantes,

"despertar" o seu interesse e esclarecer eventuais dúvidas. A figura 1 apresenta o sociograma das interações estabelecidas nesse fórum.

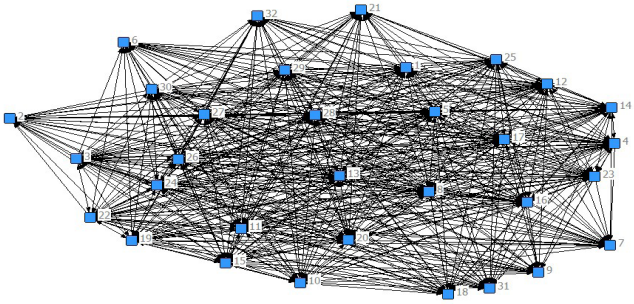


Figura 1
Sociograma do fórur

Em suma, a análise sociométrica pode fornecer informação que evidencia as particularidades do grupo em interação, o papel que cada elemento tem no seio do grupo, a formação de subgrupos, a preponderância do professor enquanto elemento integrante do grupo, bem como uma análise mais global das interações do grupo como um todo.

Assim, o objeto de estudo deste projeto centra-se nas interações de uma comunidade de aprendizagem online, com vista a identificar e compreender a sua dinâmica, num contexto de ensino online da álgebra.

Referências

Henri, F., & Lundgren-Cayrol, K. (2001). *Apprentissage collaboratif à distance: pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels.* Québec: Presses de l'Université du Québec.

Laranjeiro, J., & Figueira, A. (2007). Análise de redes de interacção online utilizando Ucinet e Netdraw: exemplos com fóruns de discussão. In L. Aires, J. Azevedo, I. Gaspar, & A. Teixeira, *Comunidades virtuais de aprendizagem e identidades no ensino superior.* Santa Maria da Feira: Universidade Aberta.

Pedro, N. & Matos, J. (2009). Social network analysis como ferramenta de monitorização da comunicação e interacção online: o exemplo de uma iniciativa de e-learning no ensino superior. *VI Conferência Internacional de TIC na Educação.* Universidade do Minho.

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: methods and application.* Cambridge University Press.

Uma abordagem CTS para a formação cívica dos alunos de 1.º CEB no âmbito da Preservação de Florestas

Ana Mafalda Castro Caseiro
Instituto Politécnico de Leira
anokas_lokas@hotmail.com

Susana Alexandre dos Reis
Instituto Politécnico de Leiria
susana.reis@ipleiria.pt

Nesta comunicação apresenta-se um trabalho que está a ser desenvolvido no âmbito da Prática Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Este trabalho tem como ideia central a utilização de uma abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) para a formação de alunos, futuros cidadãos, reflexivos, críticos e interventivos no que concerne à Preservação de Florestas. O trabalho desenvolve-se com uma turma de 2.º ano, da zona dos Marrazes, o que permite articular a temática com a Mata dos Marrazes, um contexto que lhes é familiar e onde podem intervir e consciencializar a comunidade educativa.

Contextualização da Prática

Este trabalho está a ser desenvolvido com uma turma de 2.º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos e tem como principal objetivo a sensibilização e consciencialização dos alunos para a preservação das florestas, utilizando uma abordagem CTS.

A temática em estudo surgiu porque o grupo de crianças evidenciou interesse na área de Estudo do Meio, nomeadamente pela Mata dos

Marrazes, sendo este um contexto privilegiado para o desenvolvimento de práticas de âmbito CTS.

Concomitantemente, e porque atualmente se reflete sobre o uso excessivo de recursos naturais por parte do Homem torna-se essencial e prioritário começar a sensibilizar os alunos desde cedo para as consequências desses comportamentos. Neste sentido, a escola pode ser "olhada" como um meio de intervenção social, tendo a responsabilidade de dotar os seus alunos de competências para que estes, mais tarde, possam intervir de forma crítica, reflexiva e responsável na sociedade onde vivem.

Relato de uma Prática Futura

A implementação deste trabalho terá como base uma trajetória de aprendizagem, planificada a partir das ideias que as crianças já têm sobre a temática da Preservação da Floresta, e sobre o que querem saber, conhecer e aprofundar sobre a mesma.

Assim, será aplicado à turma um inquérito por questionário, constituído por questões abertas, com o objetivo de perceber as ideias dos alunos sobre a Preservação da Floresta e o que poderiam fazer para a preservação da mesma. Após este diagnóstico, serão implementadas atividades que permitam a reflexão, consciencialização e discussão por parte dos alunos sobre a temática, como por exemplo, a identificação dos usos das florestas e a reflexão sobre o uso excessivo dos recursos florestais, como se pode observar no esquema da figura 1.

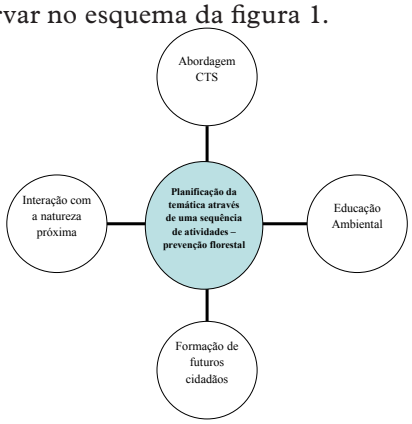


Figura 1
Esquema do trabalho a desenvolver.

Ao longo do desenvolvimento das atividades, será proposta a saída de campo à Mata dos Marrazes, em que os alunos terão contato direto com a natureza, despertando os seus sentidos para a realização de diferentes observações, bem como estratégias de discussão de ideias, como o debate.

Para além disso, como um dos grandes propósitos da abordagem CTS consiste na divulgação e intervenção, ambiciona-se que, no final, o trabalho desenvolvido seja partilhado com a restante comunidade educativa, devendo ser os alunos a decidir e a planear a sua intervenção na comunidade.

No final, voltar-se-á a implementar o inquérito por questionário (aplicado inicialmente) para compreender se houve ou não desenvolvimento das diferentes ideias das crianças.

Espera-se que, através do trabalho desenvolvido com os alunos, mais que uma aquisição de conhecimentos, estes desenvolvam atitudes sobre o ambiente e despertem em si e na comunidade a necessidade urgente de mudança na gestão sustentável dos recursos naturais.

Uma abordagem sócio construtivista com alunos do pré-escolar: "Descobrindo as formigas"

Raquel Dias Duarte
Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria
raquel.duarte053@gmail.com

Vanessa Cristina Francisco Figueiredo
Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria
vcfigueiredo26@hotmail.com

Susana Alexandre dos Reis
Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria
susana.reis@ipleiria.pt

Nesta_comunicação apresenta-se o relato de uma prática de ensino, baseada numa pedagogia de projeto, desenvolvida com um grupo de crianças do pré-escolar, com idades compreendidas entre os quatro e os cinco anos sobre as conceções dos mesmos acerca das formigas.

Contexto da prática de ensino

O principal objetivo deste relato é dar a conhecer o trabalho desenvolvido numa sala de pré- escolar que teve como intuito compreender as conceções das crianças de quatro e cinco anos acerca das formigas.

Relato da prática

Este trabalho engloba um conjunto de quinze propostas de atividades, concebidas em três fases distintas. Na primeira fase foram expostos os conhecimentos prévios das crianças acerca das formigas e elaborado um conjunto de tópicos sobre o que queriam saber acerca das mesmas. Este conjunto de tópicos permitiu definir uma sequência de atividades, com o intuito de dar resposta a esses interesses, e que constitui a fase dois. Na terceira e última fase, procedeu-se à apresentação dos resultados, através de uma exposição na instituição para as crianças das outras salas. Esta exposição resultou de um trabalho cooperativo entre os intervenientes da prática pedagógica supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do Primeiro Ciclo do Ensino Básico.

Na página seguinte apresenta-se uma planificação em teia que representa a síntese de todo o trabalho desenvolvido (Figura 2)





Figura 1
"O nosso formigueiro"

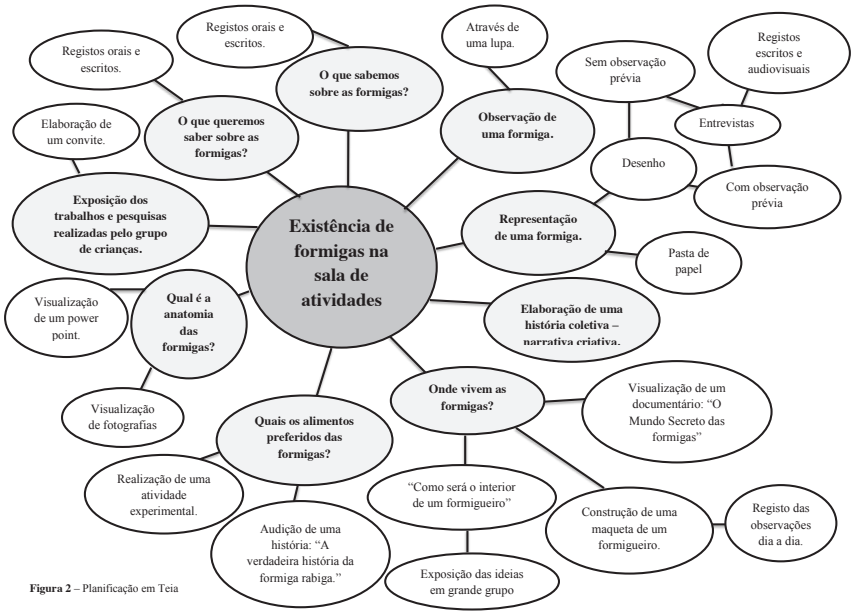


Figura 2 – Planificação em Teia

Figura 2
Planificação em teia

Um Estudo de Caso Sócio-Construtivista com Alunos de Pré-Escolar: "O que é ser cientista?"

Vanessa Cristina Francisco Figueiredo
Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria
vcfigueiredo26@hotmail.com

Raquel Dias Duarte
Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria
raquel.duarte053@gmail.com

Susana Alexandre dos Reis
Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria
susana.reis@ipleiria.pt

Nesta comunicação apresenta-se o relato de uma prática de ensino baseada numa pedagogia de projeto, desenvolvida com um grupo de crianças do pré-escolar, com idades compreendidas entre os quatro e os cinco anos, sobre as conceções dos mesmos acerca dos cientistas.

Contexto da prática de ensino

O principal objetivo desta comunicação é dar a conhecer o trabalho desenvolvido numa sala de pré escolar, que teve como intuito compreender quais as conceções dos alunos de quatro e cinco anos acerca dos cientistas.

Relato da prática

Este trabalho engloba um conjunto de 14 propostas de atividades, concebidas em três fases distintas. Na primeira fase foram expostos os conhecimentos prévios das crianças acerca dos cientistas e elaborado um conjunto de tópicos sobre o que queriam saber acerca dos mesmos. Este conjunto de tópicos permitiu definir uma sequência de atividades, com o intuito de dar resposta a esses interesses, e que constitui a fase dois. Na terceira e última fase procedeu-se à apresentação dos resultados, através de uma exposição na instituição para as crianças das outras salas. Esta exposição resultou de um trabalho cooperativo entre os intervenientes da prática pedagógica Supervisionada do Mestrado em Educação Pré Escolar e Ensino do Primeiro Ciclo do Ensino Básico.



Figura 1
A nossa área da ciência

Na página seguinte apresenta-se uma planificação em teia que representa a síntese de todo o trabalho desenvolvido (Figura 2).

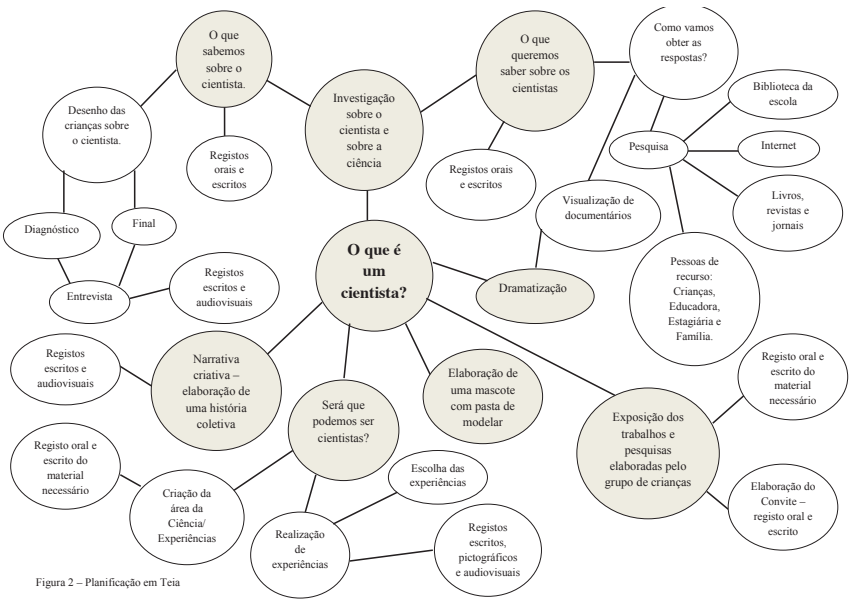


Figura 2 – Planificação em Teia

Figura 2
Planificação em teia

As (Des)continuidades na Inclusão

Guilherme Ferreira
Centro de Educação Especial Reabilitação e Integração de Alcobaça – CEERIA
ceeria@ceeria.com / cri@ceeria.com

Margarida Catarino
Centro de Educação Especial Reabilitação e Integração de Alcobaça – CEERIA
ceeria@ceeria.com / ipi@ceeria.com

O CEERIA nasce para a Educação. Inicialmente constituída como uma Escola de Educação Especial, acolhendo crianças e jovens que, dadas as suas características, possuíam necessidades especiais de educação que não poderiam ser supridas no ensino regular. Primeiramente como Valência Educativa, num regime de semi-internato, e depois com projetos que progressivamente foram colocando o epicentro da ação educativa nos contextos escolar e familiar dos alunos, com o Projeto de Apoio à Escola Inclusiva primeiro, e, atualmente, com o Centro de Recursos para a Inclusão (CRI) e com a Intervenção Precoce na Infância (IPI).

Neste momento possuímos, então, uma resposta tripartida. A Valência Educativa mantem-se como resposta vestigial, mantendo o apoio a 8 alunos no formato em que há 10 anos apoiava cerca de 30. Transporta os alunos de casa para a Instituição, fornece lanche de manhã, depois uma atividade pedagógico/terapêutica, almoço, novamente atividade, lanche e regresso a casa. Estas atividades são diferenciadas consoante o grau de autonomia dos grupos de alunos, entre alunos autónomos em termos dos auto cuidados e da mobilidade , semidependentes e dependentes, e procuram adequar os conteúdos a adquirir às necessidades desenvolvimentais dos mesmos. Atividades terapêuticas, como hidroterapia e hipoterapia para os dependentes, ateliers de expressões para os semidependentes e aulas de escolarização através das novas tecnologias e desporto para os autónomos. Quando estes alunos atingem os 16 anos é criado um Plano Individual de Transição interno que vai os vai procurar inserir nos contextos dos outros setores com vista à construção de um caminho de transição para a vida ativa. Formalmente, esta valência é vestigial porquanto o seu encerramento está previsto para 2013. Este encerramento merece-nos uma primeira linha de reflexão: a continuidade da educação inclusiva estará restrita apenas aos contextos escola/família?

A Intervenção Precoce na Infância (IPI) é a mais recente valência do CEERIA, nascida em 2010, após uma luta incessante do CEERIA juntamente com a comunidade local. E é nesta comunidade, que se deseja cada vez mais inclusiva, que desenvolvemos as nossas repostas com os mais pequeninos e as suas famílias. A IPI destina-se a crianças dos 0 aos 6 anos com alterações nas funções ou estruturas do corpo e com risco grave de vir a adquirir um défice de desenvolvimento, pois é na mais tenra idade que se poderá evitar ou minimizar estes problemas.

Um dos maiores desafios da Intervenção Precoce no nosso país é o de transformar as tradicionais intervenções, meramente terapêuticas e centradas apenas na criança, em práticas centradas prioritariamente na família, que é o principal agente da promoção da saúde, educação e bem-estar da criança. Em muitos casos, só envolvendo toda a dinâmica familiar se poderão realmente obter mudanças na criança. Embora seja um desafio constante, é possível se os profissionais intervenientes, família e comunidade trabalharem de mãos dadas, pois o grande objetivo da IPI é criar condições facilitadoras do desenvolvimento global da criança, bem como da sua dinâmica familiar e social.

Esta articulação deve manter-se também quando a criança completa os 6 anos e transita para o 1º Ciclo, pois é um passo importante para a sua vida e da sua família, que necessita de se sentir segura e apoiada. No caso das crianças com Necessidades Educativas Especiais de carater permanente, a resposta passará a ser prestada pelos agrupamentos de escolas, no âmbito do Ensino Especial, e pelo Centro de Recursos para a Inclusão (CRI) do CEERIA. Pensando novamente: a continuidade da educação inclusiva é compatível com uma transição do IPI para o CRI, onde a mecânica tutelar é marcadamente diferente?

No CRI prestamos respostas, essencialmente, terapêuticas às crianças dos agrupamentos de escolas do concelho de Alcobaça. São estabelecidos planos de ação, com cada um destes agrupamentos, onde são distribuídas as nossas respostas pelos alunos com Necessidades Educativas Especiais de acordo com as suas incapacidades de caráter permanente. E o objetivo é claro: tornar a inclusão persistente, apesar das incapacidades de caráter permanente.

O CRI é um bocadinho de CEERIA a acontecer nos cantos e recantos do concelho de Alcobaça.

É CEERIA porque é inclusão. É inclusão porque muitos alunos da nossa comunidade veem a sua diferença incluída na escola que se torna mais plural e, portanto, desmedidamente mais rica, mais valiosa. Assim, proporcionamos acompanhamento psicológico individual no lugar de formação cívica, terapia da fala em vez de língua portuguesa, hipoterapia por físico-química, ou hidroterapia por ciências da natureza, por exemplo. Os horários destas crianças são retalhados de forma a incluírem estas "ações positivas que exigem diferentes graus de intensidade e especialização" como nos diz o decreto-lei 3/2008.

Depois, quando estas crianças crescem, os percursos escolares preformatados encurtam o futuro destes jovens, colocando-os novamente à margem dos caminhos educativos. Surge aqui uma nova ação inclusiva do CRI, ao abrir caminhos diferentes para muitos dos alunos com quem temos vindo a caminhar: os planos individuais de transição (PIT). Nestes, damos a mão à família e à escola e vamos construindo um caminho por 2 a 3 anos para formar um "engenheiro" na nossa oficina do azulejo, um "agrónomo" no nosso curso de jardinagem, ou uma atriz no nosso grupo de teatro. Questionando novamente: não deveriam existir políticas que deem também continuidade inclusiva no pós-escola destes alunos?

A nossa apresentação, mais do que deixar um testemunho do caminho realizado na nossa comunidade, pretende identificar três descontinuidades onde urge construir pensamento e ação futura, de forma a dar sentido à conquista da educação inclusiva.

Plano de Convivência Escolar

António Manuel Oliveira
Agrupamento de Escolas Dr. Correira Mateus
antoniu.oliveira@gmail.com

NOTA INTRODUTÓRIA

O Plano de Convivência do Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus (PlaCon) tem como objetivo melhorar e atualizar as normas e regras de convivência que nos têm regido nos últimos anos. Este documento consiste num resumo, do qual destaco os aspetos mais relevantes do PlaCon.

Previamente à sua elaboração forma desenvolvidos inquéritos aos alunos, docentes, funcionários e pais e encarregados de educação. Todos os intervenientes presentes na comunidade educativa consideraram o clima de convivência no agrupamento, bom e as relações entre os intervenientes foram consideradas aceitáveis. Porém, apesar desta avaliação positiva manifestaram a necessidade de melhorar a intervenção educativa junto dos alunos no plano das atitudes que suportam a sua relação com os outros, seus pares ou adultos com quem interagem no ambiente escolar. Por outro lado, também a generalidade dos pais e encarregados de educação, se revelou distante, superficial ou passiva quando chamados ou impelidos a participar na orientação do percurso escolar dos seus educandos.

O QUE É O PLANO DE CONVIVÊNCIA (PLACON)

O Plano de Convivência é um documento com orientações de cumprimento obrigatório que se assume como fundamental na consecução do principal eixo prioritário de intervenção – "Melhoria do cumprimento das regras de convivência escolar", incluído no Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus.

Dele emergem as linhas gerais para conseguir um patamar de convivência que não só previna o instalar de insucessos escolares na vida de alguns alunos como potencie o sucesso educativo de todos os discentes preparando-os para uma adaptabilidade inteligente e humanista nos seus cenários de vida presentes e futuros.

Para além das orientações são definidos 3 vetores que servirão de matriz para a implementação de 3 instrumentos de recolha em 3 níveis diferentes:

1º nível - nº de ordens de saída da sala de aula;

2º nível - nº de participação disciplinares;
3º nível - nº de penas efetivas aplicadas aos alunos;

QUE OBJETIVOS TEM O PLANO DE CONVIVÊNCIA?

a) Respeitar as recomendações, as regras, e os compromissos de trabalho (listas de verificação);
b) Contribuir durante as aulas e permanência dos alunos no espaço escolar para a formação e para o enriquecimento da personalidade e do seu carácter;
c) Reforçar a integração dos alunos na comunidade escolar como elementos autónomos, responsáveis e participativos;
d) Valorizar a autenticidade, o respeito e a compreensão que devem estar sempre presentes nas relações interpessoais;
e) Garantir a dignidade, a independência e a saúde dos alunos, como pessoas, e as condições de vida e de higiene do espaço escolar;
f) Ensinar a importância da defesa do património escolar como um bem social ao serviço de todos, indispensável à sua formação, e o respeito pelos haveres de cada elemento da comunidade escolar;
g) Clarificar os vários níveis de intervenção e de responsabilidade dos diferentes membros de comunidade escolar no uso dos direitos.

MEDIDAS APLICADAS

- Listas de verificação a todos os intervenientes (DT, Tutor e docente);
- Criação de um corpo de tutores com tarefas objetivamente definidas;
- Reuniões periódicas e sistemáticas com os encarregados de educação dos alunos, pelo menos uma vez por período em horário poslaboral);
- Visita às turmas do Diretor 1 vez por período – todos os períodos.
- Canalizar as iniciativas e recursos tendo como referência os instrumentos de recolha da convivência, de forma a identificar os focos, que podem ser:
  - Determinado aluno – com determinadas características socioeconómicas e emocionais;
  - Determinada turma;
  - Determinada disciplina;
  - Determinado dia da semana ;
  - Determinado horário (1 tempo ou último tempo);
- Monitorizar a correta aplicação das recomendações efetuadas pela direção do agrupamento;
- Avaliar periodicamente e elaborar uma informação trimestral sobre a situação da convivência no Agrupamento e o resultado da aplicação das recomendações;
- Proceder à mediação dos conflitos quando tal surgir como necessária

A influência das atividades práticas, laboratoriais e experimentais nas ideias dos alunos acerca das mudanças de estado físico – um estudo com os alunos do 4.º ano de escolaridade

Joana Machado Godinho
Instituto Politécnico de Leiria
joaninhamg.14@gmail.com

Susana Alexandre dos Reis
Instituto Politécnico de Leiria
susana.reis@ipleiria.pt

Da rápida evolução da sociedade, aos níveis científico e tecnológico, urge a necessidade de promover uma educação científica junto das nossas crianças e jovens, a fim de se criarem e educarem cidadãos científica e tecnologicamente capazes de participarem na sociedade que os rodeia de forma responsável e idónea. A escola, enquanto instituição educativa, não deve alhear-se da responsabilidade que lhe é conferida na formação científica das crianças e jovens. Nesta comunicação far-se-á a apresentação de um estudo, enquadrado no Ensino Experimental das Ciências, realizado com alunos do 4.º ano de escolaridade, em que foram identificadas as ideias dos alunos relativamente às mudanças de estado físico.

Contextualização da Prática

A investigadora desenvolveu a sua Prática Pedagógica do 1.º Ciclo do Ensino Básico – 3.º e 4.º anos, numa turma do 4.º ano de escolaridade, que pertencia a uma escola do centro do país. Tendo em conta o facto de os alunos terem mostrado algumas dificuldades no que concerne à compreensão dos conceitos inerentes às mudanças de estado físico, decidiu-se desenvolver um estudo, que teve como principal objetivo identificar e comparar as ideias das crianças acerca das mudanças de estado físico, antes e depois da implementação das actividades práticas, laboratoriais e experimentais e, posteriormente, verificar se essas atividades teriam influência nas ideias das crianças, identificadas antes da realização das mesmas.

Os alunos da turma foram os sujeitos envolvidos na investigação. A turma é constituída por vinte e um alunos, porém apenas dezanove alunos fazem parte do grupo de sujeitos envolvidos no presente estudo. Esta redução deveu-se a dois motivos distintos: o primeiro motivo diz respeito ao facto de um dos alunos com NEE estar a receber apoio especializado, aquando do momento do pré-teste; o segundo motivo diz respeito ao facto de um aluno ter faltado à escola no dia do preenchimento do pós-teste.

Relato da Prática

Este estudo é de natureza qualitativa, pretendendo-se identificar, analisar, compreender e reflectir acerca das ideias e das concepções alternativas dos alunos no âmbito da temática *mudanças de estado físico*. Para tal, foi desenvolvido e entregue aos alunos um inquérito por questionário, implementado em duas fases distintas, que correspondem ao pré e ao pós-teste. Entre a implementação do pré e do pós-teste, foi colocada em prática com os alunos, uma proposta pedagógica, explorando-se quatro atividades práticas, laboratoriais e experimentais no âmbito das mudanças de estado físico. Após esta implementação, analisou-se comparativamente os resultados obtidos no pré e no pós-teste, procurando perceber se houve ou não evolução das concepções alternativas dos alunos para ideias cientificamente mais aceites.

Avaliação da Prática

Atendendo a toda a investigação levada a cabo pareceu-nos que as atividades práticas, laboratoriais e experimentais podem exercer uma influência significativa nas ideias das crianças acerca das mudanças de estado físico, promovendo competências científicas nos alunos que conduzem ao desenvolvimento de uma literacia científica mais coesa, permitindo aos alunos capacidades que os tornam cidadãos críticos, responsáveis e curiosos relativamente ao mundo que os rodeia.

Esta conclusão tem como fundamento os resultados obtidos após a implementação do pós-teste. Assim, mostrou-se possível verificar que a fase de lecionação contribuiu para a mudança das conceções alternativas das crianças para ideias cientificamente mais aceites, visto ter ocorrido evolução das ideias das crianças, quando comparadas as respostas obtidas no pré-teste com as respostas obtidas no pós-teste.

Análise do impacto da e-terapia enquanto estratégia de promoção de saúde em adolescentes obesos

Pedro Miguel Lopes de Sousa
Instituto Politécnico de Leiria
pedro.sousa@ipleiria.pt

Pedro João Soares Gaspar
Instituto Politécnico de Leiria
pedrgaspar@gmail.com

Maria Helena Regalo da Fonseca
Instituto Politécnico de Leiria
helenaregalofonseca@gmail.com

Resumo Alargado

A obesidade na adolescência atingiu proporções epidémicas, sendo urgente encontrar estratégias efetivas de prevenção e tratamento, e recursos apropriados que induzam a mudança no individuo, família e comunidade. Um estudo nacional revelou uma prevalência de excesso de peso de 31% na população infanto-juvenil, salientando a urgência da intervenção precoce.

Além da prevenção é fundamental apostar no tratamento efetivo dos jovens que apresentam peso excessivo, porque a obesidade adolescente: a) tem um impacto significativo na saúde física e psicossocial; b) é um fator de risco para a obesidade e mortalidade na idade adulta; e d) é uma ameaça major para o aumento sustentado da esperança de vida.

Este estudo parte da premissa que proporcionar um melhor tratamento requer: a) contacto mais extenso e frequente com a equipa de tratamento e b) utilização de outros canais de comunicação e de tecnologias mais interativas com os adolescentes e suas famílias.

Os componentes nucleares dos programas de tratamento (alimentação, exercício e estratégias comportamentais) não têm conseguido obter a adesão pretendida. A solução poderá passar por estratégias mais interativas e dinâmicas, sobretudo para crianças e adolescentes. Neste contexto convém destacar o papel da e-saúde na prevenção e redução da obesidade pediátrica, em virtude da ubiquidade da tecnologia na vida dos jovens.

Este projeto explora as potencialidades da e-terapia assente no modelo de gestão de caso, no âmbito da mudança cognitivo-comportamental em adolescentes obesos, promovendo o envolvimento familiar no processo terapêutico. Consideramos que a inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) permite otimizar os recursos e maximizar o impacto, em complementaridade com as abordagens convencionais, o que se tem revelado vantajoso e efetivo em diversos estudos internacionais, mas que ainda não foi testado no contexto nacional.

O objetivo principal deste projeto consiste no desenvolvimento, implementação e avaliação de um programa de tratamento de obesidade na adolescência, baseado na e-terapia e assente na metodologia de gestão de caso. Este projeto visa promover competências de gestão do peso, conhecimentos de saúde, adoção de estilos de vida saudáveis através do contacto aumentado e interativo entre adolescente, família e equipa clínica, com reflexos na adesão terapêutica e qualidade de vida.

A população em estudo será constituída pelos adolescentes com um IMC superior ou igual ao percentil 95, idade entre os 12-18 anos e acesso à internet pelo menos 1 vez por semana, que frequentem a Consulta de Obesidade Pediátrica do HSM (critérios de inclusão). Constituirão critérios de exclusão a presença de défices cognitivos graves, incapacidade de comunicação por escrito e gravidez. Serão necessários três estudos distintos mas complementares: E1-diagnóstico de situação, E2-avaliação da usabilidade da plataforma; E3-avaliação da efetividade.

De salientar a importância do estudo 3 para os objetivos delineados, um ensaio clínico com grupo de controlo (tratamento standard) e grupo experimental que terá acesso adicional ao programa de intervenção e-terapêutico (Next.Step). A plataforma e-terapêutica inclui valências como: auto-monitorização (peso, estilo de vida, adesão terapêutica, qualidade de vida), recursos educativos (vídeos, folhetos, histórias, manuais, dietas, links, sugestões), módulos interativos (Resolução de problemas, Quizzes, jogos didáticos, concursos), ferramentas de suporte (Definição de objetivos pessoais, percurso evolutivo, mensagens personalizadas) e suporte social (Fóruns de discussão e chats com colegas e com profissionais de saúde).

Os benefícios principais serão: redução do z-score do IMC e aumento da adesão terapêutica, qualidade de vida (relacionada com o peso) e perfil de estilo de vida saudável. A avaliação positiva da efetividade irá fomentar a inclusão das TIC no tratamento, perspetivando-se uma redução dos custos a médio/longo prazo, redução dos índices de abandono do tratamento e melhoria da satisfação dos clientes face aos cuidados

de saúde, criando interfaces tecnológicos que permitam personalizar os parâmetros da intervenção e agilizar os processos de monitorização e acompanhamento.

Este projeto tem características únicas concordantes com as últimas recomendações para o tratamento da obesidade adolescente: a) inclusão da família no processo terapêutico; b) contexto clínico da intervenção, numa perspetiva de investigação-ação; c) definição de múltiplos critérios de efetividade do tratamento; d) tratamento de longo-prazo com follow-up prolongado; e e) racional teórico bem estabelecido para a modificação comportamental.

A Teoria da Auto-determinação e a Entrevista motivacional são modelos teóricos importantes para este projeto, porque são explicitamente centrados na pessoa e orientados para o processo, explicando o processo de mudança comportamental. O suporte do grupo de pares, baseado na e-terapia, será importante, assentando na partilha e debate que serão promovidos nos fóruns de discussão. A expectativa é criar um movimento de "auto-ajuda", potenciado pelo anonimato que a plataforma proporciona, sem constrangimentos nem exposição pessoal.

Neste momento está a decorrer a fase 1, pelo que apenas temos resultados preliminares do diagnóstico de situação.

O impacto das actividades práticas, laboratoriais e experimentais nas ideias das crianças acerca da Germinação.

Ana Paula Branco Pires
Instituto Politécnico de Leiria
anapaulab.pires@gmail.com

Susana Alexandre dos Reis
Instituto Politécnico de Leiria
susana.reis@ipleiria.pt

Atualmente é evidente a importância da educação científica. A sociedade actual procura na educação científica a formação de especialistas, e de cidadãos cientificamente cultos, atribuindo assim, à escola, um papel fundamental na preparação dos alunos (Santos, 2002).

A presente investigação incidiu sobre as concepções alternativas das crianças em Ciência e o impacte que as actividades práticas, laboratoriais e experimentais poderiam ter na evolução destas ideias para ideias cientificamente corretas.

Assim, no âmbito da contextualização desta investigação, surgiu o seguinte problema de investigação: "Qual o impacte da leccionação da temática Germinação, através de actividades práticas, laboratoriais e experimentais, nas concepções alternativas dos alunos, do 4.º ano de escolaridade?". O estudo foi realizado com um grupo de vinte alunos e para o efeito, a autora recorreu a uma metodologia qualitativa em que o método para a recolha de dados foi a aplicação de um inquérito por questionário, antes da lecionação e após a lecionação de uma trajetória de aprendizagem.

Contextualização da Prática

Este estudo realizou-se no ano letivo 2010/2011 entre o período de 6 de abril e 6 de junho de 2011, no âmbito da Prática Supervisionada do Mestrado em 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Os participantes deste estudo foram vinte alunos de uma escola básica do 1.º CEB situada na zona periférica da cidade de Leiria em que treze são do sexo masculino e sete são do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos.

Este estudo aconteceu em três fases diferentes: i) aplicação de um pré-teste; ii) implementação de actividades práticas, laboratoriais e experimentais sobre a temática "Germinação"; iii) aplicação de um pós-teste. A Figura 1 pretende ilustrar o percurso desenvolvido com vista à resposta da questão de investigação.

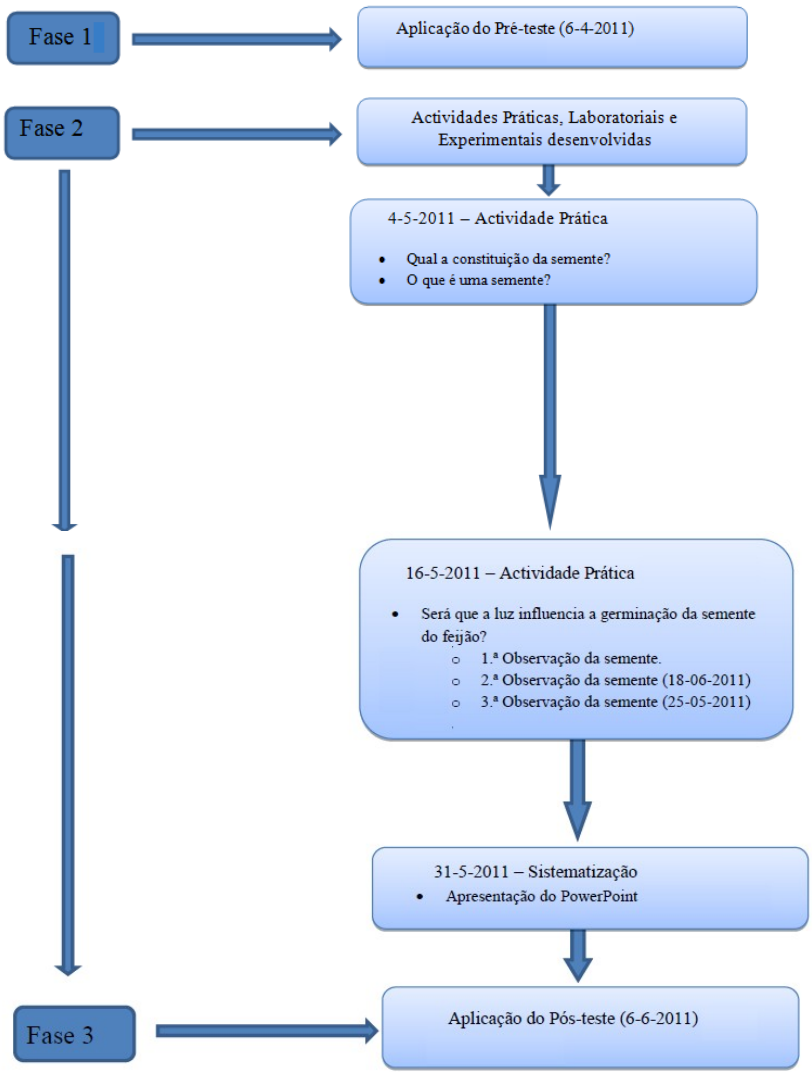


Figura 1
Fases do estudo

Avaliação da Prática

Ao analisar os resultados obtidos no pré-teste, verificou-se que os alunos possuiam concepções alternativas relativas ao tema "Germinação". Assim, a autora seleccionou estratégias que fossem ao encontro das ideias dos alunos para que estes pudessem evoluir para ideias cientificamente correctas.

Deste modo, na análise do pós-teste, foi visível a evolução da maioria dos alunos em relação às suas ideias inicias. Estes resultados parecem indicar que, de fato, as concepções alternativas dos alunos se alteram após a realização de actividades práticas, laboratoriais e experimentais em contexto de sala de aula.

Referências Bibliográficas

Santos, M. (2002). *Trabalho Experimental no Ensino das Ciências*. Lisboa: ME.

Conhecimento dos alunos, no início do 3º ciclo, sobre Geometria: Noção de triângulo

Conceição Tavares
Escola "Ave-Maria"
ctavares.am@gmail.com

Cecília Monteiro
Escola Superior de Educação de Lisboa
ceciliam@eselx.ipl.pt

A geometria é uma área da matemática que, ao longo dos tempos, tem sido pouco trabalhada nos primeiros anos do ensino básico, mas a que é dado especial relevo no novo Programa de Matemática do Ensino Básico (ME,2007). Por outro lado, vários estudos evidenciam que a maioria dos alunos tem uma compreensão inadequada de conceitos geométricos, assim como o raciocínio geométrico pouco desenvolvido (Battista, 2007; Clements & Battista, 1992; Tsamir, Tirosh, & Levenson, 2008). Deste modo, considera-se importante compreender que conhecimentos os alunos possuem quando transitam de ciclo, nomeadamente, quando iniciam o 3º ciclo, e que compreensão dos conceitos geométricos desenvolveram no ciclo anterior. Assim sendo, o presente estudo (que faz parte de uma investigação em desenvolvimento) tem como principal objetivo avaliar os conhecimentos dos alunos, no início do 3º ciclo, sobre Geometria, em particular sobre as noções de ângulo, triângulo e quadrilátero. Para tal, procura-se responder-se às seguintes questões: a) Que compreensão dos conceitos de ângulo, triângulo e quadrilátero têm os alunos à entrada do 3º ciclo? *a1)* Quais as dificuldades (mal-entendidos) dos alunos relativamente aos conceitos de ângulo, triângulo e quadrilátero? *a2)* Que estratégias e formas de raciocínio estão subjacentes na resolução de tarefas que envolvem os conceitos de ângulo, triângulo e quadrilátero?

Este estudo segue uma abordagem metodológica mista, qualitativa e quantitativa. A recolha de dados foi realizada com vinte e cinco alunos de uma turma do 7º ano de escolaridade, através da aplicação de um questionário com dezanove questões, englobando três tópicos: "triângulos", "quadriláteros" e "ângulos", tendo em conta os conteúdos que estão previstos serem trabalhados até ao final do 2º ciclo do ensino básico.

Nesta comunicação será apresentada a análise dos dados relativos ao tópico "triângulos", nomeadamente, no que diz respeito à **identificação de triângulos, definição de triângulo** e **propriedades dos triângulos.**

No que diz respeito à **identificação de triângulos** é possível verificar que uma elevada percentagem de alunos identifica como triângulos figuras que não são triângulos. Parece que os alunos admitem como sendo triângulos figuras formadas por uma linha curva fechada (Clements & Sarama, 2000) e figuras compostas por um segmento de reta e duas linhas curvas (Clements, Swaminathan, Hannibal, & Sarama, 1999; Clements & Sarama, 2000). Este facto sugere que os alunos consideraram os atributos visuais das figuras em vez dos atributos críticos das mesmas. É de realçar que apenas nove alunos, ou seja, 36,0% da turma, identificaram só as figuras que representam triângulos.

Relativamente à **definição de triângulo** verifica-se que a propriedade mais utilizada pelos alunos é a do "*número de lados*", sendo a resposta mais usada para definir um triângulo: *"figura com 3 lado.* Alguns alunos usam a palavra aresta em vez de lado.

Também se verifica alguns mal-entendidos relativamente a aspetos relacionados com os lados. Por exemplo, há alunos a descreverem um triângulo como: *"uma figura geométrica com dois lados iguais e um diferente"* ou como *"um polígono com todos os lados iguais".*

Quanto às **propriedades dos triângulos**, houve alunos a considerar que todos os ângulos dos triângulos são agudos, o que evidencia que os alunos poderão ter, associadas à imagem generalizada de triângulo, apenas imagens mentais de triângulos acutângulos.

A análise das respostas às questões relativas aos triângulos revela que estes alunos, no 7º ano de escolaridade, não possuem a noção de triângulo e que esta, supostamente, deveria ter sido desenvolvida durante os 1º e 2º ciclos.

Parece importante que no processo de ensino os alunos analisem diferentes tipos de triângulos, em diversas posições e com vários tamanhos, assim como estudem as suas propriedades até porque os tópicos do programa do 7º ano de escolaridade exigem que este conceito esteja consolidado.

Referências:

Battista, M. T. (2007). The development of geometric and spatial thinking. In F. K. Lester, Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (Vol. 2, Cap. 19, pp. 843-908). Charlotte, NC: Information Age & National Council of Teachers of Mathematics.

Clements, D., & Battista, M. (1992). Geometry and Spatial Reasoning. In D.A. Grows (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 420-464). NY: Macmillan Publishing Company.

Clements, D., & Sarama, J. (2000). Young children's ideas about geometric shapes. *Teaching Children Mathematics* , 6(8), 482-488.

Clements, H., Swaminathan, Hannibal, M., & Sarama, J. (1999). Young Children's Concepts of Shape. *Journal for Research in Mathematics Education 30(2)* .

Ministério da Educação (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação. Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Tsamir, P., Tirosh, D., & Levenson, E. (2008). Intuitive nonexamples: the case of triangles. *Educational Studies in Mathematics* , 69, 81–95.

O desenvolvimento do sentido de número em crianças de três anos: estratégias de contagem de objetos

Patrícia Alexandra Henriques Ribeiro
Instituto Politécnico de Leiria
patricia.ahr@gmail.com

Susana Alexandre dos Reis
Instituto Politécnico de Leiria
susana.reis@ipleiria.pt

Nesta comunicação apresenta-se um trabalho que foi desenvolvido no âmbito da Prática Pedagógica Supervisionada, no contexto de Jardim de Infância, do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Este trabalho tem como ideia central o desenvolvimento de diferentes estratégias de contagem de objetos para o desenvolvimento do sentido de número em crianças de três anos. O trabalho desenvolveu-se com um grupo de três crianças de um Jardim de Infância da zona Centro do País.

Contextualização da Prática

O trabalho foi desenvolvido com um grupo de três crianças de três anos de idade que se encontravam no ensino Pré-Escolar, tendo como principal objetivo compreender as estratégias utilizadas na contagem de objetos, de modo a promover o desenvolvimento do sentido de número, mais especificamente, para o desenvolvimento do princípio de contagem da cardinalidade.

É consensual que o sentido de número não se desenvolve apenas numa fase do percurso escolar, mas sim ao longo de toda a vida. Nesse sentido, é pertinente proporcionar situações de aprendizagem adequadas à fase em que se encontram as crianças.

A temática do estudo surgiu porque se observou que as crianças não tinham ainda desenvolvido competências relacionadas com o princípio de contagem da cardinalidade.

Nesta perspetiva é importante fomentar o desenvolvimento do sentido de número através da contagem de objetos, verificando quais as dificuldades que as crianças demonstram, proporcionando novas tarefas para contrapor essas mesmas dificuldades.

Relato de uma Prática Futura

A implementação deste trabalho teve como base uma sequência de tarefas planificadas com base nas dificuldades das crianças observadas, relativamente ao seu sentido de número e à contagem de objetos.

Assim, inicialmente foi proposta uma atividade mais simples, na qual se pretendia que as crianças contassem os objetos, que eram iguais, colocados em cima da mesa. Posteriormente, as atividades tornaram-se mais complexas, nas quais se pretendia que as crianças, para além de contarem objetos iguais, também contassem objetos diferentes. Nas últimas atividades também se pretendia que as crianças contassem os objetos, mas que os associassem a imagens.

A recolha de dados foi realizada em contexto de sala, sempre que possível, durante as atividades livres, de modo a não influenciar as

restantes atividades das crianças. Contudo, devido à curiosidade das restantes crianças do grupo, houve a necessidade de realizar as tarefas de recolha de dados numa sala à parte, apenas com as crianças do estudo. Recorreu-se assim à observação direta e ao inquérito por entrevista para recolher os dados necessários ao desenrolar da investigação.

Através do trabalho desenvolvido com as crianças, esperou-se verificar um desenvolvimento do sentido de número das mesmas, sobretudo ao nível do princípio de contagem da cardinalidade.

A importância dos Lideres escolares no processo de integração das tecnologias nas escolas Portuguesas

João Manuel Nunes Piedade
Instituto de Educação
da Universidade de Lisboa
joaompiedade@campus.ul.pt

Neuza Sofia Guerreiro Pedro
Instituto de Educação
da Universidade de Lisboa
nspedro@ie.ul.pt

Resumo Alargado

As tecnologias da informação e comunicação tornaram-se, marcadamente nos últimos, parte da sociedade, onde a capacidade para a sua utilização é considerada vital para qualquer cidadão no século XXI. Quando se perspectiva o desenvolvimento de competências para o século XXI, " *21st century skills*" ou " *21st centrury competencies*", pensa-se num leque alargado de competências, mas com grande ênfase na dimensão digital das mesmas. É hoje praticamente unânime e reconhecido o potencial das tecnologias a nível empresarial, social, cultural e pessoal.

A política educativa definida pelos últimos governos portugueses em relação às tecnologias tem tido como uma das prioridades o apetrechamento tecnológico das escolas através da implementação de vários projetos, como são exemplo, o projeto Minerva, Nónio séc. XXI, Salas TIC, Iniciativa Escolas Professores e Computadores Portáteis e o Plano Tecnológico da Educação, entre outros. O PTE apresentou-se como um projeto bastante ambicioso de modernização tecnológica das escolas, lançado pelo governo em 2007, com o objetivo de colocar Portugal entre os cinco países da Europa mais avançados em termos da modernização tecnológica das escolas. O PTE apostava ainda na formação de docentes, não docentes e alunos em TIC, tendo como objetivo a certificação de competências no uso das tecnologias. Os recursos educativos digitais são também um dos pontos fortes do plano.

Através destas iniciativas, o governo esperava responder a alguns dos fatores inibidores da integração curricular do TIC apontados por alguns estudos, nomeadamente a falta de equipamentos tecnológicos (computadores, videoprojectores, quadros interativos), a falta de formação em TIC, a necessidade de aposta na criação de conteúdos digitais, entre outros.

O desenvolvimento das TIC e a sua crescente utilização, provocou algumas alterações no modo como pensamos a educação, nomeadamente, a educação na Sociedade do Conhecimento, bem como, nas formas métodos e nos espaços de aprendizagem. Hoje em dia não só a escola se assume como espaço de aprendizagem, a residência, o local de trabalho, o espaço social assumem igualmente um papel importante na aprendizagem.

Cada vez mais as pessoas e os alunos em particular, procuram conhecimento através das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), principalmente na Internet, que possa corresponder às suas necessidades de aprendizagem. Existe hoje em dia, um vasto leque de tecnologias disponíveis, que permitem desenvolver novos espaços de aprendizagem, e a quantidade de informação disponível revela-se incalculável, amplificando os recursos disponíveis, tornando no entanto mais difícil selecionar a informação pertinente e de qualidade.

A revolução digital apresenta, como é natural, grandes desafios à escola e aos agentes educativos, especificamente ao nível da educação dos alunos para a sociedade da informação ou do conhecimento. A escola não pode ser alheia ao desenvolvimento da sociedade e aos desafios que esse desenvolvimento acarreta, muito em especial na figura dos seus órgãos lideres. O quotidiano das escolas permite, por um lado, o acesso, quase ilimitado, à informação e conhecimento, e por outro lado, mostra-se incapaz de garantir, a um grande número de jovens, os instrumentos mínimos no campo da literacia digital. O grande desafio da escola e dos educadores é proporcionar a todos os alunos as mesmas condições ao

nível da literacia digital que lhes permitam ser cidadãos ativos e participativos na sociedade atual e futura.

A literatura é unânime em relação aos fatores inibidores da integração educativas das TIC, fatores como o apetrechamento tecnológico, a falta de formação e motivação por parte do professores, falta de apoio técnico, são recorrentemente apontados como condicionantes à sua efetiva integração. Alguns autores apontam igualmente as lideranças escolares como um dos fatores preponderantes, uma vez que podem ser um elo importante no incentivo ou na inibição da utilização educativa das TIC.

Este projeto de investigação pretende analisar e contribuir para refletir sobre o papel dos órgãos de gestão (direcções escolares) no processo de integração educativa das tecnologias nas escolas Portuguesas. Pretende-se analisar entre outras variáveis, a comunicação com os diversos agentes educativos e a comunidade, os projetos educativos/projectos TIC a gestão e distribuição de salas e equipamentos informáticos, a formação, entre outros fatores associados. Pretende-se ainda, analisar o nível de utilização das TIC pelos diretores escolares nas suas práticas profissionais, bem como perceber qual o impato de incicativas (programas de desenvolvimento de competências) de formação em lideranças inovadoras na utilização efetiva das TIC nas escolas.

Os participantes do estudo serão diretores de escolas do ensino público em Portugal, e professores do ensino básico e secundário.

Como contributos do estudo, pretende-se identificar fatores inibidores e potenciadores da integração das tecnologias, segundo a visão dos líderes escolares, perspectivar o papel que os mesmos detêm nesse processo, bem como, elaborar um conjunto de possíveis linhas orientadoras para a elaboração de planos de intervenção na área das TIC e dar a conhecer algumas das boas práticas estabelecidas em algumas escolas.

A construção de uma estação meteorológica na Escola: a organização e tratamento de dados com significado para os alunos

Patrícia Alexandra Marques Domingues
Instituto Politécnico de Leiria
patricia.domi@hotmail.com

Susana Alexandre dos Reis
Instituto Politécnico de Leiria
susana.reis@ipleiria.pt

Nesta comunicação apresenta-se um trabalho-projeto que está a ser desenvolvido, no âmbito da Prática Pedagógica Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo Este projeto baseia-se na construção de uma estação meteorológica na escola, numa perspetiva transdisciplinar e interdisciplinar, estabelecendo-se assim conexões com as diferentes áreas curriculares. Com a criação desta estação meteorológica, os alunos procederão à observação e registo do estado do tempo, ao longo de quatro semanas, para posterior organização, tratamento e discussão de dados. Este trabalho, alicerçado numa temática do dia-a-dia, colocará os alunos no centro da sua própria aprendizagem em matemática, investigando um tema de Estudo do Meio, com o propósito principal de ensino "desenvolver nos alunos a capacidade de ler e interpretar dados organizados na forma de tabelas e gráficos, assim como de os recolher, organizar e representar com o fim de resolver problemas em contextos variados relacionados com o seu quotidiano" (ME, 2007, p. 26).

Contextualização da Prática

Este trabalho de projeto está a ser desenvolvido numa turma do 2.º ano de escolaridade, de uma escola básica do 1.º ciclo da zona centro do país. Os alunos têm entre 7 e 8 anos de idade e manifestam curiosidade pelo ambiente natural, discutindo e refletindo sobre questões como a escassez de recursos (falta de água). Assim, e após a criação e desenvolvimento de uma estação meteorológica na escola, os alunos terão de observar dados e registá-los para o seu posterior tratamento, através da realização de uma pequena investigação sobre "Como é o estado do tempo durante 30 dias?".

O indutor para investigação foi uma notícia sobre a falta de água em Portugal, com enfoque nas possíveis causas, e os efeitos que trará à sociedade.

Relato da Prática

A implementação deste trabalho tem como base uma trajetória de aprendizagem, em Matemática, sendo esta planificada em consenso com os alunos e partindo das ideias e sugestões que estes apresentem, quer a nível da recolha de dados, como no registo dos dados, como os instrumentos para o registo dos mesmos, tendo em vista o que os alunos querem descobrir, investigar e aprofundar, conforme se pode observar no esquema da Figura 1.

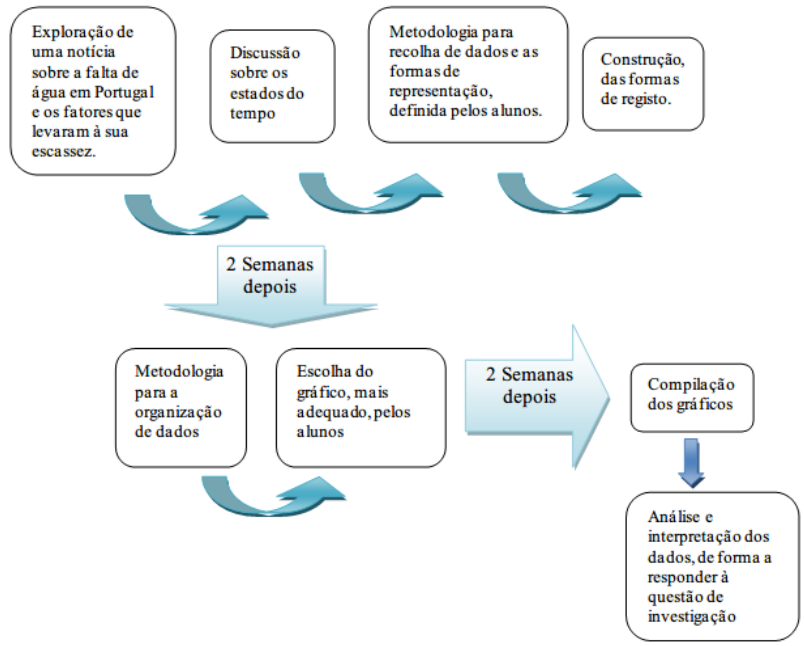


Figura 1
Esquema da trajetória de aprendizagem.

Após a finalização do trabalho, os alunos realizam uma exposição, apresentando a sua investigação e os seus resultados a toda a comunidade educativa.

De acordo com o Novo Programa da Matemática (2007), trata-se de relacionar as situações do dia-a-dia das crianças, que suscitam o seu interesse, e servem para a aprendizagem significativa do tópico "organização e tratamento de dados", estabelecendo conexões com as outras áreas do saber.

Referências Bibliográficas

Ministério da Educação. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – DGIDC.

Resumo Alargado

No primeiro ano em que o novo programa de Matemática do Terceiro Ciclo é implementado no 8.º ano, com o apoio de um manual escolar, as editoras apresentaram projetos dando resposta às atuais necessidades educacionais, potenciadas pelo crescente recurso às tecnologias de informação e comunicação em sala de aula.

O manual adotado na EBI de Santo Onofre de Caldas da Rainha, da editora Asa integrada no Grupo LeYa, oferece uma plataforma digital de apoio escolar de acesso restrito aos professores, das escolas que adotaram os manuais de editoras do grupo LeYa. Esta plataforma permite ainda que os alunos acedam de forma personalizada, por aquisição do cdrom complementar ao manual ou de um código enviado pelo professor.

A diversidade dos recursos digitais oferecidos pela plataforma, enquadrados nos conteúdos do manual, como o manual digital, vídeos,

Utilização da "Plataforma 20" na disciplina de Matemática do 8.º ano

Eduardo Afonso
EBI Santo Onofre
afonso.eduardo@iol.pt

animações, jogos, testes interativos, entre outros, integrados com ferramentas digitais de ensino e aprendizagem que potenciam a utilização dos quadros interativos, servem para apoiar o professor nos emergentes ambientes de educação e motivar os alunos para uma melhor aprendizagem.

Numa escola com fácil acesso e vasto recurso de equipamentos TIC, o desenvolvimento das atividades letivas só poderá efetuar-se otimizando a utilização dos recursos disponíveis, criando simultaneamente acesso a conteúdos digitais motivadores e interativos, descentralizando desta forma a aula da ação do professor. Induzindo os intervenientes a assumir novos papeis e encarar a Escola sob uma perspetiva diferente.

No presente trabalho, efetuado com base numa investigação sobre a prática desenvolvida para a unidade curricular de Planificação e Utilização de Tecnologias em Contextos Educativos no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação – Utilização Pedagógica das TIC, da utilização em sala de aula da Plataforma Digital de Apoio Escolar – 20, disponibilizada no endereço http://www.20.e-leya.com/entrada/ onde alunos ou professores acedem a área individualizada.

É apresentada uma análise das funcionalidades da plataforma, criação de aulas com os recursos disponibilizados, para exploração em sala de aula. A criação de turmas com o registo dos alunos para posteriormente acederem aos testes disponibilizados pelo professor na plataforma digital. Testes com auto correção e grelha de classificações classificadas por conteúdos.

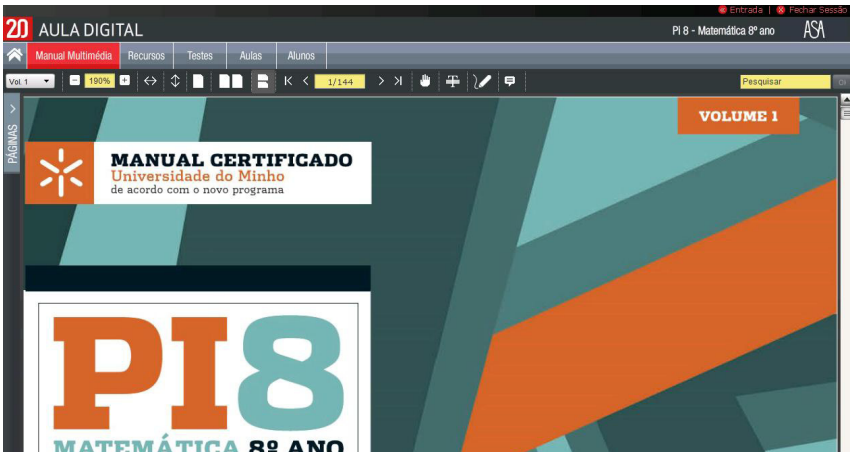


Figura 1
Aspeto geral da Plataforma

São enumerados os desafios identificados quando da planificação de atividades e utilização em ambiente de aula da plataforma e na monitorização das atividades interativas em computador desenvolvidas pelos alunos.

São ainda apresentadas as vantagens e limitações que esta plataforma de conteúdos digitais apresenta à sua utilização no apoio às atividades de aprendizagem na perspetiva do professor e do aluno.

Miró: olhar(es) visuais e escritos — um projeto no 1º ano de escolaridade

Emília Maria Marques Lopes Fernandes da Silva
Agrupamento de Escolas de Marrazes
e.m.silva1@gmail.com

Resumo:

Neste relato, analisamos uma abordagem educativa, partindo da análise da obra de Joan Miró, numa turma do 1º ano de escolaridade, numa escola do Agrupamento de Escolas de Marrazes.

Pretende-se analisar e discutir as principais potencialidades e constrangimentos do Projeto enquanto estratégia de aprendizagem cooperativa, partindo das perspetivas dos estudantes que nele participaram. A recolha de dados foi efetuada com base em métodos e técnicas pouco estruturadas, procurando-se recolher o máximo de informação sobre as perceções e experiências dos vários participantes. A análise dos dados revela que os participantes consideram que o processo de aprendizagem é mais interessante, dinâmico e estimulante com a metodologia PLE, visto que o trabalho é desenvolvido em grupo, o que favorece a partilha de ideias, a divisão de tarefas, a entreajuda, o envolvimento, etc. No que se refere aos principais constrangimentos aparecem associados à exigência

quer em termos de competências criativas no âmbito artístico (Expressão Plástica) e da escrita (Língua Portuguesa), quer em questões de desafios do desenvolvimento da criatividade. Terminamos este relato com algumas conclusões e reptos para futuros projetos.

Ao professor compete promover aprendizagens curriculares, fundamentando a sua prática profissional num saber específico resultante da produção e uso de diversos saberes integrados em função das ações concretas da mesma prática e eticamente situada, organizando o ensino e promover, individualmente ou em equipa, as aprendizagens no quadro dos paradigmas epistemológicos das áreas do conhecimento e de opções pedagógicas e didáticas fundamentadas; assumindo um papel estimulante de facilitador e organizador de ambientes ricos, diversificados e propícios à vivência de experiências de aprendizagens integradoras, significativas, diversificadas e globalizadoras.

O Projeto apontou para um conjunto de novas e diferenciadas atitudes, conduzindo os alunos à inserção em grupos, à exploração da criatividade no âmbito visual (expressão plástica) e escrito (escrita criativo), visou valorizar a iniciativa e a responsabilidade pessoal, a cooperação e a solidariedade, promovendo a formação de hábitos, atitudes e conhecimentos numa triangulação entre Língua Portuguesa, Expressão Plástica e a Criatividade na sua essência.

Pretendeu-se o exercício da mobilização de saberes e saber-fazer adquiridos, a descoberta de novos saberes, novos mundos, numa perspetiva de sensibilização ou de motivação, o desenvolvimento da cooperação e inteligência coletiva, ajudar os alunos a ter confiança em si próprios, reforçando a sua identidade pessoal e coletiva; desenvolver a autonomia e a capacidade de fazer escolhas, tornando-os cada vez mais responsáveis na vida escolar quotidiana. Estes pressupostos implicam, que desde cedo, os alunos se tornem progressivamente mais autónomos e interessados no desempenho escolar, apresentando iniciativas e propostas pessoais de desenvolvimento da atividade de grupo e individual.

Em jeito de remate, poderá afirmar-se que o projeto desenvolveu de forma inequívoca o relacionamento interpessoal e de grupo estabelecendo a promoção da autonomia e a exigência de responsabilidades no sentido de uma cooperação contínua entre os alunos e no estabelecimento de um meio favorável ao aperfeiçoamento pessoal e ao "deleite" de aprender.

Anexo I
Objetivos do Projeto

1. Promover a leitura e a escrita, assumindo-as como factores de desenvolvimento individual e social;
2. Criar um ambiente favorável à análise crítica, leitura e à escrita criativa;
3. Inventariar e valorizar práticas pedagógicas que estimulem o prazer de ler junto dessa população;
4. Promover, através da obra de Joan Miró, a interação entre crianças com diferentes níveis de desenvolvimento;
5. Desenvolver estratégias que permitam o desenvolvimento de competências e gosto pela arte, leitura e pela escrita (criativa).

Autonomia: Boas Práticas e Sucesso Escolar - Azogla de 2007 a 2011

Carlos Ferreira da Silva
Agrupamento de Escolas de Algoz
carlos_silva@azogla.com

Manuel Costa
Agrupamento de Escolas de Algoz
manuel_costa@azogla.com

Margarida Pires
Agrupamento de Escolas de Algoz
margarida_pires@azogla.com

Hugo Almeida
Agrupamento de Escolas de Algoz
hugo_almeida@azogla.com

Em Setembro de 2007, o Agrupamento de Escolas de Algoz, no Algarve celebrou, com o Ministério da Educação, um Contrato de Autonomia e Desenvolvimento.

Com base nesse Contrato de Autonomia temos desenvolvido um trabalho rigoroso e preciso, numa lógica de progressiva autonomia, antecipando inovações curriculares e pedagógicas que a administração educativa tem acolhido e tem tentado generalizar a nível nacional.

Num quadro de organização, administração e gestão da Escola, com critérios científicos e pedagógicos que prevalecem sobre critérios de natureza administrativa, temos conseguido apresentar resultados de gestão muito satisfatórios que nos permitem consolidar uma gestão eficaz e eficiente, com práticas educativas e organizacionais que se traduzem no alcance do sucesso académico através de uma prática de rigor e exigência, de trabalho e de estudo, à qual os nossos alunos se adaptaram e os pais e encarregados de educação agradecem.

Temos desenvolvido este Contrato de Autonomia e Desenvolvimento assente num Projeto Educativo do Agrupamento, que uma forma coerente e sustentada, tem gerado uma progressiva qualificação das aprendizagens e do percurso educativo dos alunos.

Adotando aulas de 60 minutos; constituindo equipas pedagógicas por ano de escolaridade; realizando reuniões semanais de conselhos de ano; garantido que as aulas previstas são iguais às aulas dadas e que o absentismo docente é igual a zero ou residual; criando uma cultura de mérito que fomenta o *sucesso pleno* (sucesso escolar a todas as disciplinas); fazendo aferição interna das classificações através de Provas Globais internas a todas as disciplinas e a todos os anos de escolaridade desde o 1º ano ao 9º ano; adotando critérios de progressão mais exigentes do que nas outras escolas do país (por exemplo um aluno nosso não transita se tiver nível inferior a 3 em mais de duas disciplinas), validamos assim um modelo organizacional alternativo de escola pública, em que os pais e os encarregados de educação e a comunidade local vêem reconhecido e valorizado todo o esforço e empenho da comunidade educativa na consolidação do Projeto Educativo.

Com um plano de estudos único e inovador o Agrupamento de Escolas de Algoz diferencia-se positivamente das outras escolas da região do Algarve, pela qualidade e excelência do seu ensino, pela oferta formativa diversificada, e principalmente pelo sucesso académico.

No Pré Escolar desenvolvemos intensamente a Prática da Psico-motricidade e a Expressão Artística.

No 1º Ciclo reforçámos a aprendizagem da Língua Portuguesa e da Matemática com aulas práticas em par pedagógico em sala de aula, não devendo os alunos transitar para o 2º ciclo sem ler e escrever de forma consistente e sem dominar as operações matemáticas básicas; reforçámos a atividade experimental na Área de Estudo do Meio; iniciamos a aprendizagem de Inglês a partir do 1º ano; iniciamos a aprendizagem de Informática a partir do 1.º Ano; reforçamos a aprendizagem da Educação Artística e da Expressão Físico-motora; e ainda desenvolvemos o Desporto Escolar desde o 3º ano.

No 2º ciclo e 3º Ciclo, damos especial atenção ao reforço da Língua Portuguesa e da Matemática com aulas práticas com par pedagógico em sala de aula, além de termos desde 2007 estas duas disciplinas 4 vezes por semana, pois acreditamos que o treino é muito importante no processo de aprendizagem; introduzimos uma segunda língua estrangeira obrigatória desde o 5.º ano; desenvolvemos Projetos Científicos anuais, onde aplicamos a metodologia científica, geradora de autonomia e de vontade de aprender; e a aprendizagem das TIC desenvolve-se em todos os anos de escolaridade do ensino básico.

Desenvolvemos este Projeto Pedagógico inovador desde o pré escolar até ao 9º ano, com cursos CEF, cursos EFA e Formações Modelares, além de uma Unidade de Ensino Estruturado do Espectro do Autismo.

Temos obtido resultados de gestão muito satisfatórios que nos permitem consolidar práticas educativas e organizacionais que se traduzem no

alcance do sucesso académico. O que ficou comprovado pelos resultados obtidos na avaliação externa realizada pela Inspeção Geral da Educação em novembro de 2011 com uma menção de BOM, nos Resultados Escolares (os resultados escolares dos alunos do 9º ano da Escola E.B. 2,3 do Algoz nos exames nacionais são os melhores do concelho, segundo dados do Ministério da Educação) e com menções de MUITO BOM no domínio da Prestação do Serviço Educativo e de MUITO BOM no domínio da Liderança e Gestão, resultados que são os mais elevados da região do Algarve, o que nos deu uma grande satisfação e um sentimento de dever cumprido uma vez que sentimos que realmente prestamos um serviço publico de educação com qualidade.

Carlos Ferreira da Silva e outros, Algoz, Abril de 2012

Matematrix e a aprendizagem da Matemática

Dina dos Santos Tavares
Instituto Politécnico de Leiria
dtavares@ipleiria.pt

Rita Cadima
Instituto Politécnico de Leiria
rita.cadima@ipleiria.pt

O Matematrix é um projeto promovido desde o ano letivo de 2004/2005 pela Escola Superior de Educação e Ciências Sociais e que pretende promover a aprendizagem da Matemática através da resolução de problemas diversificados numa plataforma on-line. Mais especificamente, o projeto tem como objetivos: a) desenvolver a capacidade de resolver problemas matematicamente significativos; b) construir competências de raciocínio e comunicação matemáticas; c) aumentar a predisposição para a valorização da Matemática enquanto ciência; d) usar as tecnologias da comunicação e informação na dinamização de atividades lúdicas.

Destinado essencialmente a alunos do 3.º e 4.º anos do 1.º Ciclo, este projeto desenvolve-se, em cada ano letivo, na forma de concurso on-line, disponível na página *www.matematrix.esecs.ipleiria.pt*, em que os alunos, organizados em equipas de 5 elementos, no máximo, respondem semanalmente a um problema. As pontuações obtidas por cada equipa, de acordo com a resolução apresentada, vão sendo acumuladas semana a semana.

Para além da resposta ao problema proposto, cada equipa tem oportunidade de consultar no final de cada semana a resposta correta ao problema bem como algumas hipóteses de resposta dadas por outras equipas; as pontuações obtidas por cada equipa e o ranking de pontuações. Através do correio do *Matematrix*, está disponível uma secção aberta a comentários e sugestões para novos problemas.

A resolução de problemas é parte fundamental deste projeto permitindo, de acordo com o NCTM (2007), ao aluno "adquirir modos de pensar, hábitos de persistência e curiosidade, e confiança perante situações desconhecidas (...)", sendo desta forma uma componente essencial na aprendizagem da Matemática (p.57). A elaboração dos problemas está a cargo da secção de matemática da ESECS-IPL e engloba todas os temas matemáticos abordados no programa do 1º ciclo. O contexto de cada problema tenta ser diversificado e sempre ligado ao seu quotidiano escolar ou familiar, para que seja alvo de discussão quer na comunidade escolar, quer com a família. Desta forma, a participação neste projeto permite ainda fomentar a importante partilha de ideias entre todos à sua volta, promovendo no aluno e nos pais uma visão positiva e um gosto pela matemática, ao mesmo tempo que incute no aluno uma maior autoconfiança, como se pode observar pelos comentários deixados no correio do projeto:

> "(...) aquele problema do relógio... desde que o meu filho me questionou, andei todo o dia a pensar nele, até o coloquei aos meus colegas de trabalho." - mãe

> "Por vezes, pego mesmo no problema para abordar um novo conteúdo ou trabalhar uma estratégia diferente (...) principalmente com o 3º ano " - professora

"(...) os desafios que eu e a minha turma estamos a fazer são bastante divertidos, além disso ensinam bastante coisas boas (...)" – Mariana (aluna)

Sendo uma competição num ambiente escolar pode e deve ser utilizada como estratégia de ensino, com a vantagem, neste caso, de englobar um ambiente virtual, familiar a qualquer aluno. Este tipo de atividade acaba por desempenhar funções psico-sociais, afetivas e intelectuais, permitindo o desenvolvimento da autonomia e o aumento da atenção e concentração, como se percebe nas palavras deixadas no fórum por uma professora: "(...) o fato de imprimir e resolver na aula não é tão aliciante".

Através da análise de algumas respostas inseridas na plataforma, é visível o papel preponderante do raciocínio e da comunicação matemática na resolução de cada problema. A discussão em equipa de estratégias e pontos de vista diferentes, favorece a troca de ideais de forma divertida e descontraída, permitindo a cada aluno raciocinar matematicamente e a adquirir autoconfiança e gosto pela matemática. O uso posterior da linguagem escrita na plataforma permite ainda ao aluno refletir e estruturar os conceitos e os procedimentos usados na resolução do problema bem como adquirir o domínio progressivo da linguagem simbólica inerente à Matemática.

Embora o concurso nunca tenha sido alvo de nenhuma avaliação formal, os comentários positivos dos pais, alunos e professores, o número elevado de equipas participantes (ver figura 1) associado à crescente participação de equipas de outros distritos do país e os resultados semanais obtidos pelas equipas, são fatores que evidenciam o sucesso desta iniciativa. Desta forma, estamos neste momento a criar uma nova página para este projeto, com novas funcionalidades e com a possibilidade de, para o próximo ano letivo, lançar também um segundo concurso destinado a alunos do 2.º ciclo.

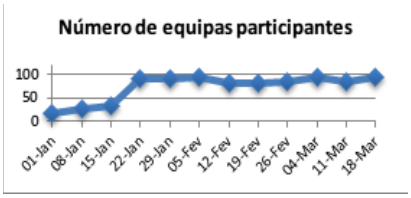


Figura 1
Número de equipas participantes em cada semana entre Janeiro e Março de 2012

Referências bibliográficas

NCTM (2007). Princípios e Normas para a Matemática Escolar. Lisboa: APM.

Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação.

Divisão de números racionais: o caso da divisão como medida

Hélia Pinto
Instituto Politécnico de Leiria
helia.pinto@ipleiria.pt

Andreia Simões
Centro de Estudos de Fátima
arhss@hotmail.com

Este relato baseia-se num estudo que teve como objetivo perceber o desenvolvimento do sentido da multiplicação e da divisão de números racionais não negativos em alunos do 6.º ano de escolaridade[1]. O estudo decorreu no âmbito da realização de uma unidade de ensino que contemplou a exploração de tarefas envolvendo aqueles conceitos em contextos significativos.

Deste modo, considerou-se pertinente fundamentar a referida unidade nos princípios básicos da Educação Matemática Realista (Freudenthal, 1991; Gravemeijer, 1999; van den Heuvel-Panhuizen e Wijers, 2005) e na Teoria dos Campos Conceptuais (Vergnaud, 1983, 1988), principalmente no que respeita ao desenvolvimento das estruturas multiplicativas. Foram ainda tidas em conta, componentes consideradas essenciais no desenvolvimento do sentido das referidas operações (McIntosh, Reys & Reys, 1992; Slavit, 1999), nomeadamente, familiaridade com diferentes

1 Ao longo deste relato a referência aos números racionais restringe-se aos não negativos.

significados e contextos das operações, flexibilidade no uso das propriedades das operações, razoabilidade na análise de processos e resultados e o recurso a símbolos e matemática formal de forma significativa.

A metodologia adotada para o estudo seguiu o paradigma interpretativo (Erickson (1986), com *design* de estudo de caso múltiplo (Ponte, 2006), realizando-se três estudos de caso. Para a recolha de dados recorreu-se a técnicas como a observação com registos vídeo e áudio, à análise documental, a testes e a entrevistas em profundidade com registos áudio e documental.

Na comunicação o foco recai sobre o ensino-aprendizagem da divisão como medida, pelo que, tendo por base o trabalho realizado na unidade de ensino, serão dados exemplos de produções dos alunos que evidenciam a importância da exploração de problemas em contextos significativos no estudo deste significado da divisão. Mais especificamente serão apresentados os resultados da exploração, em sala de aula, de uma tarefa com a qual se deu início ao estudo da divisão de números racionais e que tem como objetivo a identificação da divisão como medida e a aprendizagem significativa do algoritmo multiplicar pelo inverso do divisor.

Os resultados sugerem que o estudo da divisão de números racionais, se torna intuitivo quando iniciado com tarefas que envolvem a divisão como medida, de um número inteiro por uma fração unitária, já que estes contextos permitem relacionar de forma compreensiva, o raciocínio efetuado na resolução de situações de medida com o algoritmo multiplicar pelo inverso do divisor. Estes resultados corroboram os emanados de outras investigações (Pinto & Monteiro, 2008; Siebert, 2002),

Referências

Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. In M. C. Wittrock (Org.), *Handbook of research on teaching* (pp. 119-161). NY:Macmillan.

Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*: *China lectures*. Dordrecht: Kluwer.

Gravemeijer, K. (1999). How emergent models may foster the constitution of formal mathematics. *Mathematical Thinking and Learning, 1*(2), 155-177.

McIntosh, A., Reys, B. J. e Reys, R. E. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. *For the Learning of Mathematics*, 12(3), 2-8 e 44.

Pinto, H & Monteiro, C. (2008). A divisão de números racionais. In J. Brocardo, L, Serrazina, & I. Rocha (Ed), *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 201-219). Lisboa: Escolar Editora.

Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, *25*, 105-132.

Siebert, D. (2002). Connecting informal thinking and algorithms: the case of division of fractions. In B. Litwiller, & G. Bright (Org.), *Making sense of fractions, ratios, and proportions: 2002 Yearbook* (pp. 247-256). Reston: NCTM

Slavit, D. (1999). The role of operation sense in transitions from arithmetic to algebraic thought. *Educational Studies in Mathematics, 37* (3), 251-274.

van den Heuvel-Panhuizen, M., & Wijers, M. M. (2005). Mathematics standards and curricula in the Netherlands. *Zentrallblatt fur Didaktik der Mathematik, 37*(4), 287-307.

Vergnaud, G. (1983). Multiplicative structures. In R. Lesh & M. Landau (Org.), *Acquisition of mathematics concepts and processes* (pp.127-174). New York, NY: Academic Press.

Vergnaud, G. (1988). Multiplicative structures. In J. Hilbert & M. Behr (Org.), *Number concepts and operations in the middle grades* VII (pp. 141-161). Reston, VA: NCTM & Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Supervisão – Conhecimento – Reflexibilidade: Que Relação?

Maria Fátima Gonçalves
Agrupamento de Escolas Gualdim Pais
mfatigoncalves@gmail.com

Resumo Alargado

O conteúdo do relato que se pretende apresentar resulta do desenvolvimento de um projeto de investigação que se debruçou sobre a supervisão na formação contínua de professores, no âmbito do Programa de Formação Contínua em Matemática (PFCM) para professores do 1.º CEB e pretendia analisar a influência desta componente no desenvolvimento profissional dos professores, ao nível da promoção do seu conhecimento matemático e didático e da sua reflexibilidade.

O PFCM foi lançado em 2005 pelo Ministério da Educação. Era um modelo de formação de professores que, para além de sessões de formação em grupo, contemplava a componente de supervisão em sala de aula, do professor por um formador, com a intencionalidade de refletirem sobre as suas práticas em contexto colaborativo. A supervisão era, assim, entendida como uma forma de colaboração entre professor e supervisor, e pressupunha ajudar os professores a refletirem sobre a sua ação com vista ao aperfeiçoamento da sua prática docente.

Durante o processo de investigação foram acompanhadas na sua atividade profissional, durante um ano letivo, três professoras que frequentaram o programa de formação, visando descrever e analisar o seu percurso ao nível do desenvolvimento do seu conhecimento matemático/didático e da sua reflexibilidade, no sentido de procurar compreender se a supervisão influenciou esse desenvolvimento. A escolha dos casos prendeu-se com o facto de nunca terem tido qualquer experiência de formação contínua com componente de supervisão, para que não houvesse a possibilidade da sua experiência anterior vir a influenciar a investigação. Os dados foram recolhidos através da gravação de aulas, da análise das reflexões, orais com a formadora/supervisora e escritas constantes nos portefólios elaborados pelas professoras, e ainda pelos registos de observação participante da investigadora.

O estudo pretendeu ainda perceber que conceção tinham os professores formandos de supervisão e que contributos lhe atribuíam para o seu desenvolvimento profissional, tendo sido, para tal, realizadas entrevistas a um universo de trinta professores formandos, no início e no final do percurso de formação (um ano letivo) e feita a análise de conteúdo baseada nas categorias emergentes.

A investigação pretendeu ser um contributo para o estudo das práticas de formação contínua de professores e das suas implicações no desenvolvimento profissional destes profissionais.

Os resultados da investigação permitiram concluir que, a supervisão orientada para uma vertente reflexivo-colaborativa, permitiu que as professoras refletissem ao nível das atitudes e se envolvessem na análise da sua prática educacional. À medida que iam mudando as suas atitudes e as suas conceções também as aprendizagens dos alunos evoluíam provocadas pela alteração das práticas. A supervisão ajudou as professoras a arriscar, a dar um passo em frente, inovando, conseguindo progredir no deu desenvolvimento pessoal e profissional. A supervisão em sala de aula, uma vertente inovadora nos modelos de formação contínua em Portugal, apresentou-se como uma componente com eficácia na promoção do desenvolvimento profissional das professoras envolvidas.

O relato focar-se-á na apresentação dos reflexos da supervisão no contexto do PFCM em cada uma das três professoras participantes ao nível do aprofundamento do conhecimento matemático/didático e apresentará, ainda que de forma sucinta, as conclusões da investigação.

Ser Orientador Cooperante: uma perspetiva partilhada...

Edite do Rosário Menezes Frazão Rodrigues
Centro Infantil Moinho de Vento
ed_dorosario@hotmail.com

Ana Paula Antunes Carreira Pires
Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus
a.paula45@hotmail.com

Considerando a importância do Orientador Cooperante, enquanto interveniente na formação inicial dos estudantes em contexto de prática pedagógica, com o presente relato procuramos partilhar e refletir sobre a nossa experiência na execução deste papel, acreditando que esta reflexão permitir-nos-á melhorar as nossas práticas pedagógicas, também, enquanto Orientadores Cooperantes.

É nosso entendimento que um Orientador Cooperante tem uma grande importância no desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes em contexto de prática pedagógica. Tendo esta ideia como base, consideramos que é necessário que o Orientador Cooperante reflita sobre diferentes dimensões (que explanaremos mais abaixo e que inevitavelmente se entrecruzam) e que, na nossa opinião, são essenciais. Desta forma, não basta apenas ter coragem e força de vontade para receber estudantes da prática pedagógica nas instituições e nem tão pouco aceitar o desafio, só por aceitar. Com isto pretendemos dizer que aceitar ser Orientador Cooperante deverá passar por estar consciente da importância que reveste a partilha de conhecimentos e experiências com o outro. Encontramos, aqui, a dimensão do dar e receber, considerada por nós essencial na execução deste papel. A citação de Paulo Freire parece atestar esta forma de estar: *Se, na verdade, o sonho que nos anima é democrático e solidário, não é falando aos outros, de cima pra baixo, sobretudo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a escutar, mas é escutando que aprendemos a falar com eles* (Freire, 1996: 127).

Associamos a qualquer processo de formação um processo de aprendizagem, e neste contexto específico, um processo de aprendizagem de ambas as partes (educadores e estudantes). O conhecimento teórico e o conhecimento prático completam-se tornando possível o alcance de práticas educativas de qualidade como refere Canário: *deve ser encarada como um vaivém entre ideias e experiências, ou seja entre a teoria e a prática, tornando possível o ciclo recursivo entre aprendizagem simbólica e aprendizagem experiencial* (Canário, 2001, p.32).

Não obstante, salientamos ainda a importância da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria – ESECS, enquanto instituição formadora. Isto porque, por um lado, ministra, a formação inicial dos estudantes e, por outro, disponibiliza espaços de formação contínua para os profissionais da educação facilitando-nos assim, uma atualização de conhecimentos. Também, salientamos a total disponibilidade, por parte dos Professores Supervisores da ESECS, no apoio prestado sempre que solicitados. Este apoio constitui uma mais-valia para o enriquecimento socioprofissional do Orientador Cooperante e, consequente melhoria do apoio prestado aos estudantes em contexto de formação. Entendemos que a formação dos Educadores Cooperantes vai muito para além da formação inicial, devendo prosseguir de forma contínua como defende Perrenoud: *um profissional reflexivo não se limita ao que aprendeu no período de formação inicial, nem ao que descobriu nos seus primeiros anos de prática* (2001: 4). Enquanto Orientadores Cooperantes procuramos rever, constantemente, os nossos objetivos, as nossas práticas, os nossos conhecimentos e estar em constante progresso, uma vez que a teoria sustenta a prática.

Ser Orientador Cooperante, numa outra dimensão, caracteriza-se por adotar uma atitude franca e aberta caracterizada por transparência, coerência, honestidade, frontalidade e disponibilidade total para com o estudante, facilitando o seu sucesso no seu percurso de aprendizagem. A esta atitude devemos associar uma postura positiva onde deverá estar presente o espírito de colaboração e crítica construtiva. Neste sentido, e sempre que recebemos estudantes em contexto de prática pedagógica, procuramos familiarizar-nos, em primeiro lugar, com o programa da unidade curricular, estabelecemos o primeiro contacto com as estudantes e Professores Supervisores. Seguidamente, acolhemos e tentamos integrar, da melhor forma possível, os estudantes na instituição dando-lhes a conhecer os recursos físicos, humanos e materiais. É nossa opinião que o Orientador Cooperante deverá disponibilizar o que for necessário ao aluno sem receio que este o ultrapasse. Deve demonstrar segurança e ao

mesmo tempo ter humildade para também poder aprender. Desta partilha todos saímos a ganhar e especialmente o grupo de crianças, foco da nossa atenção.

Não poderemos descurar todo o trabalho de retaguarda que tem a ver com reuniões de preparação, planificação e reflexão da prática pedagógica desenvolvida, bem como os momentos de reflexão programados. Salientamos, ainda a importância que reveste o acompanhamento diário durante a sua permanência em contexto de prática pedagógica.

Referências Bibliográficas

Canário, R. (2001). A prática profissional na formação de professores. In: Campos,

B.P. (Org.) (2001). *Formação Profissional de Professores no Ensino Superior.* Porto. Porto Editora.

Freire, P. (1996). Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. Editora Paz e Terra.

Perrenoud, P. (2001a). *Formação de Professores: da Qualidade dos Modelos aos Modelos para a Qualidade.* Revista Aprender. Revista da Escola Superior de Portalegre.

Um Estudo sobre Padrões na Educação Pré-Escolar

Rita Alexandra Ribeiro Aguiar
ritaaguiar@simplesnet.pt

Marina Rodrigues
NIDE – Instituto Politécnico de Leiria
marina.rodrigues@ipleiria.pt

Resumo Alargado

No âmbito do mestrado em educação pré-escolar elaborei um pequeno estudo de caso de índole qualitativa, em que pretendia entender quais os procedimentos, estratégias e raciocínios de três crianças de 5 anos quando confrontadas com situações envolvendo a compreensão, continuação e construção de padrões de repetição AB, ABC e de padrões de crescimento. Este estudo tinha como objectivos principais: identificar como comunicam as crianças o seu pensamento algébrico e quais as estratégias utilizadas pelas crianças ao identificar, continuar e construir um padrão.

Considerei que o meu estudo seria importante pois as investigações nesta área são ainda escassas e considero que o trabalho com padrões no pré-escolar é uma mais-valia uma vez que NCTM (1991) refere que "A ideia de relação funcional pode ser desenvolvida intuitivamente através da observação de regularidades e do trabalho realizado com padrões generalizáveis." (p.72) contribuindo assim para que as crianças estabeleçam relações entre os vários caracteres do padrão e posteriormente estabeleçam relações entre os vários tópicos da matemática. Também Vale e Pimentel (2009) referem que a riqueza dos padrões " (…) reside na sua transversalidade, tanto ao nível dos conteúdos como das capacidades que promove nos estudantes de qualquer nível (…) " (p.8).

Segundo Palhares e Mamede (2000) citados por Palhares e Mamede (2002) o conceito de padrão é "multifacetado e complexo" (p.1) e por essa razão é difícil encontrar uma definição satisfatória. Contudo apresento a definição de Borralho, Cabrita, Palhares e Vale (2007, de acordo com os quais o termo "padrão é usado quando nos referimos a uma disposição ou arranjo de números, formas, cores ou sons onde se detectam regularidades." (p.1) e assim sendo todas estas características podem ser utilizadas quando se tenta descobrir, explorar ou criar um padrão.

A recolha de dados para este estudo foi realizada na instituição onde decorreu a minha prática pedagógica em contexto de jardim-de-infância, pelo que, quando os dados foram recolhidos já conhecia as crianças e a nossa relação já era de confiança. Escolhi três crianças, o Rafael, a Joana e o Martim todos com 5 anos depois de realizarmos uma série de actividade de diagnóstico na sua maioria não planificadas. Foram propostas quatro tarefas estruturadas às crianças com dificuldade crescente e em que a interacção Rita – criança e criança – criança era privilegiada. Os padrões de crescimento não foram tão explorados como os de repetição sendo apenas introduzidos na última tarefa. Assim mesmo decidi implementar a tarefa por considerá-los pertinente a abordagem a este tipo de padrões.

Pude observar que todas as crianças realizavam todas as tarefas com

bastante envolvimento, curiosidade e empenho. Não desistiam face às suas dificuldades, tentavam ajudar os colegas, e por vezes entravam em diálogos bastante interessantes tentando, cada um, defender o seu ponto de vista. A comunicação das suas ideias e raciocínios por vezes não era fácil. Isto devia-se ao facto de as crianças não terem muito tempo de concentração ou mesmo pela sua insegurança apesar de a relação estabelecida ser de confiança. Quanto às estratégias utilizadas para a identificação e continuação do padrão eram a verbalização do padrão apresentado e por vezes a tentativa – erro. Para a criação do padrão recorriam muitas vezes à sua criatividade, ou quando sentiam menos segurança copiavam um motivo padrão que lhes tinha sido apresentado.

No que diz respeito concretamente ao trabalho realizado pelas crianças foi visível ao longo das tarefas que todas sentiam mais segurança nos padrões repetitivos do tipo AB como podemos ver no exemplo da figura 1, talvez por serem aqueles em que já tinham alguma experiência.



Figura 1
Padrão de repetição AB criado pelo Rafael

Já nos padrões de repetição ABC o Rafael e o Martim tiveram algumas dificuldades ao passo que a Joana não mostrou essas dificuldades. Considero que as dificuldades sentidas pelos rapazes se devia à falta de concentração pois quando essa barreira era ultrapassada eles conseguiam identificar, completar e criar o padrão.

Já nos padrões de crescimento apenas a Joana apresentou algumas dificuldades como podemos ver na figura 2.



Figura 2
Padrão de crescimento criado pela Joana

Considero que com um espaço de tempo mais alargado, com um maior questionamento da minha parte e com a insistência da procura de padrões na natureza este estudo teria tido outro alcance contudo foi uma grande aprendizagem a nível profissional e pessoal.

Bibliografia

Borralho, A.; Cabrita, I.; Palhares, P. e Vale, I. (2007). Os Padrões no Ensino e Aprendizagem da Álgebra. Em I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos e 77

P. Canavarro (Orgs), Números e Álgebra (pp. 193-211). Lisboa: SEM-SPCE acedido em 11 de Fevereiro de 2011 em: http://dspace.uevora.pt/otic/bitstream/10174/1416/1/Padr%C3%B5es+Caminha.pdf

NCTM (1991). Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar. Lisboa: APM e IIE

Palhares, P. e Mamede, E. (2002) Os Padrões na Matemática do Pré-Escolar. Escola superior de educação de Castelo Branco acedido em 30 de Janeiro de 2011 em: http://hdl.handle.net/1822/4268 a

Vale, I.; Pimentel, T. (coord.). (2009). Padrões no Ensino e Aprendizagem da Matemática – Propostas Curriculares para o Ensino Básico. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

Os elementos morfológicos que as crianças utilizam no reconto de histórias tradicionais infantis

Carla Lagriminha
carlalagriminha@hotmail.com

No presente relato apresento todo o processo inerente a um trabalho de investigação centrado em dois temas que suscitavam interesse, sendo eles: a Literatura Infantil e a Aquisição e Desenvolvimento da Linguagem. Mostrando bastante interesse nestes dois temas e tendo-se notado carência de estudos nesta área, envolvendo a Educação Pré-Escolar, decidi investigar os elementos morfológicos utilizados pelas crianças de idades compreendidas entre os quatro e seis anos, em recontos de histórias infantis.

Após um rigoroso estudo nestes dois temas, optei por uma problemática que nos conduziu a uma questão de partida "*Que elementos morfológicos as crianças em idade pré-escolar utilizam no reconto de histórias tradicionais infantis?*".

O principal objetivo deste estudo é identificar quais os elementos morfológicos que as crianças utilizam no reconto de histórias tradicionais infantis. Especificamente, analisar morfologicamente as categorias gramaticais existentes na frase.

O trabalho de investigação consistiu num estudo exploratório baseado na metodologia de investigação-acção, pelo que há um levantamento exploratório dos elementos morfológicos que as crianças de quatro e seis anos de idade utilizam no reconto de histórias. Assim, foi necessário recorrer a métodos de investigação, ou seja, a métodos qualitativos, para a recolha de dados (gravação de áudio) e a métodos quantitativos, para a análise de dados.

A amostra de crianças alvo foi constituída por três crianças, uma com quatro anos de idade, duas com seis anos de idade.

Foram selecionados três contos infantis, "A casinha de Chocolate", com tradução de Marta Rincón e Elisabete Ramos, "Os quatro Amigos", com tradução de Ana Noronha (2010), ambas dos irmãos Grimm e, "A Verdadeira História do Capuchinho", texto de Antonio Rodríguez Almodóvar (2004), com tradução de Alexandre Faria (2007).

Após a leitura da história, normalmente, foi dado o livro à criança, para que esta observasse as imagens, onde se focam os momentos principais da história, e recontasse a história. Assim, o reconto das histórias foi feito pelas crianças tendo por base as ilustrações dos livros. Iniciando-se este processo com a criança de quatro anos de idade, seguida de uma criança seis anos de idade e, por fim, com a outra criança de seis anos de idade.

Posteriormente, procedeu-se à transcrição dos dados que foi fundamental para a análise do conteúdo, para a análise dos dados e resultados do estudo.

Os dados foram organizados para cada história, segundo os seguintes elementos morfológicos: nome, verbo, adjetivo, pronome, conjunção, preposição, advérbio, determinante, quantificador e interjeição, de acordo com a nova terminologia, Dicionário Terminológico. Por fim, realizou-se a contagem de cada elemento morfológico utilizado por cada criança nos três recontos das histórias tradicionais infantis.

Os resultados do estudo revelam que os elementos morfológicos mais utilizados pelas crianças ao longo dos três recontos das histórias tradicionais infantis foram: os **Nomes**, na categoria de comuns e na subcategoria contáveis, os **Verbos**, no tempo natural Pretérito (Passado) e as **Conjunções**.

Estes resultados parecem sugerir que os elementos morfológicos mais utilizados pelas crianças, durante os recontos, devem-se ao facto de serem os mais presentes ao longo das histórias. Possivelmente, as crianças, aplicaram-nos com mais facilidade.

Os resultados obtidos no estudo, parecem sugerir, sem generalizações, que:

- durante a leitura das histórias, as crianças mostraram bastante atenção e empenho no conteúdo da história, conseguindo, com bastante facilidade, recontar o que tinham escutado;
- as crianças realizaram os recontos com facilidade, revelando pormenores contidos na história;
- a comparação do reconto da Lara com o da Maria, mostra que ambos são bastante ricos em vocabulário;
- o Diogo, realizou um reconto curto e com poucos pormenores presentes na histórias;

- todas as crianças utilizaram com maior frequência os mesmos elementos morfológicos, como: o nome, o verbo e as conjunções;
- todas as crianças utilizaram com menor frequência o mesmo elemento morfológico, a interjeição.

Os resultados parecem sugerir que a utilização dos mesmos elementos morfológicos nos recontos das três crianças, deve-se ao facto de serem os mais presentes e evidenciados ao longo da leitura das histórias, ressaltando, assim, dessa forma, no reconto. Desta forma, talvez possamos mencionar que o objetivo inicial do estudo foi alcançado.

Finalizando este estudo, estamos cientes de que os resultados da análise dos elementos morfológicos que as crianças em idade pré-escolar utilizam no reconto de histórias tradicionais infantis, apenas se enquadram neste estudo realizado com esta amostra de crianças. Podendo, noutros estudos, a utilização dos elementos morfológicos que as crianças nesta idade utilizam no reconto das suas histórias, serem completamente diferentes dos que encontramos neste estudo, necessitando de nova observação.

Referências Bibliográficas

Almodóvar, A.R. (2004). *A Verdadeira História do Capuchinho*, in: FARIA, A. (Tradução) (2007), com revisão de RAMOS, E. (2008). Matosinhos, Kalandraka;

Dicionário Terminológico, retirado do site do Ministério da Educação http://dt.dgidc.min-edu.pt/;

Grimm, J. e Grimm, W. (2008). *A Casinha de Chocolate*, in: Rincón, M. e Ramos, E. (Tradução). Matosinhos, Kalandraka;

Grimm, J. e Grimm, W. (2010). *Os Quatro Amigos*, in: Noronha, A.M. (Tradução). Matosinhos, Kalandraka;

Parte IV

Locus de controlo: Variável influente ou influenciada pelo desempenho na Matemática? Estudo com uma amostra de alunos do 3º Ciclo[1]

FIGUEIREDO, M. *(Docente na Escola Básica do 2º e 3º Ciclos José Saraiva)*

Introdução teórica

Insegurança ou perda do controlo sobre o desempenho na Matemática constituem sentimentos experienciados por muitos alunos, independentemente do percurso curricular seguido.

A complexidade de interações que se estabelecem no processo ensino-aprendizagem levam a que não se possa atribuir o desempenho apenas a uma causa, mas a uma combinação de diversos fatores, entre os quais se situam as expectativas de controlo percebido (crenças de controlo, crenças de atribuição e crenças de autoeficácia), capazes de influenciarem o comportamento, a motivação, o tipo de emoção sentida perante uma tarefa e, consequentemente, o desempenho.

O *locus* de controlo traduz a perceção individual do sujeito sobre a fonte (externa ou interna) do controlo dos eventos[2]. A perceção de controlabilidade das situações parece contribuir para a consolidação de um sentimento de competência pessoal - crença de autoeficácia[3] e para uma maior consciência de que se pode fazer algo para manter o sucesso ou para evitar o fracasso. Nesse sentido, os sujeitos identificados com *locus* de controlo interno apresentam superiores níveis de empenho e aspiração nas tarefas escolares[2], características de maior persistência, superiores índices de felicidade e melhor desempenho escolar[4]. Contrariamente, as atribuições externas do insucesso determinam, positivamente, expectativas de desânimo[5].

Quando o sujeito é confrontado com eventos negativos, que ocorrem independente das suas ações, ou se envolve em situações incontroláveis, aprende que estes não dependem das suas respostas. Tende a considerar-se incapaz e a generalizar as suas respostas de impotência para outras situações, entrando em desânimo[6]. Acreditar que não é capaz, faz com que suspenda novas tentativas e assuma uma postura de passividade perante a derrota. A experiência de desânimo propicia situações de afetos negativos, já que se torna difícil para qualquer indivíduo aceitar as suas limitações[6].

As expectativas de autoeficácia e as atribuições de causalidade[7] para sucesso e fracasso escolar produzem diferentes emoções no aluno. Contudo, parecem ser as emoções positivas as responsáveis pelos afetos, com repercussões favoráveis ao nível das estratégias cognitivas, da motivação e persistência nas tarefas, das expectativas de sucesso futuro e, consequentemente, no desempenho escolar[4]. A habilidade de perceber as emoções e a capacidade de as usar para facilitar o pensamento traduzem uma interdependência entre razão e emoção, afetividade e inteligência[8].

Objetivos

- Compreender o valor preditivo do construto *locus* de controlo no desempenho em matemática dos alunos de Percurso Comum (PCC) e Alternativo (PCA);
- Analisar a influência do desempenho na formação/enraizamento de crenças de controlo dos alunos dos dois percursos;
- Identificar barreiras percebidas pelos alunos causadoras de insucesso.

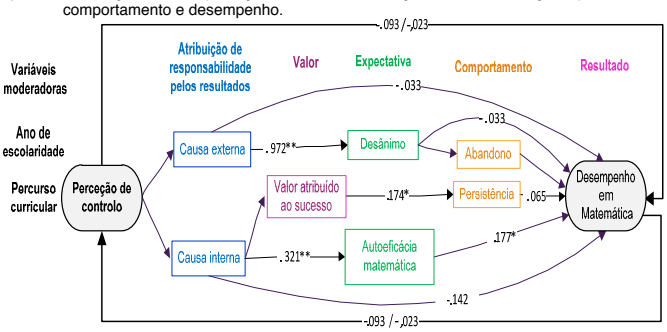
Métodos

ESTUDO QUANTITATIVO apoiado num modelo teórico de suporte à **ANÁLISE CORRELACIONAL.**
TÉCNICA DE AMOSTRAGEM: Semialeatória
UNIVERSO: N = 483 alunos do 3º Ciclo.
DIMENSÃO DA AMOSTRA: n = 163 alunos: PCA – 38 (23%); PCC - 125 (77%).
INSTRUMENTOS:

- Escala Multidimensional de *Locus* de Controlo – MASLOC[5];
- Escala de Autoeficácia Escolar Académica – EAEA[9];
- Avaliação sumativa interna de Matemática;
- Questionário Avaliação do Valor Atribuído ao Sucesso e Persistência no Estudo[10].

Resultados

Figura 1: Correlações entre a perceção de controlo, atribuições, valor do reforço, expectativas, comportamento e desempenho.



** Correlação significativa ao nível .01 ; * Correlação significativa ao nível .05.

Conclusões

Autoeficácia / Desempenho

- Os alunos internos, dos dois percursos, apresentam diferentes expectativas de autoeficácia as quais exercem influência sobre o seu desempenho;
- Os alunos internos PCC apresentam superiores expectativas de autoeficácia.

***Locus* de controlo / Desempenho**

- Os alunos internos PCC têm mais sucesso que os internos PCA;
- Os alunos externos, dos dois percursos, apresentam menor sucesso que os internos e maior tendência para o desânimo;
- Para o mesmo desempenho, as crenças de controlo dos alunos dos dois percursos não mudam com o ano de escolaridade;
- Os alunos com sucesso apresentam maior internalidade.

***Locus* de controlo / Desânimo**

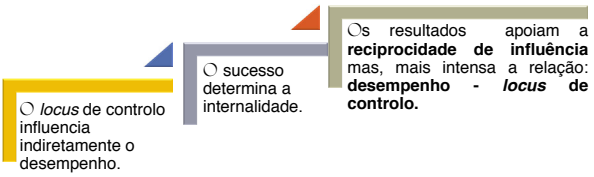
- Regista-se desânimo entre os alunos dos dois percursos sendo determinado pela crença de controlo externo;
- O *locus* de controlo externo, através do desânimo, exerce maior influência no desempenho dos alunos PCA;
- A perceção de não contingência associa-se a um desinvestimento na disciplina.

Valor atribuído ao sucesso / Persistência

- Os alunos dos dois percursos não valorizam do mesmo modo o sucesso mas, esse valor, através da persistência, não se reflete diferentemente no desempenho de ambos;
- Os alunos internos PCC são mais persistentes que os internos PCA.



É o perfil de *locus* de controlo a influenciar o desempenho ou o inverso?



Uma escola com alunos "internos" será preditora do sucesso na matemática?

Reúne melhores condições para atingir superiores taxas de sucesso e maiores níveis de felicidade dos alunos justificando intervenções dirigidas à modelação de padrões atribucionais no sentido de uma crescente internalidade.

Palavras-chave

Afetividade - Autoeficácia - Desânimo aprendido - Desempenho em matemática - *Locus* de controlo.

Referências

[2]Rotter, J. (1966). *Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement.* Psychology Monographs, *8*, 1-28.
[3]Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unified theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*, 191-215.
[4]Klonowicz, T. (2001). Discontented people: reactivity and *locus* of control as determinants of subjective well-being. *European Journal of Personality, 15*, (1), 29-47.
[5]Barros, J., Neto, F., & Barros, A. (1992). *Inteligência, locus de controlo e realização escolar.* Psychologica, *7*, 85-94.
[6]Seligman, M. (1975). *Helplessness.* San Francisco: W. H. Freeman.
[7]Weiner, B. (1985). An atribucional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review. 92*, 548- 573.
[8]Damásio, A. (2004). *Em busca de Espinosa*: prazer e dor na ciência dos sentimentos. São Paulo: Companhia das Letras.
[9]Neves, S., & Faria, L. (2005a). *Escala de Autoeficácia Académica (EAEA).* Porto: Edição das autoras.
[10]Figueiredo, M. (2011). *Locus de controlo: variável influente ou influenciada pelo desempenho na Matemática? Estudo com uma amostra de alunos do 3º Ciclo.* Dissertação de Mestrado, Universidade Aberta, Lisboa, Portugal.

[1] Investigação realizada no âmbito da tese de Dissertação de Mestrado em Supervisão Pedagógica.
Contato: feliciahf@sapo.pt

Interdisciplinaridade entre as disciplinas de Físico-Química e ITIC

Delmira Pereira Jacinto

Rita Alexandra Cainço Dias Cadima

IPL escola superior de educação e ciências sociais instituto politécnico de leiria

Objetivos

Motivação/Intenção

Falta de interesse dos alunos pelo estudo dos conteúdos de F.Q.

Falta de atenção dos alunos nas aulas expositivas

Constatação da existência de pouco trabalho colaborativo entre docentes

Melhorar o aproveitamento dos alunos

Objetivos do projeto

Motivar os alunos para a aprendizagem com recurso às TIC

Promover a interdisciplinaridade

Promover o trabalho colaborativo entre docentes de diferentes grupos disciplinares

Metodologia

Turma 9º ano

Escola Nery Capucho Novembro 2011

Atividade de interdisciplinaridade

Apresentação da Tabela Periódica (T.P.)-FQ

Vídeo com indicações como explorar a T. P.-FQ

Regras e sugestões para elaboração de um questionário no *Google Docs*-ITIC

Exploração, individual, de uma T.P. interativa pelos alunos-FQ

Elaboração, pelos alunos, de questionários (exercícios de aplicação)-FQ e disponibilização desses questionários no *Google Docs*-ITIC

Troca de questionários entre alunos e sua resolução-ITIC

Elaboração, pelos alunos, de questionários (exercícios de revisão) - fora da aula

Disponibilização no *Moodle* "Aprende FQ virtualmente" para todos os alunos do 9º ano

Ferramentas/Produtos

Recursos

Prezi da T.P e disponibilização na ***dropbox***





Vídeo elaborado no ***CamStudio*** com indicações como explorar a T.P. e disponibilização no ***Youtube*** com *link* no ***Moodle***

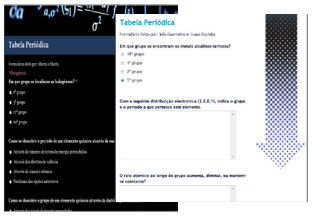


Tabela periódica interativa (**web**)

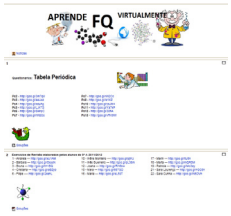


Produtos dos alunos

Questionários elaborados no ***Word*** posteriormente no ***Google Forms***



Disponibilização dos questionários no ***Moodle***



Avaliação do projeto

Questionário no ***Google Forms***



facebook

Resultados

Avaliação da professora

A planificação decorreu conforme previsto.

Os alunos demonstraram bastante interesse na realização das tarefas e estiveram mais atentos e motivados que habitualmente.

Grande envolvimento dos alunos na realização das tarefas.

Não revelaram dificuldades na exploração da T.P. interativa.

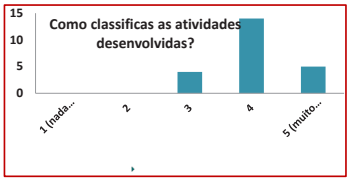
Nem todos conseguiram atingir os objetivos específicos desta tarefa.

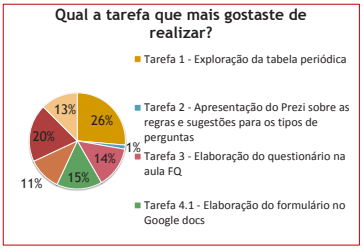
Alguns alunos revelaram dificuldades na construção das questões, nomeadamente ao nível da Língua Portuguesa.

O trabalho colaborativo e de interdisciplinaridade permitiu que o estudo destes conteúdos fosse mais rápido.

Avaliação dos alunos

Questionário





Facebook

"... foi uma boa experiência , acho que devem fazer o mesmo para os próximos 9º's anos"

"...foi uma boa forma de acentuar mais o conhecimento sobre a Tabela Periódica."

"A atividade podia ter corrido melhor mas até aprendi e diverti-me"

Conclusões

Os alunos revelaram-se mais atentos e motivados.

Troca de experiências e ideias entre as professoras foi importante para a concretização do projeto.

Num trabalho futuro e para os mesmos conteúdos dar mais tempo e mais apoio individualizado aos alunos para a exploração da T.P.

Dever-se-ão utilizar aplicações da web para elaboração de questionários que deem *feedback* às respostas dos alunos.

Experiência a repetir para outros conteúdos e no próximo ano letivo com outros alunos.

"Aprender em Rede"

Teresa Faria e Aline Almeida

Objetivos

- Motivar os alunos para a aprendizagem
- Potenciar a integração das TIC
- Desenvolver competências transversais baseadas na colaboração

Ferramentas/Produtos



Metodologia

Experiência colaborativa entre duas turmas CEF, numa disciplina comum, utilizando a redes social Facebook e outras ferramentas colaborativas e de aprendizagem.

Ciclo de nove atividades, desenvolvidas ao longo de nove aulas, síncronas e assíncronas entre turmas, onde foram lançados desafios aos alunos, que foram respondidos colaborativamente, durante outubro e novembro 2011.

Resultados

Implementação

Na 1ª sessão, o ritmo de trabalho dos alunos revelou-se lento, a ferramenta *Neat Chat Rounds* mostrou-se instável e existiram problemas de ligação à Internet.

Foram feitos reajustes à planificação das sessões seguintes, o que permitiu a concretização dos desafios.

Avaliação

Com base nos instrumentos de avaliação (diários de bordo, trabalhos realizados e questionário aplicado aos alunos), concluiu-se que:

- Aumentou a **motivação** (diários de bordo e questionário)
- Existiu **colaboração** (O nosso eManual, ABC da Informática, InforMago e Será que sei?)
- Melhorou a **aquisição de conhecimentos** (O nosso eManual, Será que sei? e questionário)
- Existiu o fator **competitividade**, pela estratégia de game-learning (InforMago, Será que sei? e diários de bordo)
- A utilização do Facebook como ferramenta de aprendizagem, foi uma **novidade** para os alunos, que permitiu juntar o **formal** e o **informal** em regime de **b-learning.**

Conclusões

Objetivos atingidos: As estratégias revelaram-se adequadas e potenciaram as aprendizagens. Os alunos estiveram mais motivados e envolvidos nas atividades propostas, que decorreram colaborativamente.

Limitações: Essencialmente técnicas, poucas ferramentas de aprendizagem integráveis no Facebook e imaturidade de alguns alunos.

Trabalho futuro: Com as mesmas turmas, poderia projetar-se um novo ciclo de atividades, mas com outras ferramentas e desafios, para manter o interesse.

É viável a replicação do projeto com alunos da mesma faixa etária ou superior.

Mariana Martinho[1], Patrícia Albergaria-Almeida[1], José Teixeira-Dias[2]

1 Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), Departamento de Educação, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193, Aveiro, Portugal
2 Departmento de Química, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193, Aveiro, Portugal
{ marianamartinho, patricialmeida, teixeiradias @ua.pt }

Questionamento dos alunos no ensino universitário: uma perspectiva de género

PROPÓSITO DO POSTER

O presente poster traduz uma investigação, cuja finalidade é contribuir para um melhor conhecimento do questionamento dos estudantes no Ensino Universitário, incidindo nas diferenças de género, assim como na concepção e implementação de estratégias que permitam tornar o Ensino Universitário em Química mais equitativo, atendendo também às especificidades de género.
A investigação aqui apresentada tem vindo a ser desenvolvida com estudantes de Química do 1º ano universitário, na Universidade de Aveiro.
Para além de se pretender caracterizar os perfis de questionamento de estudantes do género feminino e de estudantes do género masculino, em diferentes ambientes de aprendizagem (presencial e online), é também nosso objetivo contribuir para a otimização dos processos de ensino, aprendizagem e avaliação, em contexto universitário, através da conceção e implementação de estratégias de incentivo ao questionamento dos estudantes em diferentes ambientes (presencial e online) de acordo com a especificidade de cada género.

BREVE REVISÃO DA LITERATURA

A investigação em educação em ciência sustenta a necessidade de novas ênfases no ensino e aprendizagem, em particular no ensino universitário. Entre as capacidades e competências-chave a desenvolver nos estudantes, vários autores (Pedrosa de Jesus *et al*, 2003; Biggs & Tang, 2007; Cuccio-Schirripa & Steiner, 2000) salientam a capacidade para continuar a adquirir ao longo da vida novos conhecimentos e práticas, que pressupõem, entre outras, a competência de questionamento (Teixeira-Dias *et al*, 2009). Esta competência dos estudantes é apontada por diversos investigadores (Almeida *et al*, 2010; Pedrosa de Jesus *et al*, 2003; Zoller, 1987) como o indicador mais significativo do mais alto e crítico nível de raciocínio do estudante.

A incidência na disciplina de Química surge porque, contrariamente a outras áreas (mesmo) das ciências físicas e naturais, a Química é uma disciplina igualmente interessante, e que atrai alunos, de ambos os géneros (Baram-Tsabari, Sethi, Bry & Yarden, 2009). Ao mesmo tempo, o seu reconhecido impacto e centralidade no quotidiano propiciam um ensino contextualizado em situações do dia a dia, que incentivam a interação, a discussão e o debate entre professor e estudantes (Teixeira-Dias *et al*, 2009).

Embora já há muito tempo se reconheça a existência de diferenças de género na comunicação verbal (Wood, 2009; Tannen, 1990), as poucas pesquisas realizadas não são consensuais. Se por um lado, Pearson *et al* (1995) referem que não é claro qual dos géneros coloca mais questões, por outro lado, Jones *et al* (2000), já mais recentemente, indicam que os rapazes têm menos receio de colocar questões do que as raparigas.

A incidência na comparação entre perguntas colocadas por alunos em ambientes presenciais e em ambientes online surge não só pela crescente utilização e conveniência das tecnologias de trabalho online em contexto educativo e académico, mas também pelo grande potencial que têm para continuar a assumir-se como essenciais nos processos de ensino, aprendizagem e avaliação. Para além disso, Barak e Rafaeli (2004) verificaram que as atividades que requerem a formulação online de perguntas por parte dos alunos, favorecem tanto as aprendizagens como a avaliação no ensino superior, promovendo a aprendizagem ativa, a crítica construtiva e a partilha de conhecimentos.

QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Questões de investigação principais:

(1) Que diferenças existem entre os perfis de questionamento das alunas e dos alunos de Química, no 1º ano universitário?

(2) Que estratégias e práticas de ensino podem promover o questionamento dos estudantes, consoante o género, com vista a otimizar a aprendizagem de Química, no Ensino Universitário?

Questões de investigação secundárias:

(i) De que forma é que as conceções dos rapazes e das raparigas sobre o papel do questionamento no processo de ensino, aprendizagem e avaliação condicionam os seus perfis de questionamento?

(ii) Qual a influência que diferentes ambientes de aprendizagem (presencial ou online) exercem sobre o perfil de questionamento de rapazes e raparigas?

(iii) De que modo a utilização de estratégias promotoras do questionamento dos estudantes se reflete na abordagem à aprendizagem (tendencialmente mais profunda ou superficial) de rapazes e raparigas?

(iv) As classificações obtidas pelos estudantes (raparigas e rapazes) são influenciadas pelos seus perfis de questionamento?



Retirado do site *PhD Comics*, disponível em http://www.phdcomics.com/comics.php?f=56, acedido em 1 de Maio de 2012

METODOLOGIA E ATIVIDADES EM DESENVOLVIMENTO

Esta investigação insere-se numa abordagem naturalista-etnográfica, com uma metodologia mista, uma vez que assenta na coexistência de métodos qualitativos e quantitativos.

1ª fase:

(1) Revisão crítica da literatura

(2) Elaboração e preparação dos instrumentos de recolha de dados:

- Grelhas de Observação
- Guiões de entrevistas
- Questionários
- Diário do investigador
- Registos das interações online

(3) Desenvolvimento de estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação a implementar

2ª fase:

(1) Estudo-piloto: recolha de dados
- observação não-participante
- gravação áudio de aulas (com posterior transcrição)
- aplicação de questionários
- interações online

(2) Tratamento e análise dos dados

(3) Estudo principal: recolha de dados
- Todos os instrumentos de recolha anteriormente referidos
- Entrevistas a alunos
- Entrevistas a professores de Química

(4) Desenvolvimento de estratégias promotoras do questionamento, considerando a equidade de género

(5) Momentos de debate e reflexão conjunta com docentes da disciplina para analisar e discutir os modos de questionamento observados em contexto de sala de aula e em ambientes online e interpretadas as repercussões das atividades desenvolvidas no processo de aprendizagem dos alunos, segundo o seu género

(6) Tratamento e análise dos dados do estudo principal

3ª fase:

(1) Análise integrada dos resultados obtidos durante o estudo principal e o estudo-piloto

(2) Dissemina-ção dos resultados

RESULTADOS PRELIMINARES

a) o número de perguntas colocadas durante as aulas teóricas é muito reduzido
b) o número de perguntas colocadas por escrito é muito menor do que o número de perguntas colocadas oralmente
c) os rapazes colocam mais perguntas do que as raparigas
d) no final do semestre os alunos (rapazes e raparigas) recorrem mais frequentemente às ferramentas online para colocarem as suas perguntas, do que faziam no início do semestre, mas essas perguntas referem-se sobretudo a procedimentos de avaliação
e) os alunos (rapazes e raparigas) colocam mais perguntas nas aulas práticas do que nas teóricas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio financeiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia, Portugal – SFRH/BD/74511/2010, e o apoio do Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), na Universidade de Aveiro.

REFERÊNCIAS

Almeida, P., Teixeira-Dias, J. J. & Martinho, M. (2010). Teaching and Learning Chemistry: a new approach at the University of Aveiro, in Portugal. In N. Popov, C. Wolhuter, B. Leutwyler, M. Mihova & J. Ogunleye (Eds.), Comparative Education, Teacher Training, Education Policy, School Leadership and Social Inclusion (pp.357-362). Sofia, Bureau for Educational Services.
Barak, M. & Rafaeli, S. (2004). On-line question-posing and peer-assessment as means for web-based knowledge sharing in learning. *International Journal of Human-Computer Studies*, 61(1), 84-103.
Baram-Tsabari, A., Sethi, R. J., Bry, L. & Yarden, A. (2009). Asking scientists: A decade of questions analyzed by age, gender, country and time. *Science Education*, 93(1), 131-160.
Biggs, J. & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at university* (5th ed.). The Society for research into Higher Education and Open University Press, Maidenhead, UK.
Cuccio-Schirripa, S. & Steiner, H. (2000). Enhancement and analysis of science question level for middle students. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 210-224.
Jones, M. G., Howe, A., Rua, M. (2000). Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes toward science and scientists. *Science Education*, 84(2), 180-192.
Pearson, J., West, R., & Turner, L. (1995). *Gender and Communication* (3rd ed.). Dubuque, Brown & Benchmark Publishers.
Pedrosa de Jesus, H., Teixeira-Dias, J. J. C. & Watts, M. (2003). Questions of Chemistry. International Journal of Science Education, 25(8), 1015-1034.
Teixeira-Dias, J., Pedrosa de Jesus, H., Sousa, F., Almeida, P. & Moreira, A. (2009). Questões de estudantes universitários no primeiro ano: Como promover a aprendizagem activa em Química. In I. Huet; N. Costa; J. Tavares & A. Baptista (Eds.), *Docência no ensino superior – partilha de boas práticas* (pp. 61-78). Aveiro: Universidade de Aveiro. (ISBN: 978-972-789-301-0).
Wood, J. T. (2009). Gendered Lives: Communication, Gender and Culture, 8th edition. Boston, Wadsworth.
Zoller, U. (1987). The fostering of question - asking capability: A meaningful aspect of problem-solving in chemistry. Journal of Chemical Education, 64, 510-512.

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS nery capucho

António Manuel Andrade Almeida

8ºano- CFQ-2011-2012
Grupo fechado
18 membros 1 foto 1 documento

facebook Like

As redes sociais como motivação à aprendizagem das ciências físico-químicas

Objetivos

Motivar alunos , tentando apresentar-lhes conteúdos que, à partida eles consideram difíceis e sem interesse, obrigando-os a interagir e a intervir, foram o propósito da implementação deste projeto numa turma de 8º ano da Escola Básica Nery Capucho.
Fomentar a inteligência coletiva;
Reforçar competências digitais na web 2.0



Metodologia

20 ALUNOS 8ºAno → Outubro e Novembro 2011 → Inscrição dos alunos neste grupo



8ºano- CFQ-2011-2012
Grupo fechado
18 membros 1 foto 1 documento

- Questionário para aferir quais os recursos que dispõem e os mais utilizados pelos alunos.
- Inserção de materiais diversos (videos, simulações, questões, quizzes comentários...)
- Incentivar os alunos a inserir e criar materiais, fazer comentários, publicar posts, utilizar o chat...
- Criar uma empatia com os alunos, motivando-os para as aprendizagens.

Ferramentas/Produtos

professor → aluno

Produção de conteúdos → aprendizagem



Like us on Facebook

Trabalhos
Posts
participação



avaliação

Google Docs

Resultados

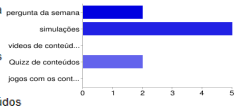
O projeto irá decorrer durante o presente ano letivo.

Os resultados apresentados reportam-se aos meses de Outubro e Novembro de 2011

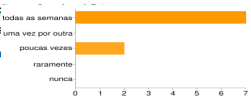
Avaliação intermédia do projeto "Facebook-8ºD"

*Obrigatório

Qual o tipo de atividade que gostaste mais no facebook-8ºD? *
- pergunta da semana
- simulações
- videos de conteúdos
- Quizz de conteúdos
- jogos com os conteúdos



Qual a tua participaç
- todas as semanas
- uma vez por outra
- poucas vezes
- raramente
- nunca



Achas que esta forma de transmitir conteúdos de Físico-Química te ajudou?
- Sim, muito
- Sim, um pouco
- não ajudou



Achas que o projeto deve continuar? *
- Sim.



Conclusões

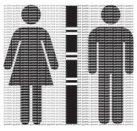


MELHORIAS
- Mais interação dos alunos
- Mais trabalho colaborativo
- Todos intervirem /interagirem sem receios
- Acesso a outras turmas

Interação Partilha Colaboração

O projeto está a ter um impacto muito positivo nos alunos...





Projecto Diagnóstico e Implementação da Igualdade de Género na ESE

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

Serrão, C., Martins, T., Cardoso, M., Moreira, R. (2012)

Finalidade

O Projeto Diagnóstico e Implementação da Igualdade de Género na ESE tem como principal finalidade a promoção da igualdade de género junto da comunidade académica, através de uma estratégia de informação, sensibilização e educação, instrumentos fundamentais para prevenir e combater a violência de género.
Pretende-se atuar sobre o combate aos estereótipos e alterar as representações sociais de género que legitimam a existência de relações desiguais, conduzindo à alteração de percepções, práticas e comportamentos discriminatórios, reforçando a promoção dos direitos humanos, da igualdade de género, da autodeterminação e da dignidade humana.

Atividades em desenvolvimento:

1. Diagnóstico das representações e práticas institucionais ao nível da Igualdade de Género.

Dentro desta grande atividade foram desenvolvidos diferentes estudos para responder a três grandes questões que se entenderam como fundamentais para um diagnóstico efetivo dos diferentes membros da comunidade académica da ESE:
- o **Diagnóstico das práticas institucionais em matéria de igualdade de oportunidades entre homens e mulheres** – com pessoal docente e não docente da instituição.
- **Diagnóstico das práticas institucionais em matéria de igualdade de oportunidades entre homens e mulheres** - entrevista ao Presidente da Escola Superior de Educação para análise de três grandes áreas analisadas através deste instrumento são o Planeamento Estratégico da instituição, a Gestão dos Recursos Humanos e a Comunicação.
- **Avaliar os conhecimentos e atitudes dos e das estudantes em matéria de igualdade de oportunidades entre homens e mulheres** – questionário respondido por 408 estudantes.

A **definição e apresentação à comunidade académica de um Plano institucional para a Igualdade** é um dos grandes objetivos deste projeto que prevemos que aconteça até ao final do ano letivo 2011/ 2012.

2. Alteração da linguagem do sítio de Internet da ESE para uma linguagem inclusiva e actualização bimensal do sítio de Internet com notícias.

A alteração da linguagem do sítio de Internet – canal privilegiado de contacto institucional, tanto com os seus membros como com o exterior – é uma das atividades previstas no âmbito do projeto, tendo-se considerado que poderia ser o motor para uma reflexão mais alargada relativamente a esta questão. No âmbito desta atividade têm vindo a ser publicadas notícias no sítio de Internet com uma regularidade mensal, denominados como *Apontamentos pelos Trilhos da Igualdade*, tendo subjacentes temas diversos.

3. Implementação de um Plano de Acções de sensibilização: 20 acções com a duração de 18 horas junto da população académica.

Com estas ações de formação pretende-se sensibilizar e informar agentes multiplicadores/as por excelência relativamente às principais áreas associadas à igualdade de oportunidades entre homens e mulheres, com vista à sua capacitação para desencadear estratégias que garantam o princípio da igualdade.

4. Conceção de um livro ilustrado, através de dois concursos – literário e de ilustração – capacitando os e as estudantes sobre questões relacionadas com a igualdade de género.

A elaboração de um livro ilustrado é outro dos resultados esperados deste projeto, sendo que se pretende que o livro resulte exclusivamente de trabalhos desenvolvidos pelos/as estudantes.

5. Grupo IG – Uma cena do género

A partir das formações surgiu a possibilidade de se criar um grupo de pares com vista à dinamização e algumas ações na Escola e eventualmente fora dela com vista à sensibilização e informação de outros/as estudantes para a importância de refletirem sobre questões de género.

6. Tertúlias IG

A realização de Tertúlias mensais é outra das atividades não previstas no âmbito do projeto mas que está já a ser desenvolvida. As Tertúlias são neste momento da responsabilidade do Grupo IG – Uma Cena do Género.

7. Seminário final do projeto

Por fim, está prevista a realização de um Seminário de forma a dar a conhecer os resultados obtidos nas diversas atividades do projeto – previstas e não previstas e no qual se pretende avaliar o impacto do mesmo na comunidade académica.

O Projecto Diagnóstico e Implementação da Igualdade de Género na ESE – IPP, é cofinanciado pela União Europeia e pelo Estado Português, no âmbito da tipologia 7.2 do POPH/ QREN, tendo como mecanismo intermédio a Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género, está em desenvolvimento desde julho 2011 até fevereiro de 2013.

Interdisciplinaridade e aprendizagem colaborativa entre ITIC e Físico-Química

Ana Rita Ascenso
Profª Doutora Rita Cadima

IPL escola superior de educação e ciências sociais instituto politécnico de leiria

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE nery capucho

Objetivos

Propósito, intenção, motivação

- Utilizar e rentabilizar as TIC em contexto de sala de aula;
- Fomentar as práticas colaborativas entre as professoras de diferentes áreas curriculares, prática inexistente até à dada;
- Incentivar os alunos a recorrer às TIC como auxiliar de aprendizagem;

Objetivos do projeto/ação de intervenção

- Promover a interdisciplinaridade, uma das intenções do Projeto Curricular de Turma (PCT);
- Fomentar a curiosidade e o gosto pelas ferramentas e serviços disponíveis na Web 2.0;
- Motivar os alunos para a aprendizagem com recurso às TIC.

Ferramentas/Produtos

Professor



✓ Apresentação no Prezi com o tipo de perguntas

✓ Vídeos exemplificativos com os tipos de perguntas permitidas

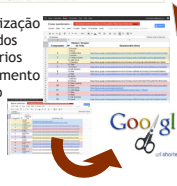




✓ Disponibilização da apresentação, links dos vídeos e guião da tarefa



✓ Disponibilização dos links dos questionários num documento partilhado

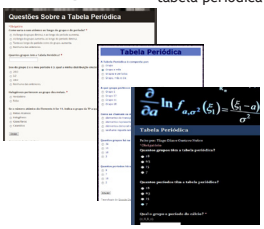


Alunos

✓ Preparação dos questionários da tabela periódica



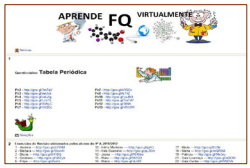
✓ Questionários da tabela periódica



✓ Questionários de revisão elaborados em casa



✓ Colocação na disciplina "Aprende FQ Virtualmente"



Metodologia

Alunos 9º ano

Aula de ITIC
Escola Básica Prof. Alberto Nery Capucho
Novembro 2011

Atividade Interdisciplinar

No início do ano letivo os alunos efetuaram: Tarefa 0
- Registo na disciplina Moodle da turma
- Disponibilização do email num documento do Google Docs
- Registo no grupo turma no Facebook

Aula de ITIC

- Apresentação Google Docs Forms (Prezi) — Tarefa 2
- Tutoriais para a criação de perguntas no Google Forms
- Elaboração dos questionários no Google Forms (grupos 2 alunos)
- Registo num documento do Google Docs, dos links dos questionários — Tarefa 4
- Troca de questionários entre grupos
- Resposta aos questionários
- Feedback dos alunos no Facebook — Tarefa 5
- Colocação na disciplina "Aprende FQ Virtualmente" (Moodle) — Tarefa 7

Aula de FQ

- Tarefa 1 — Exploração da tabela Periódica
- Tarefa 3 — Elaboração das questões
- Tarefa 6 — Preenchimento do questionário on-line

Dados da implementação

Resultados

- Envolvimento total das docentes na estruturação e organização da atividade;
- Alunos empenhados e motivados na realização das tarefas;
- 100% dos pares publicaram no grupo do Facebook sobre a atividade;
- 65,3% dos alunos elaboraram e partilharam os questionários de revisão para preparar a ficha de avaliação de FQ.



"A aula correu bem, gostamos muito da atividade, foi uma boa experiência, acho que devem fazer o mesmo para os próximos 9º's anos."

"Atividade podia ter corrido melhor, mas até aprendi e diverti-me!"

"... experiencia boa e nova :D Foi muito fixe a atividade desta aula!"

Conclusões

- Todas as tarefas inicialmente delineadas foram bem sucedidas, tanto na sua concretização como no cumprimento dos prazos estipulados;
- Observou-se um maior empenho e envolvimento dos alunos, e curiosidade na utilização das ferramentas Web 2.0 utilizadas;
- Os alunos passaram a demonstrar satisfação por cada meta atingida;
- Foi demonstrado que conteúdos não lecionados à disciplina de ITIC podem ser conjugados com práticas comuns às TIC de forma a proporcionar a partilha de conhecimento e experiências entre alunos e entre professores;
- Explorar outras ferramentas da Web 2.0 para a realização de questionários que permitam obter feedback após a sua realização.
- Dar continuidade à disciplina "Aprende FQ Virtualmente" com mais conteúdos de FQ.

Estabelecer pontes entre escola-família através das TIC



Objetivos

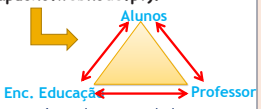
Pergunta de partida:

Como posso estabelecer pontes na relação com alunos mais motivados, encarregados de educação mais participativos e professor mais realizado na minha disciplina com recurso ás TIC?

Solução: **Permitindo a triangulação entre professor, alunos e respetivos encarregados de educação com recurso às TIC** (Construção e dinamização de uma página Web que possibilite a interligação entre professor, alunos e famílias **www.emrcnerycapucho.webnode.pt**).



Lip Dub



- Inovar as aulas com recurso ás TIC e desenvolver o espírito de criatividade
- Dinamizar as relações escola-meio de uma forma inovadora
- Incentivar e cativar mais o interesse dos alunos à disciplina envolvendo os encarregados de educação
- Promover o trabalho colaborativo visando o sucesso educativo dos alunos
- Sensibilizar os encarregados de educação para o papel importante que desempenham na vida escolar dos seus educandos e torná-los mais ativos

Ferramentas/Produtos





Lip Dub



Site: www.emrcnerycapucho.webnode.pt webnode

Moodle escola: http://eb23nc-m.ccems.pt/ emrc



Youtube: www.youtube.com YouTube

Vimeo: www.vimeo.com vimeo

Contador: http://pt.web-counter.net/



Voki: http://www.voki.com/ voki



Banner: http://www.bannersnack.com



Questionário Lip Dub no Google Docs:
https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dHhzWkRJSnNPU2g5VyYob2VWNmJxRFE6MQ





Questionário emrcnerycapucho.webnode.pt no Google Docs :
https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dG9pN25Xb3hDMnhWdkdfdVROblRIb0E6MQ

Metodologia

O projeto decorreu na Escola Prof. Alberto Nery Capucho, do concelho da Marinha Grande, para todos os alunos inscritos na disciplina de E.M.R.C. (Educação Moral e Religiosa Católica) de todas as 24 turmas da escola.

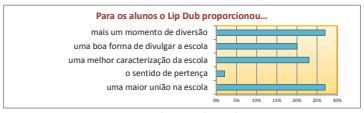
- Sensibilização e estruturação do projeto em todas as turmas (outubro).
- Aprovação em conselho pedagógico da escola do projeto a **20 de outubro**.
- Distribuição de autorizações aos encarregados de educação para o uso de imagens dos seus educandos (última semana de novembro).
- Início da elaboração do site de E.M.R.C. da escola (novembro).
- Gravação do primeiro Lip Dub da escola a 21 de novembro de 2011 pelas 13.35h.
- Divulgação e publicação do site no dia 28 de novembro a partir da plataforma Moodle da escola.
- Questionário de usabilidade do site e do Lip Dub na primeira semana de dezembro.
- Tratamento de dados na segunda semana de dezembro.

Resultados

A avaliação foi feita com base nos dois inquéritos alojados no Moodle e no site:

Inquérito "Lip Dub" feito a 98 alunos (44 rapazes e 54 raparigas) dos quais participaram 85.

- **63%** conhecia o conceito Lip Dub contra **37%** que desconhecia.
- **99%** considera uma boa forma de caracterizar a escola.
- **96%** reconhece no Lip Dub uma boa forma de promover a escola e respetivamente o site.
- **94%** recomendou ou recomendarias o Lip Dub aos seus amigos e familiares.
- **97%** afirmam que o Lip Dub ajudou a criar uma boa imagem da escola.
- **99%** estão dispostos a participar noutro Lip Dub da escola para o próximo ano letivo.
- **73%** avaliou como muito bom (**5** numa escala de 1 a 5) e **27%** avaliou como bom (**4**).

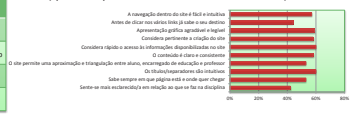


Inquérito do site www.emrcnerycapucho.webnode.pt feito a todos os visitantes (106), dos quais 73 são alunos; 10 Encarregados de Educação; 19 professores; 2 familiares e 2 outros.

- **57%** usa computador à mais de 5 anos e **43%** usa internet também á mais de 5 anos.
- **92%** visitou várias vezes o site; **48%** até 5 vezes e **7%** mais de 20 vezes.
- **74%** tomou conhecimento do site pelo professor e **10%** através do seu educando.
- **93%** Recomendaria este site aos seus amigos e colegas

Mês	Visitantes únicos	Número de visitas	Páginas	Hits	Bytes
outubro	7	22	268	1503	8.94MB
novembro	254	383	6269	29848	625.18 Mb
dezembro	529	900	9893	57351	1.19 Gb
total	790	1305	16430	88702	1.81 Gb

Usabilidade do site
(apenas as respostas classificadas com 5 numa escala de 1 a 5)



Conclusões

A grande adesão ao site (mais de 10000 registos em três semanas) e o feedback dos comentários feitos quer no facebook quer no próprio site retratam a grande adesão por parte dos alunos e respetivos encarregados de educação.

O interesse, entusiasmo e dedicação por parte dos alunos foi o melhor feedback do projeto pelo que me leva a concluir que foi motivante para eles participar no projeto.

As grandes limitações do site: é gratuito até ao limite de tráfego de 1 GB; algumas limitações gráficas e de usabilidade do próprio site.

O site estará em constante atualização, com recursos e atividades que se vão desenvolvendo ao longo do ano letivo e sempre que possível. Tornou-se o elo de ligação mais próximo e por excelência, entre o professor, alunos e respetivos encarregados de educação e no meu entender será para dar continuidade ao projeto nos próximos anos e adaptar às necessidades e circunstâncias.

Este projeto procurou motivar mais os alunos à disciplina e tornar os encarregados de educação mais participativos no processo ensino-aprendizagem.

O quê e onde se investiga sobre os TEIP?
Uma reflexão sobre os domínios e os contextos de investigação sobre os Territórios Educativos de Intervenção Prioritária em Portugal

Ana Gama [1], **Rui Lopes** [1,2] **& Catarina Tomás** [1,3]

[1]Escola Superior de Educação de Lisboa; [2]Bolseiro FCT; [3] CICS/Universidade do Minho

*Trabalho desenvolvido no âmbito do projeto "Estratégias Locais de Melhoria da Escola em Áreas Desfavorecidas: Programas públicos e privados de intervenção", financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, desenvolvido pelo Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais da Escola Superior de Educação de Lisboa (PTDC/CPE-CED/114789/2009) coordenado por Prof. Doutora Mariana Dias (2011-2014).

OBJETIVOS

1.Apresentar os resultados do trabalho de mapeamento e análise das produções académicas e dos estudos solicitados a instituições de ensino superior produzidos entre 1996 – 2011 sobre os Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP)*.

2.Refletir sobre o conhecimento produzido sobre os TEIP destacando as principais tendências na análise deste programa.

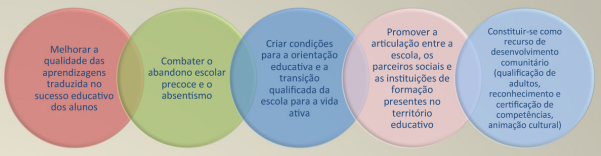
TEIP

• Os Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP) foram criados em Portugal em 1996.

• O programa foi retomado em 2006 nas áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, tendo sido posteriormente alargado a todo o país.

• Existem 104 agrupamentos de escolas/escolas não agrupadas que integram a "rede" TEIP (Rodrigues, 2010).

OBJETIVOS CENTRAIS DO PROGRAMA TEIP2



METODOLOGIA

Mapeamento de dois tipos de documentos e análise do seu conteúdo:

(i) Produções académicas – teses de Mestrado e Doutoramento disponíveis nos repositórios (*online*) existentes no país e na PORBASE (Base Nacional de Dados Bibliográficos) que tomam por objeto de estudo os TEIP;

(ii) Relatórios científicos – estudos científicos na área dos TEIP encomendados a instituições de ensino superior pela Administração da Educação, incidindo nas duas gerações do Programa.

PRINCIPAIS RESULTADOS

• Identificou-se um total de 22 documentos (13 teses de Mestrado e 9 Relatórios Científicos);

• Não foram encontradas teses de Doutoramento;

• A área científica predominante das produções é a das Ciências da Educação - Administração Educativa;

• A maioria das produções provêm de instituições universitárias situadas em Lisboa e Porto (Figura 1);

• Da análise realizada às várias produções criaram-se sete grandes dimensões (Tabela 1).

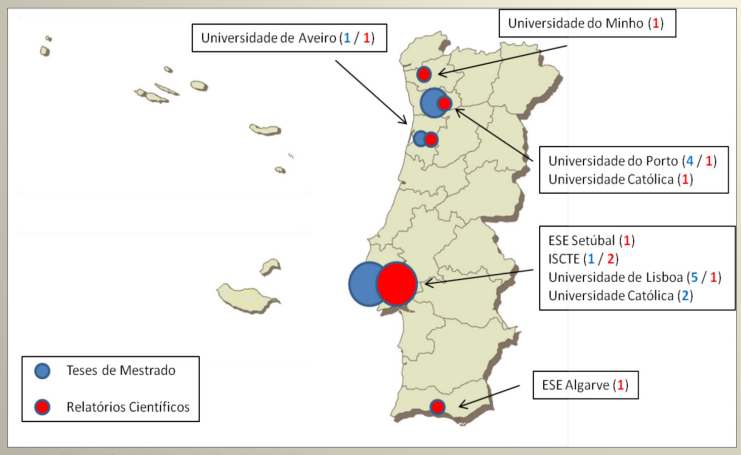


Figura 1. Distribuição geográfica das teses de Mestrado e dos estudos encomendados.

Dimensões		Teses de Mestrado	Relatórios Científicos	Total
Práticas pedagógicas inovadoras	N	3	4	11
	%	16,66	14,29	17,74
Equidade e Justiça	N	2	4	9
	%	11,11	14,29	14,52
Políticas Educativas	N	5	6	17
	%	27,78	21,42	27,42
Relação Escola-Comunidade	N	1	4	6
	%	5,56	14,29	9,68
Organização curricular	N	0	3	5
	%	0	10,71	8,06
Avaliação e Regulação	N	6	4	10
	%	33,33	14,29	16,13
Resultados educativos	N	1	3	4
	%	5,56	10,71	6,45

Tabela 1. Dimensões encontradas.

DISCUSSÃO

Análise das Teses de Mestrado:
1.Dimensão com maior expressão: "Avaliação e Regulação";
2.Dimensões com menor expressão: "Organização Curricular" "Relação Escola-Comunidade" e "Resultados Educativos"

Análise dos Relatórios Científicos:
1. Dimensão com maior expressão: "Políticas Educativas";
2. Dimensões com menor expressão: "Organização Curricular". e "Resultados Educativos "

Análise global – Teses + Relatórios Científicos:
1. As dimensões predominantes não são coincidentes;
2. As que mais se aproximam são as dimensões "Práticas Pedagógicas " e "Políticas Educativas"
3. As dimensões sub-representadas são coincidentes e dizem respeito à "Organização Curricular" e aos "Resultados Educativos".

Tendo em consideração os objetivos centrais do Programa TEIP, verifica-se a existência de uma fraca correlação entre estes e a investigação científica produzida. Neste sentido, face aos resultados obtidos, pode afirmar-se que um dos desafios que se colocam à investigação é refletir sobre a relação entre a agenda académica e a agenda política.

Referências

FERREIRA, M. & ROCHA, C. (2010). As crianças na escola e a reconstituição do seu ofício como alunos/as – análise da produção académica nacional (1995-2005): Campos disciplinares, instituições e temáticas. Comparências, ausências e prelúdios. *Investigar em Educação*, 6/7, pp. 15-126.

RODRIGUES, M. L. (2010). *A Escola Pública pode fazer a diferença*. Coimbra, Almedina.

TOMÁS, C., GAMA, A. & DIAS, M. (2011). Os saberes académicos sobre os TEIP e os EPIS – análise de teses de mestrado e doutoramento (1996-2011). Comunicação apresentada no XI Congresso SPCE. Guarda, 30 de junho a 2 de julho.

Conferência Internacional Investigação, Práticas e Contextos em Educação. 25/26 maio 2012

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE LISBOA

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

Formação Inicial de Animadores Socioculturais: Um Estudo de Caso.

Ana Maria Simões

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

(Doutoramento em Educação — Formação de Adultos)

anasimoes@eselx.ipl.pt

Propósito do estudo:
Compreender o percurso de formação de estudantes do Curso da Licenciatura em Animação Sociocultural de uma Escola Superior de Educação Pública ao longo da sua Formação Inicial, na Escola e na imersão de uma prática de intervenção comunitária.

Contextualização e quadro conceptual:
- Educação e Formação de Adultos (Canário);
- Animação Sociocultural e Formação em Animação Sociocultural(Ander-Egg; Besnard; Gillet; Lopes & Trilla);
- Aprendizagem Formal e Não Formal/Aprendizagem Experiencial (Canário; Cavaco; Dominicé; Pineau & Triilla);

Quadro metodológico:
- Abordagem de natureza qualitativa;
- Estudo de Caso;;
- Entrevistas semiestruturadas e de explicitação; análise documental; observação.

Palavras-chave:
Educação e Formação de Adultos; Animação Sociocultural; Aprendizagem Formal e Não Formal; Intervenção Comunitária.

A Formação Inicial em Animação Sociocultural em Portugal

Ensino Superior Público Universitário	Estabelecimento	Curso/Grau	Denominação do Curso
	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) - pólo de Chaves	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Sociocultural
Ensino Superior Público Politécnico	Instituto Politécnico de Beja (ESE de Beja)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Sóciocultural
	Instituto Politécnico de Bragança (ESE de Bragança)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação e Produção Artística
	Instituto Politécnico de Castelo Branco (ESE de Castelo Branco)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Cultural
	Instituto Politécnico de Coimbra (ESE de Coimbra)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Socioeducativa
	Instituto Politécnico da Guarda (ESE, Comunicação e Desporto da Guarda)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Sociocultural
	Instituto Politécnico de Leiria (ESE e de Ciências Sociais de Leiria)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Cultural
	Instituto Politécnico de Lisboa (ESE de Lisboa)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Sociocultural
	Instituto Politécnico de Portalegre (ESE de Portalegre)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Sociocultural
	Instituto Politécnico de Santarém (ESE de Santarém)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Cultural e Educação Comunitária
	Instituto Politécnico de Setúbal (ESE de Setúbal)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação e Intervenção Sociocultural
	Instituto Politécnico de Viseu (ESE de Viseu)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Cultural
Ensino Superior Público Privado	Instituto Piaget (ESE Jean Piaget de Almada)	Licenciatura (1ºCiclo)	Animação Sociocultural
	Instituto Piaget (Campus Académico de Vila Nova de Gaia)	Licenciatura	Animação Sociocultural
	Instituto Piaget (Campus Académico de Macedo de Cavaleiros)	Licenciatura	Desporto e Animação Artística
	Instituto Superior de Ciências Educativas de Odivelas (ISCE)	Licenciatura	Animação Sócio-Cultural

Fonte: própria.

Recursos de ensino/aprendizagem para a implementação da perspetiva CTSA no 2.ºCEB

Nelson Fernando Pinto Alves e Delmina Maria Pires
Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança

Introdução - O ensino das ciências numa perspetiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) tem vindo a tornar-se num dos campos de investigação pedagógica e didática mais relevantes dos últimos tempos, que tem proporcionado uma reflexão profunda e sistemática acerca dos métodos de ensino/aprendizagem, evidenciando claras mudanças no papel dos alunos e dos professores. Por um lado, o aluno, como cidadão em formação, deve reconhecer a utilidade do conhecimento científico e tecnológico, bem como as suas interações e implicações sociais e ambientais. Por outro lado, o professor, enquanto orientador dessa formação, deverá assumir uma posição capaz de definir estratégias pedagógicas e didáticas que promovam nos alunos a participação ativa na construção e na procura de informação, bem como o empenho na resolução de problemas sociais e ambientais, potenciando uma maior responsabilidade na tomada de decisões. Assim, consideramos a perspetiva CTSA uma proposta inovadora para o ensino das ciências, na medida em que dá ênfase à formação de cidadãos científica e tecnologicamente preparados para intervir na sociedade de forma crítica e esclarecida, e que pode ser uma alternativa aliciante, para alunos e professores, em relação a abordagens mais tradicionais de ensino.

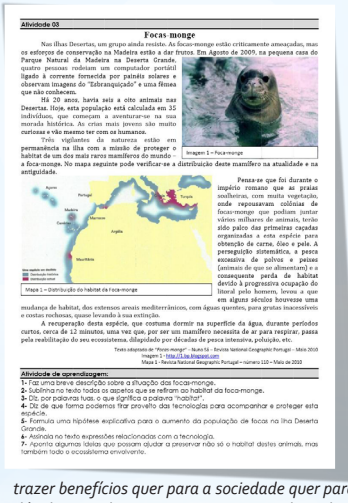
Objetivos do estudo - A grande finalidade do estudo foi conceber recursos didáticos que contribuam para a implementação, no ensino das Ciências no 2.ºCEB, de uma abordagem de cariz CTSA. A partir dessa grande finalidade, delinearam-se objetivos, dos quais destacamos:
-Produzir recursos didáticos adaptados ao 5.ºano de escolaridade, orientados para a evidencia das relações CTSA e a influência das aplicações da Ciência e da Tecnologia na Sociedade atual;
-Produzir orientações para o professor que facilitem a exploração dos recursos produzidos;
-Validar em contexto de sala de aula, os recursos produzidos.

Metodologia – No estudo de caráter qualitativo, elaboraram-se recursos para as duas primeiras unidades didáticas do ano letivo: "O Planeta Vida" e "Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio – animais".
Esta escolha permitiu ao investigador, enquanto docente, implementar as atividades no terreno, testando-os, aperfeiçoando-os e procedendo à sua validação.

Produção de recursos – A conceção de recursos teve em conta os vários modelos de ensino, correntes e teorias, assim como o conhecimento profissional do investigador, adquirido no exercício das suas funções docentes.
Houve uma preocupação em diversificar o formato dos recursos, tendo-se recorrido a textos, vídeos, atividades experimentais, saídas de campo, visitas de estudo, exploração de imagens, análise documental, constituindo-se assim, como um leque diversificado de materiais. Neste trabalho apenas apresentamos recursos de dois formatos: discussão de texto e de vídeo.
Foram, ainda, tidos em conta a adequação aos conteúdos a abordar, ao nível de desenvolvimento, caraterísticas e vivências dos alunos, o carater científico num contexto atual e de proximidade. Cada atividade é acompanhada de um conjunto de orientações para o professor, no sentido de tornar possível, a quem os utilize, fazer uma verdadeira abordagem CTSA, mesmo que não tenham formação nessa área.

Exemplo de recursos

"Preservação das Focas-monge"


Atividade 08

Focas-monge

Nas Ilhas Desertas, um grupo ainda resiste. As focas-monge estão criticamente ameaçadas, mas os esforços de conservação na Madeira estão a dar frutos. Em Agosto de 2009, na pequena casa do Parque Natural da Madeira na Deserta Grande, quatro pessoas rodeiam um computador portátil ligado à corrente fornecida por painéis solares e observam imagens do "Ebranquiçado" e uma fêmea que não conhecem.

Há 20 anos, havia seis a oito animais nas Desertas. Hoje, esta população está calculada em 35 indivíduos, que começam a aventurar-se na sua morada histórica. As crias mais jovens são muito curiosas e vão mesmo ter com os humanos.

Três vigilantes da natureza estão em permanência na ilha com a missão de proteger o habitat de um dos mais raros mamíferos do mundo - a foca-monge. No mapa seguinte pode verificar-se a distribuição deste mamífero na atualidade e na antiguidade.

Imagem 1 – Foca-monge

Mapa 1 – Distribuição do habitat da foca-monge

Pensa-se que foi durante o império romano que as praias soalheiras, com muita vegetação, onde repousavam colónias de focas-monge que podiam juntar vários milhares de animais, terão sido palco das primeiras cagadas organizadas a esta espécie para obtenção de carne, óleo e pele. A perseguição sistemática, a pesca excessiva de polvos e peixes (animais de que se alimentam) e a consequente perda de habitat devido à progressiva ocupação do litoral pelo homem, levou a que em alguns séculos houvesse uma mudança de habitat, dos extensos areais mediterrânicos, com águas quentes, para grutas inacessíveis e costas rochosas, quase levando à sua extinção.

A recuperação desta espécie, que costuma dormir na superfície da água, durante períodos curtos, cerca de 12 minutos, uma vez que, por ser um mamífero necessita de ar para respirar, passa pela reabilitação do seu ecossistema, dilapidado por décadas de pesca intensiva, poluição, etc.

Texto adaptado de "Foca-monge" – Nuno Sá – Revista National Geographic Portugal – Maio 2010
Imagem 1 – http://1.bp.blogspot.com
Mapa 1 – Revista National Geographic Portugal – número 110 – Maio de 2010

Atividade de aprendizagem:
1- Faz uma breve descrição sobre a situação das focas-monge.
2- Sublinha no texto todos os aspetos que se refiram ao habitat da foca-monge.
3- Diz, por palavras tuas, o que significa a palavra "habitat".
4- Diz de que forma podemos tirar proveito das tecnologias para acompanhar e proteger esta espécie.
5- Formula uma hipótese explicativa para o aumento da população de focas na Ilha Deserta Grande.
6- Assinala no texto expressões relacionadas com a tecnologia.
7- Aponta algumas ideias que possam ajudar a preservar não só o habitat destes animais, mas também todo o ecossistema envolvente.

Orientações para o professor - *Com esta atividade, leitura e discussão de um texto em grupo, pretende-se que os alunos fiquem sensibilizados para o problema das focas-monge e trabalhem aspetos relativos aos conceitos de habitat e ecossistema, bem como as relações CTSA.*

Em trabalho de grupo e com a ajuda do professor, os alunos devem ser capazes de:
1- Retirar do texto informação que os leve a descrever a evolução histórica da foca-monge;
2 e 3- Identificar aspetos relativos ao habitat da foca-monge e descrever o significado de habitat.
*4- Referir que o uso da tecnologia beneficia a ciência, e o conhecimento que temos do mundo que nos rodeia, podendo tirar proveito dela para observar à distância determinados seres vivos, sem que estejamos a invadir o seu habitat e assim podermos conhece-los melhor e ajudá-los se necessário. (**TC**)*
*5- Perceber que a sociedade, e os seus erros, podem prejudicar o ambiente, e levar à extinção de focas-monge. Por outro lado, a sociedade pode tirar partido do conhecimento (**SC**) e criar condições de melhoria do ambiente, preservando desse modo outros seres vivos. (**SA**; **CSA**)*
*6- Explorar o facto de que a ciência, associada à tecnologia, poder trazer benefícios quer para a sociedade quer para o ambiente (**CTSA**). As preocupações ambientais (**S**) colocam, sem dúvida, o conhecimento (**C**) ao serviço do ambiente (**A**) e é a tecnologia (**T**) (computadores, alimentados por energia proveniente de painéis solares que permite a obtenção de dados sobre o comportamento das focas, dados esses que ajudam a proteger/melhorar o ambiente e tudo isso tem impactos sociais).*
*Nesta atividade pode ainda ser tido em conta, que a falta de conhecimentos sobre determinadas espécies pode levar, por exemplo, à sua caça excessiva, provocando impactos ambientais e sociais (**AS**), e resultar daí a necessidade de as preservar... Pode servir, também, para introduzir a próxima atividade/tema sobre Biosfera e Proteção da Natureza.*

"Locomoção dos animais e Ciberbichos"



Tópicos que exploram a apresentação de slides - *1- Após trabalho de grupo, cada um deve apresentar à turma o robô e o animal em que se inspirou, relacionando, se possível, aspetos relativos à ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. 2- Identificar formas de locomoção, e onde esta pode acontecer, com a exploração do slide 9. 3- Refletir e debater sobre a necessidade de preservação ambiental e as vantagens que daí podem obter-se para a evolução da tecnologia. 4- Identificar, com os slides 10 e 11, os órgãos responsáveis pelos movimentos dos animais e descrever como esse conhecimento permitiu à tecnologia criar movimento com robôs. 5- Com a exploração dos slides 12 e 13, reconhecer aplicações da tecnologia, neste caso de próteses, para o bem-estar da sociedade.*

Extrato das orientações para o professor - ...
1 e 2- Em grande grupo (toda a turma), o professor inicia a apresentação (slides 1 e 2), para introduzir o tema, pretendendo suscitar a curiosidade sobre o assunto. No final da etapa, formam-se os grupos de trabalho.
A cada um dos grupos é distribuído um cartão (slides 3, 4, 5, 6, 7 e 8) para que os alunos fiquem a conhecer um pouco mais sobre um determinado robô e o animal em que se inspirou. Seguidamente, cada grupo apresenta o seu robô aos restantes grupos, devendo para isso os alunos serem orientados para que explorarem aspetos da ciência, com a tecnologia, com a sociedade e com o ambiente de forma relacionada. Como exemplos sugerimos:
*slide 3- A forma e os movimentos da aranha inspiraram a construção de um robô que se projeta com precisão a cerca de 30 cm de altura (**CT**); ...*

Conclusões – Pensamos que a produção de recursos como os que apresentamos, podem contribuir para que a abordagem CTSA nas aulas de Ciências da Natureza se torne simples e de fácil implementação, em que os alunos, em interação social, desempenham um papel ativo nas suas aprendizagens, estabelecendo conexões, aplicações, implicações ou curiosidade na procura de conceitos científicos que os ajudem a resolver problemas do quotidiano/sociais e ambientais, no sentido da formação de cidadãos cientifica e tecnologicamente literados. Pensamos, também, que os recursos produzidos, sendo instrumentos mediadores entre o aluno e o conhecimento científico e tecnológico, (permitindo uma efectiva abordagem CTSA) não devem ser confundidos como material de enriquecimento curricular ou atividade de motivação.

Referências bibliográficas

Fontes, A. & Silva, I. (2004) *Uma nova forma de aprender ciências: A educação em Ciência/Tecnologia/Sociedade CTSA.* Porto: Asa editores.
Praia, J. & Cachapuz, A. (2005) *Ciência-Tecnologia-Sociedade: um compromisso ético.* Revista CTSA, vol2 .
Santos, P. (2006). *O ensino de ciências e a ideia de cidadania.* Mirandum – Revista eletrónica, ano X, nº17.
Tenreiro-Vieira, C. & Vieira, R. (2005) *Construção de práticas didático-pedagógicas com orientação CTS: Impacto de um programa de formação continuada de professores de ciências do ensino básico.* Ciência & Educação, vol11; n.º2.

O trabalho prático e experimental na Educação em Ciências: formação de professores em Timor-Leste

Betina Lopes, Mariana Martinho, Patrícia Albergaria Almeida
blopes@ua.pt | marianamartinho@ua.pt | patriciaalmeida@ua.pt
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)
Universidade de Aveiro

Contexto Histórico

Timor-Leste é atualmente a segunda mais jovem nação do mundo. Tornou-se, pela primeira vez, um país independente a 20 de maio de 2002. A independência surgiu após 450 anos de administração colonial portuguesa, 24 anos de ocupação ilegal pela Indonésia e 32 meses de administração internacional temporária da UNTAET (United Nations Transitional Administration of East Timor). A **transformação do legado educacional** dos períodos de ocupação portuguesa e indonésia é um fator essencial para a construção de um futuro independente e económica, cultural e politicamente sustentável para Timor-Leste.

Contexto Linguístico

O governo indonésio proibiu o uso da língua portuguesa (o idioma usado em Timor-Leste durante o período português, bem como tétum e outros dialetos) nas escolas e implementou o idioma indonésio como a língua oficial de Timor-Leste. Desde a independência, as línguas oficiais do país são o português e o tétum. Este é também um problema com o qual Timor-Leste se confronta atualmente, uma vez que **os professores devem ensinar em português**, e muitos deles não dominam este idioma.



Contexto Educativo

Após a independência, houve necessidade de recrutar professores numa base voluntária, já que a sua escassez era grande. A maioria destes professores voluntários não tinha competências nem científicas nem pedagógicas (um grande número possuía apenas o ensino primário). Em 2007, 75% dos 12.000 professores de Timor-Leste não detinham qualificações para ensinar (UNDP, 2002). O Governo timorense, ciente da importância do papel da Educação na reconstrução da nação, tem apostado fortemente em programas de formação para o corpo docente, **em colaboração com instituições internacionais**, como a Universidade de Aveiro. Um destes programas de formação consistiu **na 8ª edição do bacharelato noturno** que contemplou a lecionação de 300 horas de formação a 301 professores nas áreas da Biologia, Química, Física e Matemática no Instituto Nacional de Formação de Docentes e Profissionais da Educação (INFORDEPE), localizado em Díli.

Trabalho prático e experimental

A **Educação em Ciências** desempenha um papel decisivo na formação de **cidadãos ativos** e **críticos** e, consequentemente, no **desenvolvimento das sociedades atuais** (Martins et al, 2007).
O **trabalho prático** (laboratorial e de campo), e o **trabalho experimental**, constituem uma componente fundamental dos processos de ensino e de aprendizagem em Ciências. Promovem a **curiosidade** e a dúvida no estudante, assim como o **respeito** pelo outro e a **reflexão** partilhada. Permitem igualmente desenvolver competências associadas às capacidades de recolha de informação, problematização, formulação e teste de hipóteses plausíveis, observação e interpretação, e argumentação (Dourado, 2001; Veríssimo & Ribeiro, 2001).
Cerca de 30 horas (10%) do curso de bacharelato noturno, decorrido entre novembro e dezembro de 2011, foram dedicadas à exploração de atividades de natureza prática, sobretudo laboratorial (figuras 1 e 2). apesar dos constrangimentos logísticos, nomeadamente a fraca manutenção do material laboratorial e um elevado número de formandos por turma, foram implementadas diversas atividades na área da Química, Física e Biologia (Quadro 1).



Figura 1 – Atividade laboratorial na aula de Biologia: observação microscópica de preparações definitivas de de sangue humano

Biologia	observações microscópicas de preparações definitivas (células de sangue humano, corte transversal de raízes de diferentes espécies de plantas); estudo da influência dos fatores abiótico, luz e humidade na germinação de diferentes espécies de sementes
Física	determinação do coeficiente de fricção entre duas superfícies (com roldanas e planos inclinados); construção de um forno solar
Química	processos de separação dos componentes de misturas homogéneas e heterogéneas; atividades práticas simples de solubilidade; determinação da densidade de materiais sólidos e líquidos; reações ácido-base; reações de oxidação-redução

Quadro 1 - Atividades laboratoriais e experimentais realizadas nas diferentes áreas disciplinares

No decorrer das atividades foi notória a grande carência de formação dos professores timorenses no que diz respeito ao trabalho prático e experimental. Aparentemente, esta lacuna é justificada pela forte cultura de ensino transmissivo. A leitura e cópia de textos, privilegiando-se a memorização, correspondem às estratégias de ensino e de aprendizagem mais comuns (Earnest, 2003). Também a falta de condições físicas na maioria das escolas timorenses, assim como o elevado número de alunos parece influenciar o desenvolvimento de trabalho prático e experimental. De facto, muitos professores nunca tinham manipulado material de laboratório, nem redigido um relatório de uma atividade prática.

Todos os professores revelaram grande motivação e interesse no desenvolvimento das atividades de caráter prático e experimental que lhes foram propostas. No entanto, reconheceram que dificilmente poderão reproduzir estas atividades nas suas escolas, com os seus alunos, dada a escassez de recursos físicos e materiais.



Figura 2 – Atividade laboratorial na aula de Química: determinação da densidade de materiais sólidos

Bibiliografia

Dourado, L. (2001). Trabalho Prático, Trabalho Laboratorial, Trabalho de Campo e Trabalho experimental no ensino das ciências – contributo para uma clarificação de termos. In A. Veríssimo, M. Arminda Pedrosa & R. Ribeiro, *(Re)pensar o Ciência – Ensino Experimental das Ciências* , Ministério da Educação – Departamento de Ensino Secundário, p. 91-96, ISBN: 972-8417-73-X
Earnest, J. (2003). Education reconstruction in a transitional society: The case of East Timor. *Proceedings Western Australian Institute for Educational Research Forum 2002*. http://www.waier.org.au/forums/2003/earnest.html
Martins, I.P., Veiga, M.L., Teixeira, F.; Tenreiro-Vieira, C., Marques Vieira, R., Rodrigues, A.V. & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental – Formação de Professores*. Ministério da Educação, DIGIDC.
UNDP (United Nations Development Program) (2002). *Likun Rasik Klan, The Way Ahead - East Timor Human Development Report 2002*. Díli, Timor-Leste: UNDP.
Veríssimo, A. & Ribeiro, R. (2001). Educação em Ciências e Cidadania. Porquê, onde e como? In A. Veríssimo, M. Arminda Pedrosa & R. Ribeiro, *(Re)pensar a Ciência – Ensino Experimental das Ciências*, Ministério da Educação – Departamento de Ensino Secundário, p. 91-96, ISBN: 972-8417-73-X

Agradecimentos

- Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)
- Departamento de Educação
- Instituto Nacional de Formação de Docentes e Profissionais da Educação (INFORDEPE)
- E, aos professores Timorenses, um agradecimento muito especial pela experiência que nos proporcionaram

Nova Abordagem ao Ensino e Aprendizagem da Programação: PjBL com Scratch, Arduino e Realidade Aumentada

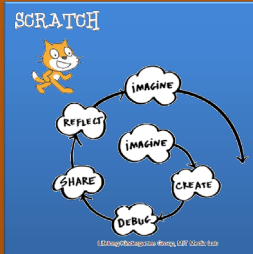
Elsa Almeida :: Henrique Correia :: Humberto Ferreira :: José Coutinho :: Renato Santos :: Paula abrantes

elsa.almeida@campus.ul.pt, henrique.correia@campus.ul.pt, humberto@campus.ul.pt, jcoutinho@campus.ul.pt, renato.santos@campus.ul.pt, pcabrantes@ie.ul.pt

PROJECT BASED LEARNING (PjBL)

PjBL:"transformação dos métodos de ensino/aprendizagem para o método de trabalho colaborativo" (Powell et al., 2002)

- Maior interação alunos-professores;
- Reflexão crítica das aprendizagens;
- Interdisciplinaridade;
- Intensifica a atividade cognitiva dos alunos;
- Promove criatividade e inovação;
- Promove autonomia, auto-regulação da aprendizagem e motivação;
- Criação de um produto final.



O *Scratch* é um ambiente de programação visual, de muito fácil utilização, que permite criar histórias interativas, animações, jogos, artefactos musicais e artísticos, etc.. É cada vez mais utilizado em cursos de introdução às Ciências da Computação de nível secundário e universitário. De acordo com o seu lema – "Imagina, Programa e Partilha" – é preconizada uma Aprendizagem Baseada na Conceção e nos Projetos.

Algoritmo de Euclides



ARDUINO



O *Arduino* é uma plataforma eletrónica open-source facilmente programável, através de uma porta USB, que permite controlar diversos dispositivos tais como motores, leds, sensores de luz, sensores de som, ou qualquer outro equipamento eletrónico.(www.arduino.cc) Os artefactos reais (físicos), tal como o *Arduino* que permite a construção de robôs, facilitam a aprendizagem de conceitos abstratos envolvidos na programação (Pásztor, Pap-Szigeti e Török, 2009).

REALIDADE AUMENTADA



Prevê-se que a Realidade Aumentada esteja um pouco por todo o lado dentro de dois a três anos e que será no ensino que esta tecnologia terá uma aplicabilidade mais promissora (Johnson,2011) .

A Realidade Aumentada é criada quando no mundo real é colocado um objeto computacionalmente projetado. Tem três caraterísticas: é uma combinação de elementos do mundo real com os elementos do mundo virtual; Reproduz uma interação em tempo real; Está num formato 3D (Azuma,1997).

EVIDÊNCIAS

A associação de PjBL com tecnologias
(robots – e.g. Arduino, realidade aumentada, linguagem de programação – e. g. Scratch)

Podem trazer benefícios
- para as aprendizagens dos alunos
- para ensino da programação

Melhor compreensão dos conteúdos programáticos, maior retenção de conhecimento a longo prazo, melhor capacidade de adaptação a novos problemas e melhorada capacidade de síntese e explicação de conceitos (Lattimer, H. & Riordan, R. , 2011) .

Referências

Azuma, R. T. (1997, August). A survey of augmented reality. In Presence: Teleperators and Virtual Environments, 6(4), 355-385.

Johnson, L. L., Smith, R. R., Willis, H. H., Levine, A. A., Haywood, K. K., New Media, C., & EDUCAUSE. (2011). The 2011 Horizon Report. New Media Consortium.

Lattimer, H. and Riordan, R. (2011) Project-based learning engages students in meanningful work. Middle School Journal. National Midle School Association.

PÁSZTOR Attila. (2010). Effects of Using Model Robots in the Education of Programming (application/pdf object). *Informatics in Education*, 9(1), 133–140.

Powell, P. (2002), "Methods for improving student motivation in university programmes". In Pouzada, A.; Almeida, L.; Vasconcelos, R.; Contextos e Dinâmicas da Vida Académica. Guimarães: Universidade do Minho.

A integração de Bandas Desenhadas digitais na disciplina de EVT: uma experiência com o ToonDoo

Carlos Baltazar

IPL escola superior de educação e ciências sociais instituto politécnico de leiria

Planificação e Utilização de Tecnologias em Contextos Educativos

Objetivos

Integrar o uso do ToonDoo na disciplina de EVT

- Motivar os alunos para a produção de BD´s
- Proporcionar a criação de documentos digitais para exprimir/comunicar ideias

Participar numa exposição coletiva de trabalhos relativa ao "Dia da Pessoa com Deficiência"

Ferramentas/Produtos

Ferramentas do Professor





Livro digital
"Uma BD sobre a BD!"

Ferramentas do Aluno

Guião

Ficha Informativa

ToonDoo
• Google Images



Exposição coletiva



Livros Digitais
Jornal Online
http://stephens-m.ccems.pt/jonline

Metodologia

- Sensibilização para a comemoração do "Dia da Pessoa com Deficiência"
- Linguagem especifica da BD
  Conteúdos Curriculares
- Identificação das prinicipais áreas da deficiênciia
- Produção das Narrativas
- Interação com o ToonDoo
  • Registo
  • Principais ferramentas (mini BD)
  • Acompanhamento da produção das BD´s

→ Divulgação das BD´s



Resultados

Avaliação do professor

Alunos motivados e satisfeitos





Fácil apropriação da tecnologia



Avaliação dos alunos

Dificuldades centradas na concepção da narrativa



Conclusões

O ToonDoo é integrável no contexto da disciplina de EVT.

- Proporciona a aplicação de conteúdos curriculares
- Proporciona o desenvolvimento da experimentação, comparação, reformulação visual sem afetar a arte final
- Permite o despoletar tarefas de pesquisa e seleção visual
- Fomenta o desenvolvimento da criatividade, bem como, das competências de expressão visual e escrita.

O ToonDoo:

- Motiva
- Diversifica: meios, suportes e produtos de expressão
- O interface apenas em língua inglesa parece não condicionar a interação e o processo produtivo

Possíveis melhorias e reformulações

Reformulação do processo criativo da narrativa:

- recurso ferramentas de escrita colaborativa (*Google Docs*), mapas de conceitos e/ou fluxogramas (*Mindomo*)
- envolvimento interdisciplinar da disciplina curricular de língua portuguesa

Adoção das Tecnologias para o ensino das Ciências da Natureza

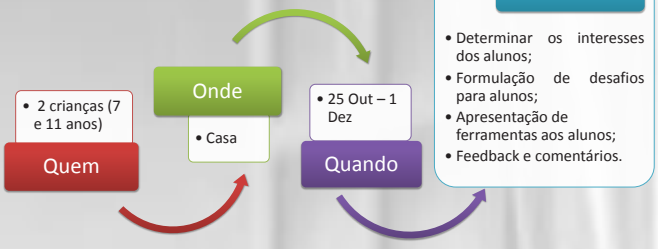
Marina Andreia Gomes Pereira

marina86pereira@gmail.com

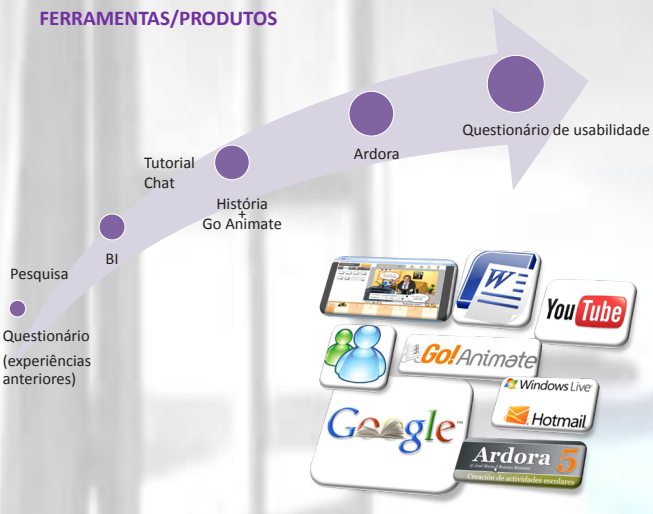
OBJETIVOS

- Integrar as TIC de modo a incentivar e motivar o gosto pela aprendizagem;
- Usar as TIC para favorecer o desenvolvimento das aprendizagens nos alunos de forma construtiva;
- Potenciar a partilha de ideias e desenvolver o trabalho cooperativo e colaborativo;
- Incentivar o espírito crítico, a autonomia, a criatividade e a comunicação usando as tecnologias de modo útil e contextualizado;
- Promover o ensino e a eficiência das aprendizagens com recurso às TIC.

METODOLOGIA



FERRAMENTAS/PRODUTOS



Questionário: Averiguar os conhecimentos e experiências anteriores na utilização de computadores (dificuldades, interesses, programas…).

Construção de BI: Organizar informação recolhida da Internet de forma estruturada e sistematizada.

Criação de uma história sobre animais: Desenvolver competências de escrita, contextualizando as informações recolhidas através da pesquisa num diálogo lógico e coerente.

Produto multimédia – GoAnimate: Reproduzir a história numa animação lúdica.

Ardora: Realizar exercícios de forma apelativa e motivadora (consolidação de conteúdos).

Questionário de usabilidade: Conhecer feedbacks e comentários.



RESULTADOS



- Fácil acesso à informação;
- Dificuldade em selecionar e a reproduzir por palavras próprias a informação.



- Construção e contextualização da história com ideias lógicas e coerentes;
- O domínio das TIC permitiu o aumento da criatividade levando à reformulação da história.



- Tarefa que revelou maior satisfação, empenho e motivação;
- Aumento do vocabulário no âmbito do inglês;
- Boa adequação da história aos cenários.



- Transferência de conhecimentos para outros animais;
- Sentido de autonomia;
- Elaboração de questões desafiantes.

- Melhor relação computador – utilizador;
- As TIC proporcionaram uma aprendizagem enriquecedora;
- Recursos diferentes e motivadores podem melhorar as práticas dos docentes.

Objetivos alcançados com → Eficácia, Eficiência, Satisfação → Conhecimento em literacia digital

CONCLUSÕES

- As TIC favoreceram o desenvolvimento das aprendizagens nos alunos de forma construtiva proporcionando o trabalho cooperativo e colaborativo;
- Ação realizada com sucesso revelando o desenvolvimento de autonomia, motivação, espírito crítico, criatividade e comunicação usando as tecnologias de modo útil e contextualizado.

A importância dos Lideres escolares no processo de integração das tecnologias nas escolas Portuguesas

JOÃO PIEDADE
INSTITUTO EDUCAÇÃO UL
joaompiedade@campus.ul.pt

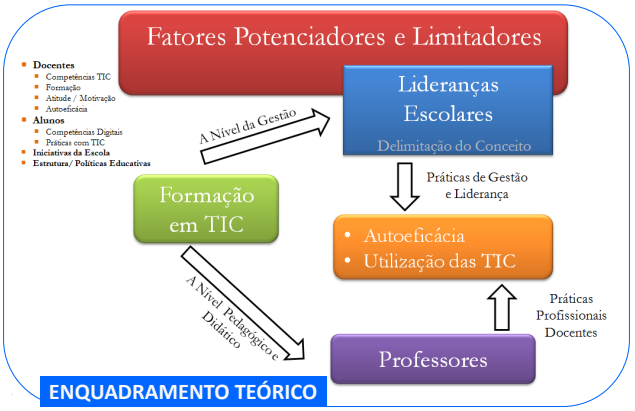
NEUZA PEDRO
INSTITUTO EDUCAÇÃO UL
nspedro@ie.ul.pt

Propósito: Analisar a relevância associada ao papel exercido pelos lideres (diretores) escolares no processo de integração das tecnologias nas escolas portuguesas.

- Analisar as ambições e visão estratégica dos líderes das escolas básicas e secundárias sobre a integração das TIC nas práticas escolares;
- Analisar projetos relacionados com as TIC desenvolvidos pelas escolas com foco na identificação de fatores facilitadores para integração das TIC em a) tarefas administrativas e procedimentos gerais, b) comunicação com os diversos agentes educativos, c) atividades na sala de aula;
- Identificar boas práticas relacionadas com liderança e gestão escolar que diretamente (e indiretamente) promovam a integração das TIC nas práticas escolares;
- Desenvolver um conjunto de diretrizes para lideranças escolares que promovem a integração eficaz da tecnologia em contextos educativos;

OBJECTIVOS

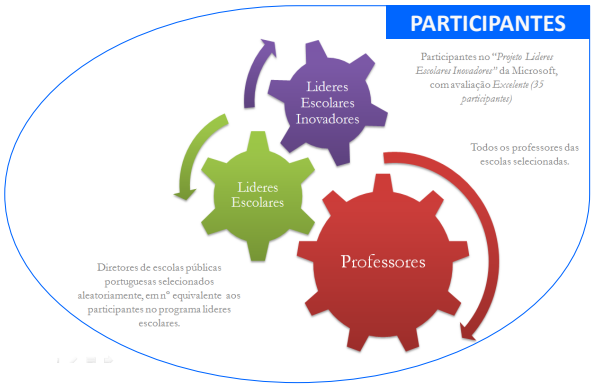
ENQUADRAMENTO TEÓRICO



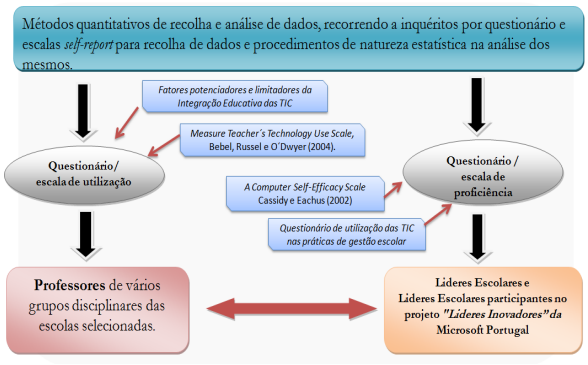
METODOLOGIA



PARTICIPANTES



INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS



RESULTADOS ESPERADOS

Identificar fatores condicionantes à integração educativa das TIC tendo em consideração a perspetiva dos lideres escolares

Elaborar um conjunto de recomendações de boas práticas

Analisar o grau de proficiência na utilização das TIC apresentado pelos lideres escolares.

Perceber qual o impato de projetos ou programas de promoção de competências para lideres escolares na integração das TIC nas suas escolas e no desenvolvimento de iniciativas inovadoras.

REFERÊNCIAS

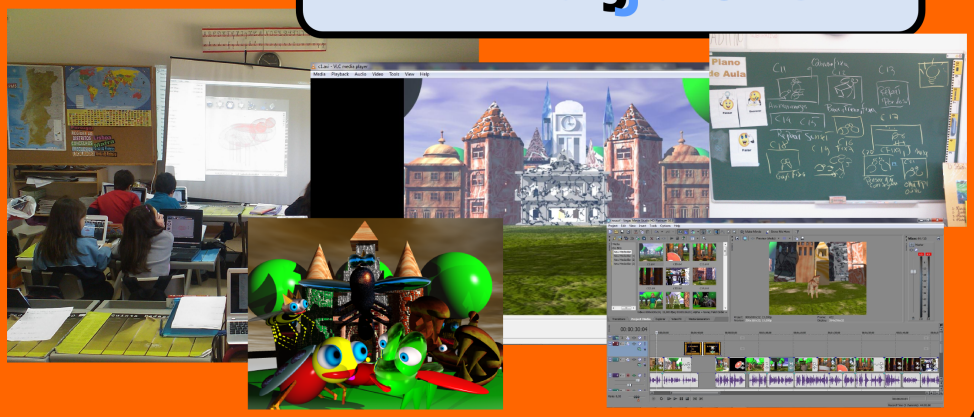
Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions (2ª Ed)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto (3ªEd)*. Porto Alegre: Artmed.
Fortin, M. F. (2003). *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência.
Robson, C. (2011). *Real World Research (3ª Ed)*. London: WILEY.

Faça download do poster para o seu smartphone

Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

3D Alpha

Animação 3D



Utilização de tecnologias 3D e multimédia no ensino básico.

Envolve alunos do 1º, 2º e 3º Ciclos.

Interdisciplinaridade entre áreas científicas, artísticas e tecnológicas.



Mundos Virtuais Interativos

http://3dalpha.blogspot.pt/

Portal de Mundos Virtuais

odisseialabmedia.univ-ab.pt/babelx3d/

Agrupamento de Escolas Venda do Pinheiro

http://agvendapinheiro-m.ccems.pt/

SUPERVISÃO na Formação Contínua de Professores, um caminho para a REFLEXÃO

Fátima Gonçalves — Agrupamento de Escolas Gualdim Pais, Pombal

Objetivo

Este poster mostra, em parte, um estudo que se debruçou sobre a supervisão na formação contínua de professores, no âmbito do Programa de Formação Contínua em Matemática (PFCM) para professores do 1.º e 2.º ciclos, e pretendia compreender a influência desta componente no desenvolvimento profissional dos professores ao nível da sua reflexibilidade.

Metodologia

- Acompanhamento de três professoras do 1ºCEB na sua atividade profissional durante um ano letivo;
- Recolha de dados: (i) entrevistas, (ii) gravações áudio das aulas e transcrições integrais, (iii) observação participante e registos (iv) produções dos professores, nomeadamente reflexões constantes nos portefólios por si elaborados;
- O estudo segue um paradigma interpretativo com um projeto de estudos de caso múltiplos, tendo a escolha dos casos sido feita de forma intencional, professoras que nunca tinham vivenciado experiências de formação com componente de supervisão.

Ideias teóricas subjacentes ao estudo

- Supervisão, (Alarcão & Tavares,1987,2003; Alarcão e Roldão, 2010; Amaral, Moreira e Ribeiro, 1996; Cogan, 1973; Golhammer, 1980;Sá-Chaves, 1994; Vieira, 1993)
- Desenvolvimento da Reflexibilidade dos professores (Alarcão 1996; Garcia, 1998; Goméz, 1992; Schön, 1988,1991,1992; Sá-Chaves, 2000;Zeichner, 1992,1993)

Observações

- Durante o desenvolvimento do projeto de investigação foi notório o empenho progressivo das professoras em repensarem /refletirem sobre a sua ação. (comentários 1 e 2)

- Os momentos de reflexão com a formadora/supervisora foram enunciados ,pelas professoras, como momentos de extrema importância para o aperfeiçoamento das suas ações futuras. (comentários 3 e 4)

- A supervisão foi enunciada como algo benéfico e positivo da formação. (comentário 5)

Exemplos de comentários das Professoras

1. "Se voltasse a dar a mesma aula, certamente alguns aspetos seriam modificados, como por exemplo o número de tarefas planeadas." (entrevista-Elsa)

2. "Experimentei várias estratégias, cometi erros, aprendi com eles e principalmente refletindo sobre eles." (portefólio, Ana)

3. "Sobre todas as tarefas assistidas era posteriormente feita a reflexão com a formadora (…) um espaço de aprendizagem, sem duvida (…) deu-me a possibilidade de fazer uma reflexão atenta e profunda sobre o modo como ensinava matemática." (portefólio, Marta)

4. "Quando as aulas não correram segundo as expetativas iniciais houve sempre algo de positivo a aprender, foram um ponto de partida para refletir com a formadora sobre o porquê e de procura de soluções alternativas." (portefólio, Ana)

5." Considero a supervisão uma mais-valia (…) foram momentos de partilha, de reflexão conjunta (…) que me permitiram libertar e experimentar tarefas diferentes (…) " (entrevista– Elsa)

Algumas Conclusões do Estudo

O facto de a supervisão em contexto de sala de aula ser direto e pessoal, face a uma necessidade real e concreta no momento exato, realçou a sua importância e contributo para a reflexão na ação.

A supervisão orientada para uma vertente reflexivo-colaborativa, permitiu que as professoras refletissem ao nível das atitudes e se envolvessem na análise da sua prática educacional.

Impacto de uma experiência *b-Learning* em *Problem Based Learning*

L. G. Miranda[1], J. Faias[1], I.Pereira[2], T. Coelho[1], P. Baylina[3], H. Amorim[3], F. Monteiro[3], H. Curado[3]

1 Terapia Ocupacional, ESTSP-IPP, Porto, Portugal. 2 Biomatemática, Bioestatística e Bioinformática, ESTSP IPP, Porto, Portugal.
3 Gestão e Administração em Saúde, ESTSP IPP, Porto, Portugal.

1.INTRODUÇÃO

Face aos desafios de otimizar o processo de ensino aprendizagem, numa convergência com as melhores práticas internacionais, foi realizada alguma experiência *b-Learning* (bL) num sistema pedagógico de *Problem Based Learning* (PBL), atualmente adotado pelo curso de Terapia ocupacional (TO) da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP). Esta iniciativa pretendeu confluir adequadamente com a reforma Bolonha[1,2], com recomendações da *European Network of Occupational Therapy in Higher Education*[3] e da *Quality Assurance Agency for Higher Education*[4], e com algumas necessidades emergentes da melhoria contínua do processo de ensino aprendizagem do curso de TO[5,6]. Inclusive, a avaliação desta experiência visa contribuir para a identificação de oportunidades de melhoria.

2.OBJECTIVO

Avaliar perceções do impacto do processo de ensino aprendizagem, de uma experiência bL num modelo pedagógico de PBL, e a perceção da qualidade de vida, em estudantes do 4º ano de TO, no âmbito da unidade curricular (UC) Gestão Administração em TO (GEATO).

3.PARTICIPANTES E MÉTODOS

A amostra, local, foi obtida na ESTSP IPP no 4º ano do curso de TO, durante uma fase final da UC GEATO do ano letivo de 2011/2012. Esta UC de 7 semanas, com 12 ECTS, apresentou um horário semanal com sessões teórico-práticas (6h/semana), sessões de práticas laboratoriais (10h/semana), sessões tutoriais (4h/semana), pesquisa e estudo autónomo (15h/semana). Apenas as sessões tutoriais foram realizadas de forma síncrona uma vez por semana, numa segunda-feira ou de acordo com a conveniência dos grupos. A avaliação incluiu um mapa concetual e um projeto em grupo, com defesa oral, e um teste escrito individual. Os diferentes recursos pedagógicos foram disponibilizados na plataforma online (Moodle).

Foram utilizados o *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-bref) e um questionário de satisfação. Os dois questionários foram submetidos a leitura ótica para posterior tratamento de dados com o software PASW Statistics (Predictive Analytics SoftWare Statistics). Devido à baixa frequência das categorias extremas optou-se por recodificar a variável PBL em 2 categorias.

4.RESULTADOS

Sendo a turma constituída por 47 estudantes, a amostra final (n=46), constituída maioritariamente por participantes do sexo feminino (97,8%), apresenta uma média de idades de 22,4 (±2,2) anos, e alguns (19,6%) são trabalhadores estudantes. A maioria (91,3%) não teve qualquer experiência anterior de ensino à distância. Todos os estudantes ficaram aprovados (16,7 ±1,0 valores).

Gráfico 1 – Perceções sobre a infraestrutura da escola (%).

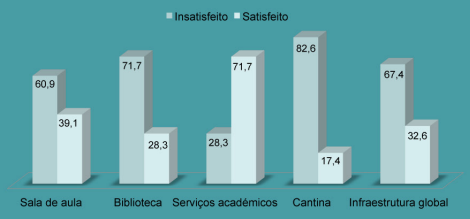


Gráfico 2 – Perceção sobre o PBL (%).

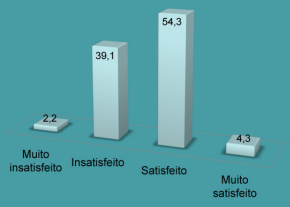


Grafico 3 – Perceções sobre as sessões síncronas (%).

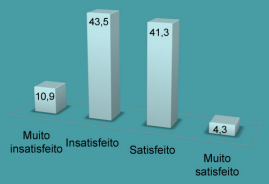


Tabela 1 – Perceção da flexibilidade das actividades online.

		Concordo	Discordo
		% (n)	%(n)
Actividades online	Flexibilidade temporal	54,3 (25)	45,7 (21)
	Flexibilidade espacial	73,9 (34)	26,1 (12)

Gráfico 4 - Equilibrio adequado de sessões presenciais e online.

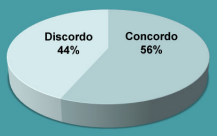


Tabela 2 – Análise descritiva da Qualidade de Vida.

		M (dp)	MIN	MAX
Qualidade de Vida	D. Físico	50,3 (11,1)	28,5	75
	D. Psicológico	62,5 (10,4)	37,5	83,3
	D. Social	66,3 (16,4)	33,3	100
	D. Ambiental	62,0 (9,7)	43,7	87,5

M: média; dp: desvio padrão; MIN: mínimo; MAX: máximo; D.: domínio.

Tabela 3 – Análise descritiva da Qualidade de Vida em função da satisfação com a infraestrutura global da ESTSP.

		Satisfeito (n=15)	Insatisfeito (n=31)
		M (dp)	M(dp)
Qualidade de Vida	D. Físico	53,8 (12,0)	48,6 (10,5)
	D. Psicológico	66,4 (11,4)	60,6 (9,6)
	D. Social	70,6 (16,9)	64,2 (16,1)
	D. Ambiental	65,4 (10,9)	60,3 (8,8)

M: média; dp: desvio padrão; D: domínio.

Gráfico 5 – Utilidade do Moodle.

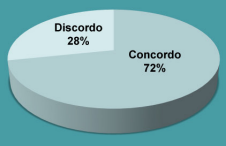


Tabela 4 – Análise descritiva da Qualidade de Vida em função da satisfação com o PBL.

		Satisfeito (n=27)	Insatisfeito (n=19)
		M (dp)	M(dp)
Qualidade de Vida	D. Físico	51,3 (11,6)	48,8 (10,5)
	D. Psicológico	63,5 (11,5)	60,9 (8,8)
	D. Social	65,7 (15,3)	67,1 (18,3)
	D. Ambiental	64,0 (10,6)	59,2 (7,7)

M: média; dp: desvio padrão; D: domínio.

5.DISCUSSÃO/CONCLUSÃO

Constatou-se que o bL não teve um impacto favorável nos estudantes, ao contrário do verificado noutros estudos[7,8,9]. No entanto, esta diferença pode ser explicada pela relativamente baixa frequência de trabalhadores estudantes no nosso estudo, já que estes possivelmente poderão valorizar mais a flexibilidade temporal e espacial. Os participantes do nosso estudo parecem apresentar ainda uma ligação forte com um passado pedagógico de ensino tradicional, centrado no professor e com pouca autonomia de aprendizagem. Apesar de uma perceção positiva global sobre o PBL, continua a ser preocupante a frequência dos estudantes insatisfeitos. O conhecimento do impacto nos estudantes pode ser uma estratégia eficaz de adaptação e facilitação dos processos de ensino aprendizagem, proporcionado uma excelente oportunidade de reflexão[9,10]. A insatisfação relativa às infraestruturas da escola poderá de certo modo condicionar as perceções sobre os modelos pedagógicos. Por outro lado, os estudantes satisfeitos declararam, de modo global, uma melhor qualidade de vida. A satisfação com a infraestrutura global da escola parece estar ligada a valores mais elevados da Qualidade de Vida, comparativamente à satisfação com o PBL. Numa síntese conclusiva, os nossos resultados sugerem uma perceção satisfatória da maioria dos estudantes relativamente ao PBL e alguma resistência para atividades síncronas. Esta situação parece implicar a necessidade de diversas ações de melhoria, principalmente ao nível das estruturas (salas de aula, biblioteca e cantina) e dos processos, salientado a continua monitorização/avaliação, adaptação e facilitação do processo de ensino aprendizagem, para uma maior qualidade de vida dos estudantes.

BIBLIOGRAFIA 1 Bologna Declaration. Acesso em: 20 de Julho de 2005. Disponível em: www.bologna-bergen2005.no. 2 The Bologna Process. Acesso em: 20 de Julho de 2005. Disponível em: www.bologna-bergen2005.no 3 González J, Robert Wagenaa, Tuning Educational Structures in Europe-Final Report Phase On,. University of Deusto, University of Groningen, 2003. 4 The Quality Assurance Agency for Higher Education. Benchmark statement: Health care programmes -Phase 1- Occupational therapy; 2001. Acesso em 20 de Março de 2007. Disponível em: www.qaa.ac.uk. 5 Salvatori, P. Implementing a problem-based learning curriculum in occupational therapy: A conceptual model, Australian Occupational Therapy Journal (2000) 47, 119–133. 6 Charlotte Neuhauser, Learning Style and Effectiveness of Online and Face-to-Face Instruction. The american journal of distance education. 2002, 16(2), 99–113. 7 Lancaster, JA e Chaves, JH. Uma experiência de *b-learning* no âmbito de disciplina de tecnologias da imagem do mestrado em tecnologia educativa da Universidade do Minho. In Alonso, L., González, L., Maxión, B. & Nóral, M. (eds). *XIII SV - 8th International Symposium on Computers in Education*. Leão: University of Leon. (2006). Vol. 2, 330-337. 8 Ribeiro, M, Batalha, F, Parracino, R. Modalidades síncronas e assincronas no ensino da radiologia do sistema nervoso: estilos e resultados de aprendizagem. RIED. 2011,v. 14: 1, 185-203. 9 Varghese, J , Faith, M, Jacob, M. Impact of e-resources on learning in Biochemistry: first-year medical students' perceptions. *BMC Medical Education* 2012, 12:21. 10 Elliott, K. M. e Shin, D.Student satisfaction: An alternative approach to assessing this important concept. *Journal of Higher Education*, 2002, 24 (2), 197-209

Nico&Tina: onde o divórcio faz a diferença!

escola superior de educação e ciências sociais
instituto politécnico de leiria

Pedro Teixeira // Centro Hosp. Leiria-Pombal // *pedrofialhoteixeira@hotmail.com*
Olga Santos // Instituto Politécnico de Leiria // *olga.santos@ipleiria.pt*
Susana Reis // Instituto Politécnico de Leiria // *susana.reis@ipleiria.pt*

1 Introdução

O tabagismo é classificado pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2008)[1] como a principal causa evitável de doença e morte no mundo ocidental. Prejudicial para a saúde em mais de 20 formas diferentes, o tabagismo é causa direta ou provável de diversas formas de cancro, afeta o sistema cardiovascular, o sistema respiratório, o sistema digestivo e o sistema urinário, provoca problemas pediátricos, polui o ambiente e é causa de acidentes diversos (fogo, condução, etc.). Segundo a OMS (2008)[1], "hoje, o consumo de tabaco causa mais de cinco milhões de falecimentos ao ano; a previsão para 2030, a menos que medidas urgentes sejam tomadas, subirá para mais de oito milhões".
Desta forma, o tabaco é atualmente um dos maiores problemas de saúde pública, onde o conhecimento do perfil do fumador é essencial para poder adequar estratégias de intervenção conducentes a uma Escola Promotora de Saúde, sendo esse o objetivo do presente estudo.
Este estudo tem por finalidade servir de instrumento de trabalho para apoiar alunos, professores e restante comunidade educativa, na adoção e implementação de estratégias/soluções para minimizar o problema do consumo de tabaco e prevenir a iniciação tabágica, procurando desta forma conciliar uma vertente de investigação e uma vertente de intervenção educativa.
A escola, espaço de formação e aprendizagem onde os alunos passam grande parte do tempo, é o meio privilegiado para desenvolver ações preventivas e promotoras de saúde, procurando evitar ou atrasar a iniciação do hábito tabágico.

2 Metodologia

Face à problemática apresentada, realizou-se um estudo quantitativo, transversal e de desenho essencialmente descritivo.
A população do estudo são os alunos do 1.º ano da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria.
A amostra é constituída por 165 alunos, de ambos os géneros, a frequentar o 1.º ano das Licenciaturas de Educação Básica, Serviço Social (diurno e pós-laboral) e Educação Social (diurno e pós-laboral). A seleção da amostra foi obtida recorrendo a métodos de amostragem não probabilística de conveniência, procurando obter resposta à questão de investigação: ***Qual a prevalência, padrões de consumo e grau de dependência tabágica em alunos do 1.º ano da ESECS?***
O grau de dependência tabágica avaliou-se através da aplicação do Teste Fagerström (questionário internacional[2] validado para população portuguesa em 2009)[3] que assume os valores de 0 a 10, com 5 graus de dependência (muito baixo 0-2; baixo 3-4; médio 5; elevado 6-7; muito elevado 8-10). A recolha de dados decorreu no período de 16 de abril a 11 de maio de 2012, utilizando-se como instrumento de recolha o inquérito por questionário. Os dados obtidos foram submetidos a tratamento estatístico (Programa SPSS – versão 20 para Windows), para sua posterior análise, discussão e reflexão.

3 Objectivos

Tem por objetivos:

- efetuar a caraterizaçao epidemológica do tabagismo;
- avaliar os padrões de consumo;
- avaliar o grau de dependência tabágica;

em alunos do Ensino Superior, da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria.

4 Resultados

Caracterização Sócioedemográfica Da Amostra

A amostra ficou constituída por 165 (100%) sujeitos de ambos os géneros, sendo 152 (92,1%) do sexo feminino e 13 (7,9%) do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 18 e os 60 anos, sendo a média de idades igual a 22,8 anos e desvio padrão de 7,4 anos.

A prevalência de tabagismo encontrada neste estudo foi de 24,2% (40) sendo 36 (90%) mulheres e 4 (10%) homens, havendo um predomínio do género feminino sobre o género masculino. Os fumadores em estudo apresentam idades compreendidas entre um mínimo de 18 e o máximo de 45 anos, sendo a média de idade de 22,1 anos, com desvio padrão 5,6. A caracterização sociodemográfica dos fumadores encontra-se apresentada no Quadro 1.

Quadro 1
Distribuição geral da amostra e dos fumadores segundo as características sociodemográficas (Idade; Género, Curso e Ano que frequenta).

Caracterização geral da amostra (n = 165)			
Variáveis Sociodemográficas		**n**	**%**
Idade	($\bar{X}$ = 22,8); (Xmin = 18); (Xmáx = 60); (S = 7,4)		
Género	Masculino	13	7,9
	Feminino	152	92,1
Curso	Educação Básica	60	36,4
	Educação Social	51	30,9
	Serviço Social	54	32,7
Ano	1º ano	165	100
Total		165	100

Caracterização dos fumadores (n = 40)			
Variáveis Sociodemográficas		**n**	**%**
Idade	($\bar{X}$ = 22,1); (Xmin = 18); (Xmáx = 45); (S = 5,6)		
Género	Masculino	4	10
	Feminino	36	90
Curso	Educação Básica	17	42,5
	Educação Social	9	22,5
	Serviço Social	14	35,0
Ano	1º ano	40	100
Total		40	100

Caracterização Dos Hábitos Tabágicos/Padrões De Consumo

Apesar da maioria dos sujeitos (120; 72,7%) da nossa amostra ter experimentado fumar tabaco, apenas 24,2% (40) são atualmente fumadores (Gráfico I). A totalidade dos fumadores consome tabaco sob a forma de cigarros.

Dos 24,2% (40) fumadores, 60% (24) afirmam ter começado a fumar por curiosidade e 25% (10) por influência de amigos (Gráfico 2).

Os fumadores da nossa amostra (40; 100%) consomem em média 6 cigarros por dia, variando entre o mínimo de 1 e um máximo de 20, com um desvio padrão de 5,4 (Quadro 2), sendo que a maioria (35; 87,5%) compra o tabaco que consome (Gráfico 3). Estes sujeitos fumam por prazer (24; 60%), para combater o stress (13, 32,5%) e somente 7,5% (3) por vício (Gráfico 4).

50% dos fumadores consomem tabaco sem conhecimento dos familiares (Gráfico 5).

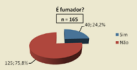


Gráfico 1
Distribuição da amostra segundo a resposta à pergunta "É fumador?".

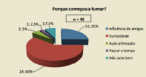


Gráfico 2
Distribuição dos fumadores segundo a resposta à pergunta "Porque começou a fumar?".



Gráfico 3
Distribuição dos fumadores segundo a resposta à pergunta "Onde arranja o tabaco?".



Gráfico 4
Distribuição dos fumadores segundo a resposta à pergunta "O que o/a leva a continuar a fumar?".



Gráfico 5
Distribuição dos fumadores segundo a resposta à pergunta "A tua família sabe que fumas?".

Consumo diário de tabaco - nº de cigarros (n = 40)			
Variáveis Sociodemográficas		**n**	**%**
Consumo diário de cigarros	($\bar{X}$ = 6,0); (Xmin = 1); (Xmáx = 20); (S = 5,4)		
Total		40	100

Quadro 2
Distribuição dos fumadores segundo o consumo diário de tabaco (nº de cigarros)

Caracterização Dos Fumadores

Os fumadores da nossa amostra tiveram a sua primeira experiência com tabaco em média aos 15,3 anos, variando entre um mínimo de 8 e um máximo de 19 anos, sendo o desvio padrão de 2,3 anos. Consomem tabaco regularmente desde os 17 anos, variando entre um mínimo de 13 e um máximo de 20 anos com desvio padrão de 1,5 anos (Quadro 3).

A maioria dos fumadores (24; 60%) nunca tentou deixar de fumar, contudo uma percentagem significativa (16; 40%) já tentou cessar o consumo de tabaco em média 2 vezes, variando entre um mínimo de 1 e um máximo de 3 vezes, sendo o desvio padrão de 0,9. Estes fumadores não procuraram qualquer tipo de ajuda para cessar o consumo tabágico (Quadro 3).

Através da aplicação da Escala de Fagerström, constatamos que a maioria dos fumadores (34; 85%) apresentam um grau de dependência muito baixo. Salienta-se o facto de 3 (7,5%) fumadores apresentam grau de dependência elevado (Quadro 3).

A maioria dos fumadores (23; 57,5%) conhece pelo menos um método para deixar de fumar (Gráfico 6). Contudo, é de salientar a existência de uma percentagem significativa de fumadores (17; 42,5%) que referiram desconhecer em absoluto qualquer método para cessação tabágica. Quando questionados sobre quais os métodos que conheciam, constatou-se pelos resultados obtidos que dos fumadores que afirmaram conhecer algum método (23; 57,5%) a grande maioria (17; 10,3%) referiu pensos e pastilhas de nicotina e 5 (3%) fumadores referiram a acupuntura. Apenas 1 (0,6%) fumador referiu a consulta de cessação tabágica.

Quando questionados sobre a intenção de cessar o consumo tabágico, 50% (20) dos fumadores não sabe se o irá fazer, havendo ainda 37, 5% (15) que expressaram a intenção de deixar de fumar e apenas 12,5% (5) afirmaram que não o pretendem fazer (Gráfico 7).

A maioria dos fumadores inquiridos (28; 70%) afirmaram não recorrer a ajuda caso decidam deixar de fumar, sendo que, 3 (7,5%) fumadores manifestaram a intenção de recorrer a ajuda (Gráfico 8). Destes 3 fumadores, 2 recorrerão ao farmacêutico e 1 ao médico.



Gráfico 6
Distribuição dos fumadores segundo a resposta à pergunta "Conhece algum método para deixar de fumar?".



Gráfico 7
Distribuição dos fumadores segundo a resposta à pergunta "Pretende deixar de fumar?".



Gráfico 8
Distribuição dos fumadores segundo a resposta à pergunta "Se decidir deixar de fumar vai recorrer a ajuda?".

Caracterização de fumadores (n = 40)			
Variáveis		**n**	**%**
Idade 1ª experiência com tabaco	($\bar{X}$ = 15,3); (Xmin = 8); (Xmáx = 19); (S = 2,3)		
Idade de início de consumo tabaco	($\bar{X}$ = 17,2); (Xmin = 13); (Xmáx = 20); (S = 1,5)		
Tentativas para deixar de fumar	Sim		
	Não		
Nº de tentativas para deixar de fumar	($\bar{X}$ = 1,8); (Xmin = 1); (Xmáx = 3); (S = 0,9)		
Dependência tabágica (Escala de Fagerström)	Muito Baixa	34	85
	Baixa	2	5
	Média	1	2.5
	Elevada	3	7,5
	Muito elevada	0	0
Total		40	100

Quadro 3
Distribuição dos fumadores segundo as variáveis: idade 1.ª experiência com tabaco; idade de início de consumo tabaco; tentativas para deixar de fumar; n.º de tentativas para deixar de fumar; dependência tabágica.

5 Discussão e Conclusões

A prevalência de tabagismo foi de 24,2% (40), contudo a maioria dos sujeitos (120; 72,7%) da nossa amostra confirmaram ter experimentado fumar tabaco.
Relativamente aos fumadores da nossa amostra (40; 24,2%), iniciaram o consumo de tabaco entre os 8 e os 19 anos, com uma média de idade de iniciação tabágica de 15 anos. Fizeram-no essencialmente por curiosidade (24; 60%) e por influência dos amigos (10; 25%), o que, atendendo à idade de iniciação tabágica da maioria dos fumadores deste estudo - fase da adolescência, é perfeitamente compreensível. A pressão dos pares desempenha um papel importante através de amigos e colegas fumadores.
Considerada a Primavera e o florescer para a vida, e uma etapa bastante conturbada, a adolescência é uma fase do desenvolvimento humano muito importante. A mudança é a principal fonte de toda a novidade, impulsionando para novas experiências e aventuras, riscos e descobertas. É tempo de conhecer, descobrir, experimentar. A curiosidade e os amigos assumem-se como instrumento indispensável para alargar e compreender o mundo à sua volta. Os dados obtidos permitem afirmar que a iniciação tabágica dos fumadores inquiridos ocorreu, maioritariamente, na adolescência, o que significa que em termos de prevenção primária esta deve incidir essencialmente nos adolescentes e seus contextos de vida, onde a escola, enquanto contexto decisivo e fulcral na formação e educação, tem um importante e decisivo papel na promoção e obtenção de ganhos em saúde.
Consomem apenas tabaco sob a forma de cigarros (40; 100%), o que poderá relacionar-se por um lado com a fácil acessibilidade mas, também com o baixo preço dos mesmos, comparativamente com outras formas de apresentação de tabaco. Compram o tabaco que consomem e fumam em média 6 por dia, o que parece um reduzido consumo e está de acordo com o grau de dependência tabágica (Muito Baixo) encontrado, mas também, poderá estar relacionado com o facto de estes fumadores conhecerem e estarem cientes dos malefícios e consequências do tabaco para a saúde individual e pública (ou coletiva) e/ou deter-se em reflexões sobre a saúde e suas determinantes.
Continuam a fumar por prazer (24; 60%), para combater o stress (13, 32,5%) e somente 3 (7,5%) fumadores afirmaram consumir por vício. O que parece muito significativo, pois os fumadores inquiridos parecem estar de acordo que o tabaco proporciona sensações e momentos de prazer. Parecem recorrer ao consumo de tabaco em situações de stress, nervosismo ou constrangimento como um amuleto que lhe proporciona maior serenidade, descontração, tranquilidade ou mesmo como um "fármaco" com efeitos e propriedades ansiolíticas e antistress. Associado ao prazer que estes fumadores referenciaram, o consumo de tabaco parece ser fator determinante no controle do stress e na manutenção da estabilidade e equilíbrio psico-emocional, o que não parece positivo, pois em última análise poderá conduzir a um aumento ou mesmo excessivo consumo de tabaco.
Apesar de existirem 3 fumadores com grau de dependência elevado, a maioria dos fumadores apresenta um grau de dependência muito baixo (34; 85%) e afirmaram ter tentado seriamente deixar de fumar pelo menos cerca de 2 vezes, o que parece reforçar a ideia que o início do consumo de tabaco em idades mais jovens poderá estar associado à dependência, embora variável, e que depois de iniciar o consumo é mais difícil conseguir reduzir ou mesmo parar, portanto o melhor tratamento consiste na prevenção. Por outro lado, estes resultados poderão apelar à necessidade de desenvolver estudos que permitam determinar e compreender quais os fatores associados ao insucesso das tentativas de abandono do consumo de tabaco e formas de prevenir e combater dificuldades em tentativas seguintes.
Uma elevada proporção de fumadores (25; 62,5%) não parece ter a intenção de cessar o consumo de tabaco e se o fizerem, a maioria (37; 92%) não tenciona recorrer a qualquer tipo de ajuda por oposição a 3 (7,5%) dos fumadores que manifestaram essa necessidade especializada, o que parece compreensível se considerarmos o grau de dependência tabágica obtido neste estudo. Conhecem alguns métodos para deixar de fumar, nomeadamente opções farmacológicas (Pensos e pastilhas de nicotina), acupuntura (5) e apenas 1 fumador referiu a Consulta de Cessação Tabágica. Este facto parece apelar à necessidade de implementar medidas e estratégias que promovam a cessação tabágica, nomeadamente, a divulgação das Consultas de Cessação Tabágica e a acessibilidade dos fumadores a estas consultas.
Em suma, só sabendo onde estamos hoje poderemos traçar um caminho de mudança, capaz de promover ganhos em saúde. O conhecimento epidemiológico, padrões de consumo e grau de dependência do tabagismo será, com certeza, o melhor caminho para que no futuro se possa adotar estratégias eficazes e eficientes na promoção da saúde e prevenção do tabagismo. Estamos convictos que refletir sobre o tabagismo é uma questão social fundamental e que o seu efetivo conhecimento, permitirá compreender melhor a natureza e dimensão do problema, rever atitudes, comportamentos, abandonar hábitos maléficos, adquirir melhor qualidade de vida e melhorar os níveis e indicadores de saúde individual e coletiva.

6 Bibliografia

1 OMS (2008). In http://www.who.int/en/ , consultado em 9 de Maio de 2012.

2 Ferreira, P.L., Quintal, C., Lopes, I., Taveira, N. Teste de Dependência à Nicotina: validação linguística e psicométrica do teste de Fagerström. Dependência tabágica. 2009 Julho/Dezembro 27 (2): 37-43.

3 Heatherton , F., Kozlowski, L.T., Frecker, R.C., Fagerström, K.O. The Fagerström Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerström Tolerance Questionnaire. Br J Addict 1991 Sep; 86 (9): 1119-27.