



**POLITÉCNICO
DE LEIRIA**

ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
E CIÊNCIAS SOCIAIS

REFLETINDO SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA E SOBRE A INFLUÊNCIA DOS MATERIAIS DIDÁTICOS NÃO ESTRUTURADOS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ALGÉBRICOS

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada

Diana Sofia Santos Costa

Trabalho realizado sob a orientação da

Professora Doutora Adriana Maria Lage da Costa,

Instituto Politécnico de Leiria

Leiria, Março 2026

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus pais, por me possibilitarem estudar aquilo que mais queria e ajudarem a construir o meu futuro, principalmente com os ensinamentos e valores que me transmitiram.

Ao meu irmão, cunhada, avós e família por sempre me apoiarem incondicionalmente, oferecendo-me palavras de carinho, força e coragem.

Ao meu namorado, que nestes cinco anos de caminho académico esteve sempre ao meu lado, tornando-se no meu pilar e lembrando-me o porquê de eu estar aqui. Com ele desabafei, chorei, partilhei, sorri e senti-me apoiada no decorrer de todo este percurso.

Quero agradecer ao meu par pedagógico, pois refletimos, crescemos, ultrapassámos desafios e aprendemos, sempre juntas, trabalhando para atingir o nosso objetivo comum, tornar-nos grandes profissionais, por dentro e por fora. Agradeço-lhe eternamente por ter feito parte deste capítulo da minha vida.

Aos meus amigos, que tornaram este caminho mais leve, prazeroso e enriquecedor, cheio de memórias, momentos e conquistas conjuntas e individuais.

À professora orientadora, Doutora Adriana Lage, que me acompanhou no decorrer destes anos e foi crucial no desenvolvimento deste trabalho. Ao mesmo tempo, o meu agradecimento por sempre me apoiar, desafiar, fazer pensar e refletir, auxiliar-me neste percurso tão gratificante e, principalmente, por nunca deixar de acreditar em mim.

Quero agradecer às educadoras e professoras cooperantes que fizeram parte deste meu caminho e que possibilitaram o meu crescimento profissional e pessoal.

Para terminar, saliento todas as crianças com quem me cruzei, pois cada uma ensinou-me diferentes formas de amor, carinho, respeito e

amizade, lembrando-me sempre o porquê de ter escolhido esta profissão.

RESUMO

O presente relatório de prática de ensino supervisionada foi elaborado no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Politécnico de Leiria. Os principais objetivos deste relatório visam abordar o percurso vivido nas quatro práticas pedagógicas que integram um estudo investigativo sobre a influência dos materiais didáticos não estruturados na resolução de problemas algébricos.

A dimensão reflexiva assenta no percurso realizado ao longo destes dois anos. Simultaneamente, contempla os momentos mais marcantes e significativos vividos nas práticas pedagógicas. Neste sentido, esta dimensão contém a caracterização dos contextos educativos, os desafios pedagógicos e pessoais, as perceções e receios e as aprendizagens concretizadas, relatando de forma crítica e fundamentada. Deste modo, reflete todas as emoções, sentimentos e momentos vivenciados no decorrer destas quatro práticas pedagógicas, que proporcionaram um crescimento aos níveis pessoal e profissional.

A dimensão investigativa contempla as vivências dos alunos bem como a forma como os materiais didáticos não estruturados influenciam o seu desempenho na resolução de problemas algébricos. A investigação apresenta-se como um estudo de caso, com recurso a um método misto, de modo a compreender qual a influência dos materiais didáticos não estruturados na resolução de problemas algébricos de alunos do 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico. A recolha dos dados foi concretizada por meio de tabelas de observação e das folhas de resposta dos alunos.

Levando em consideração a análise dos dados, entende-se que a utilização dos materiais didáticos não estruturados consiste num recurso potencializador e eficaz para a resolução de problemas algébricos, fomentando a motivação e o desempenho dos alunos. Os dados obtidos revelam a importância de integrar os materiais didáticos não estruturados nas práticas pedagógicas, procurando promover aprendizagens significativas para os alunos.

Palavras-chave

Álgebra, Materiais Didáticos Não Estruturados, Resolução de Problemas.

ABSTRACT

The present report of supervised teaching practice was prepared for the Master's Degree in Pre-School Education and Teaching in the 1st Cycle of Basic Education at the School of Education and Social Sciences of the Polytechnic Institute of Leiria.

The main objectives of this report are to address the journey experienced throughout the four pedagogical practices and to present an investigative study on the influence of unstructured didactic materials in solving algebraic problems.

The reflexive dimension is based on the path followed over the past two years. At the same time, it includes the most significant and meaningful moments experienced during the pedagogical practices. In this sense, this dimension contains the characterization of the educational contexts, the pedagogical and personal challenges, the perceptions and fears, and the learning achieved, reported in a critical and well-founded manner. Thus, it reflects all the emotions, feelings, and moments experienced throughout these four pedagogical practices, which contributed to both personal and professional growth.

The investigative dimension also considers the students' experiences as well as how unstructured didactic materials influence their performance in solving algebraic problems. The research is presented as a case study using a mixed-method approach, aiming to understand the influence of unstructured didactic materials on the resolution of algebraic problems by 2nd grade students of the 1st Cycle of Basic Education. Data collection was carried out through observation tables and students' response sheets.

Considering the data analysis, it is understood that the use of unstructured didactic materials represents a valuable and effective resource for solving algebraic problems, fostering students' motivation and performance. The obtained data highlight the importance of integrating unstructured didactic materials into pedagogical practices in order to promote meaningful learning for students.

Keywords

Algebra, Unstructured Didactic Materials, Problem Solving.

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	ii
Resumo	iv
Abstract.....	vi
Índice Geral	viii
Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas	xii
Índice de Gráficos.....	xiii
Introdução.....	1
Parte I - Dimensão Reflexiva.....	3
1. Reflexão da Prática Pedagógica em Educação de Infância – Creche.....	3
1.1 Breve caracterização do contexto e do grupo de crianças	3
1.2 A observação como ponto de partida	5
1.3 A relação afetiva com o grupo de crianças.....	8
2. Reflexão da Prática Pedagógica em Educação de Infância - Jardim de Infância .	9
2.1 Breve caracterização do contexto e do grupo de crianças	9
2.2 Os primeiros momentos.....	10
2.3 A importância da fruição	11
2.4 A descoberta de novas potencialidades	12
3. Reflexão da Prática Pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico (2.º ano de escolaridade).....	16
3.1 Breve caracterização do contexto e da turma	16
3.2 O choque como sentimento inicial	17
3.3 A planificação e avaliação como aprendizagem.....	18
3.4 O impacto da intervenção	20
4. Reflexão da Prática Pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico (3.º ano de escolaridade).....	22

4.1	Breve caracterização do contexto e da turma	22
4.2	Aprendizagens significativas	23
4.3	A partilha de gostos	26
Parte II – Dimensão Investigativa		29
1.	Enquadramento teórico.....	29
1.1	Materiais didáticos e estratégias no processo de ensino e aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico	29
1.2	A resolução de problemas no 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	35
1.3	Resolução de problemas com materiais didáticos	40
2.	Metodologia.....	41
2.1	Motivação	41
2.2	Pertinência do estudo	41
2.3	Questão de investigação e objetivos do estudo	42
2.4	Opções metodológicas	44
2.5	Estudos empíricos.....	45
2.6	Estudo 1	46
2.7	Estudo 2	49
3.	Apresentação e análise interpretativa dos dados dos dois estudos	51
3.1	Análise e discussão dos dados obtidos no Estudo 1	51
3.2	Análise e discussão dos dados obtidos no Estudo 2	54
3.3	Discussão comparativa e interpretação dos resultados dos Estudos 1 e 2..	59
Conclusões, Limitações e Recomendações		63
Considerações Finais		66
Bibliografia.....		68
Anexos.....		78
Anexo 1 – Estrutura das Tabelas de Observação		78
Anexo 2 – Estrutura das Grelhas		79

Anexo 3 – Autorização para a concretização do estudo	81
Anexo 4 – Folha de Problemas para o Primeiro Momento (sem os materiais didáticos não estruturados)	83
Anexo 5 – Folha de Problemas para o Segundo Momento (com os materiais didáticos não estruturados)	85
Anexo 6 – Materiais didáticos não estruturados utilizados	87
Anexo 7 – Tabela de observação 1.º momento (sem materiais didáticos não estruturados) preenchida.....	88
Anexo 8 – Tabela de observação 2.º momento (com materiais didáticos não estruturados) preenchida.....	97
Anexo 9 – Grelha 1.º momento (sem materiais didáticos não estruturados) preenchida	111
Anexo 10 – Grelha 2.º momento (com materiais didáticos não estruturados) preenchida	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Refeitório - Creche.....	4
Figura 2 Espaço Exterior - Creche	4
Figura 3 Sala - Creche	4
Figura 4 Documentação Pedagógica	6
Figura 5 Espaço exterior – Jardim de Infância	10
Figura 6 Sala – Jardim de Infância	10
Figura 7 Mural do Projeto	14
Figura 8 Apanha dos Caracóis	14
Figura 9 Cativeiro	14
Figura 10 Entrada da Sala – 1.º CEB- I	17
Figura 11 Sala de Aula – 1.º CEB- I	17
Figura 12 Brainstorming da planificação	18
Figura 13 Sala de Aula – 1.º CEB – II	23
Figura 14 Recursos da Caça aos Ovos	24
Figura 15 Atividade Experimental com Minhocas	25
Figura 16 Atividade sobre a Massa	25
Figura 17 Guião de Exploração	26
Figura 18 Apresentação do Traje	27
Figura 19 Relação entre os diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e estrutura (Ponte, 2005, p. 8)	36
Figura 20 Desenho da Investigação	46

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Rotina Semanal - Creche	5
Tabela 2 Rotina Semanal – Jardim de Infância	10
Tabela 3 Nacionalidades dos Alunos	16

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Compreensão dos Problemas – 1.º momento	55
Gráfico 2 Compreensão dos Problemas – 2.º momento	55
Gráfico 3 Resposta aos Problemas – 1.º momento	57
Gráfico 4 Resposta aos Problemas – 2.º momento	57

INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje a educação enfrenta alguns desafios, como estar ao nível dos estímulos da atualidade, sendo necessário promover o ensino e aprendizagem de uma forma completa, consciente e desperta para o que nos rodeia. A resolução de problemas matemáticos encontra-se de modos relacionada com este assunto, na medida em que são desenvolvidas e trabalhadas ferramentas que são transportadas para os problemas presentes no dia-a-dia e a forma de os resolver. Neste sentido, é essencial que a escola proporcione momentos de resolução de problemas estimulantes e inovadores, que auxiliem os alunos na construção destas ferramentas de resolução de problemas. A Direção-Geral da Educação (2018) sustenta que os conhecimentos matemáticos se apresentam como ferramentas essenciais nas diversas áreas do saber e na realidade. “Os alunos devem ter oportunidade de aceder a estes conhecimentos e de reconhecer o seu valor, compreendendo o que significam, como se relacionam, que potencialidades oferecem para interpretar e modelar o mundo e resolver problemas.” (Direção-Geral da Educação, 2018, p. 3).

Nesta continuação, os materiais didáticos mostram-se como um recurso potencializador no desenvolvimento destas ferramentas, auxiliando os alunos na construção de conhecimento e concretização de aprendizagens. Tal como defende Royo (1996) citado por Caldeira (2009, p. 224) “o material didático é aquele que pela sua natureza, ou elaboração convencional (...) facilita o ensino, num determinado aspecto, é uma ajuda, um elemento auxiliar.”

Neste estudo, destaca-se a utilização dos materiais didáticos não estruturados na resolução de problemas algébricos, de modo a perceber se estes influenciam o desempenho dos alunos, as estratégias utilizadas pelos mesmos e os níveis de compreensão e resposta.

À vista disso, o presente Relatório de Prática de Ensino Supervisionada tem como objetivo investigar o papel dos materiais didáticos não estruturados nas conceções de alunos do 2.º ano na resolução de problemas algébricos. Tem como intenção perceber como estes materiais podem ser utilizados nas práticas pedagógicas e de que modo potenciam a concretização de aprendizagens significativas para os alunos.

Nesta perspectiva, o estudo está estruturado em duas dimensões, sendo que a primeira assenta na dimensão reflexiva e nas experiências pedagógicas vivenciadas no decorrer do percurso formativo nos quatro contextos educativos. A segunda consiste na dimensão investigativa que visa focar-se na análise da influência dos materiais didáticos não estruturados na resolução de problemas algébricos. Através deste estudo, procura-se contribuir para uma prática docente mais criativa, motivadora e fomentadora do sucesso educativo dos alunos.

PARTE I - DIMENSÃO REFLEXIVA

No âmbito da Dimensão Reflexiva, apresenta-se uma análise das quatro Práticas Pedagógicas Supervisionadas nos anos de 2023, 2024 e 2025, distribuídas ao longo de quatro semestres letivos. Durante o ano letivo de 2023/2024, a intervenção pedagógica decorreu no contexto da Educação Pré-Escolar, abrangendo experiências em Creche e Jardim de Infância. No ano letivo subsequente, a prática foi realizada no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico, com turmas do 2.º e 3.º anos de escolaridade, permitindo o aprofundamento de competências pedagógicas em diferentes níveis de ensino.

Em cada contexto educativo será apresentada uma caracterização institucional pormenorizada, complementada pela descrição dos grupos de crianças envolvidos, de modo a possibilitar uma compreensão mais abrangente das realidades observadas. Essa contextualização permitirá, ainda, sustentar a formulação da problemática e a identificação da situação desencadeadora que estiveram na origem do Projeto de Intervenção e Investigação implementado.

Paralelamente, serão objeto de reflexão aspetos relacionados com a dimensão afetiva e relacional estabelecida com as crianças, bem como os processos de observação, planificação, intervenção e avaliação. Será igualmente analisada a importância do trabalho colaborativo entre os diversos intervenientes do processo educativo, reconhecendo-o como elemento essencial para a consolidação de práticas pedagógicas mais significativas e coerentes com os princípios da formação docente.

1. Reflexão da Prática Pedagógica em Educação de Infância – Creche

1.1 Breve caracterização do contexto e do grupo de crianças

A prática pedagógica em contexto de Creche foi realizada numa Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), no concelho de Leiria.

As instituições têm como objetivo acolher crianças e fornecer-lhes meios e espaços para se desenvolverem e se sentirem protegidos. De acordo com Ferreira et al. (2024), existe um conjunto de normas educativas que visam a configuração da creche como um equipamento de natureza socioeducativa, com o objetivo de fornecer apoio à família e à criança, destinado a acolher crianças, “durante o período correspondente ao

impedimento dos pais ou de quem exerça as responsabilidades parentais. (artigo 3º da Portaria nº 262/2011, de 31 de agosto)” (Ferreira et al., 2024, p. 13). Ao mesmo tempo, Ferreira et al. explica que foram estabelecidas, em 1980, «“normas reguladoras das condições de instalação e funcionamento das creches”» (Ferreira et al., 2024, p. 12). Neste sentido, esta instituição inclui Creche e Jardim de Infância, sendo assim composta por três salas de Creche (uma sala de berçário, uma de sala dos doze aos vinte e quatro meses, uma sala dos vinte e quatro aos trinta e seis meses) e uma sala de Jardim de Infância dos três aos seis anos de idade. Simultaneamente, disponibilizava às crianças um refeitório (figura 1), uma sala comum e um espaço exterior de recreio composto por duas zonas: uma com pavimento de borracha (figura 2) equipado com diferentes brinquedos, como baloiço, balanços e escorrega e um espaço com relva e baloiços de pneu.

A sala na qual estive inserida era constituída por um grupo de dezasseis crianças, com idades compreendidas entre os dois e os três anos, sendo seis do sexo feminino e nove do sexo masculino. O grupo era acompanhado pela respetiva educadora e por uma auxiliar de ação educativa. Este espaço encontrava-se organizado em diferentes áreas: o cantinho da leitura, equipado com uma estante com diversos livros acessíveis às crianças; o cantinho do faz de conta; a zona da manta onde estavam afixadas as fotografias de cada criança para identificação do seu lugar; e uma mesa com várias cadeiras (figura 3). A sala dispunha ainda de uma casa de banho composta por lavatórios, sanitas, um muda-fraldas e um móvel destinado ao armazenamento dos pertences de higiene individual de cada criança.



Figura 1 Refeitório - Creche



Figura 2 Espaço Exterior - Creche



Figura 3 Sala - Creche

A rotina é essencial na Educação Pré-Escolar, pois é através desta que «*“a criança aprende a organizar a experiência e aprende a aprender”*» (Wieder & Greenspan, 2002, p. 182, citado por Pereira, 2014, p. 29). Desta forma, a rotina é algo que está muito presente e é respeitada todos os dias. Como é possível ver na tabela seguinte (Tabela 1 – Rotina Semanal - Creche), a rotina destas crianças assentava pelo início do dia por volta das nove horas com o cantar da canção “Bom dia”, seguido do momento de atividade planificada. Posteriormente, as crianças seguiam para o espaço exterior (se estivesse bom tempo) ou permaneciam na sala, em modo de brincadeira livre, até à hora do almoço (onze horas). A seguir ao almoço, por volta das doze horas, as crianças de toda a instituição seguiam para a sala comum onde era realizada a sesta até às quinze horas. Neste seguimento, as crianças iam lanchar e depois ocorria novamente um momento de atividade planificada e seguidamente brincadeira livre.

Tabela 1 Rotina Semanal - Creche

	2ªFeira	3ª Feira	4ªFeira	5ªFeira	6ªFeira
07:45	Acolhimento das crianças				
9:00	Reforço alimentar				
09:15	Brincadeiras Livres				
9:45	Desenvolvimento de Projetos e Temáticas	SAMP (10H10-10H40)	Desenvolvimento de Projetos e Temáticas	Desenvolvimento de Projetos e Temáticas	Desenvolvimento de Projetos e Temáticas (Expressão motora)
10:30	Brincadeiras Livres/Espontâneas				
10:50	Higiene-almoço-higiene				
12:00	Sesta				
15:00	Desenvolvimento de Projetos e Temáticas	Desenvolvimento de Projetos e Temáticas	Desenvolvimento de Projetos e Temáticas	Desenvolvimento de Projetos e Temáticas	Desenvolvimento de Projetos e Temáticas
15:30	Higiene-Lanche-Higiene				
16h00	Brincadeiras Livres/Espontâneas				
18:00	Reforço alimentar				
18:00	Entrega das crianças até às 19:15				

1.2 A observação como ponto de partida

Ao longo das primeiras semanas tornou-se fundamental conhecer as crianças, como interagem enquanto grupo e como funcionava a instituição. Deste modo, recorri à observação, uma vez que, como refere Parente (2012)

Realizar observações significativas e escutar as crianças torna possível aos adultos conhecerem e aprenderem mais sobre cada criança e assegurar que estão bem colocados para planear, para estimular e responder aos interesses e necessidades individuais da criança e da sua família. Para além disso, observar e documentar permite aos educadores e outros profissionais construir relações com as crianças e famílias. A observação cuidada das crianças permite revelar a singularidade de

cada criança, ajuda a conhecer o temperamento, pontos fortes, as características, a forma como se relaciona com os outros, etc. (p. 4)

Esta levou a que ocorresse uma apropriação dos interesses e necessidades de cada criança, a sua personalidade, as suas capacidades e a forma de se relacionarem.

Neste seguimento, e tal como referido acima, a observação é um elemento fulcral, pois permite-nos olhar para as situações à nossa volta com outros olhos. Esta perceção de visão associada à observação acabou por decorrer de outro ponto, nomeadamente a documentação pedagógica. Em consequência, a partir do momento em que me inteirei no que consistia, levou-me a dar valor a certas ações das crianças, passando a observá-las e a dar um significado de outra forma. A título de exemplo, a criança J estava sentada no tapete da sala com um nenuco apoiado no braço esquerdo, um copo na mão esquerda e uma colher na mão direita e realizava o movimento de dar comida ao bebé, indo buscá-la ao copo com a colher e levando à boca do boneco (figura 4). Desta forma, é possível observar que a criança J estava a realizar um jogo simbólico que já foi vivido por ela ou visto pela mesma. Posto isto, reflito que se não conhecesse a documentação pedagógica não iria observar esta ação com atenção e perder este momento daquela criança, que pode ser chave para outros processos, nomeadamente a planificação.

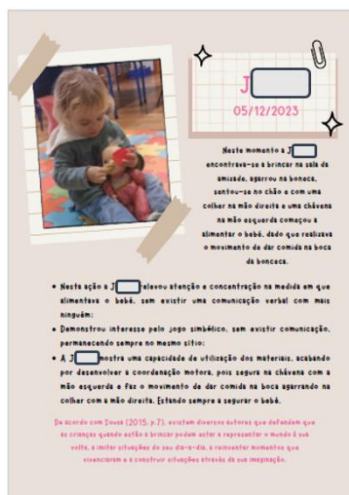


Figura 4 Documentação pedagógica

Consequentemente, a documentação pedagógica leva a que façamos questões acerca do que é observado, permitindo identificar necessidades reais das crianças e possibilitando que essas informações sejam integradas no processo de planificação. Inicialmente, contudo, essa não era a dinâmica predominante, uma vez que, diante das dificuldades em planificar, a tendência era partir de uma atividade previamente escolhida

e, a partir dela, construir a proposta educativa. Em contrapartida, a partir do momento em que nos apercebemos do poder da observação em conjunto com a documentação pedagógica, passámos a identificar com mais clareza o que o grupo precisava desenvolver, partindo a planificação assim de uma intencionalidade. Neste sentido, Oliveira-Formosinho (2003, p. 7) afirma “a observação e documentação como garante da presença da cultura da criança no acto educativo”. Assim, tornou-se evidente que esses processos são interdependentes e circulares, visto que é necessário observar, planificar, intervir, avaliar, documentar e refletir, para que as práticas pedagógicas se tornem efetivamente significativas para as crianças. Dessa forma, a planificação passou a assumir um carácter mais objetivo e fundamentado, deixando de se basear em ideias abstratas do educador para centrar-se nas necessidades concretas do grupo. Esse movimento contribuiu para reafirmar o papel ativo e central da criança no processo educativo, valorizando as suas experiências, expressões e formas de participação na construção do conhecimento.

No que corresponde ao papel ativo e central da criança, este acaba por advir do ponto anterior, na medida em que, a partir do momento em que trazemos os seus interesses e vontades para a planificação, estamos a dar-lhes um papel central e, ao mesmo tempo, fazer com que se sintam vistas e ouvidas. Por exemplo, nos momentos de brincadeira livre, as crianças pegavam em diversos objetos, como a tesoura da mala do médico, e começavam a brincar que estavam a cortar e a pentear o cabelo. Por conseguinte, compreendemos que esta era uma área de grande interesse do grupo, tendo planificado adicionar na sala uma caixa com diversos utensílios de cabeleireiro para explorarem livremente. Acabou por se tornar fascinante de observar a interação das crianças com os utensílios, a sua felicidade e como nos dias seguintes aquela era a brincadeira mais presente nos momentos de brincadeira livre. Ou seja, estas situações desenrolaram-se sendo a criança o interveniente central, realizando diversas aprendizagens, como a socialização e o desenvolvimento da motricidade fina.

Em reflexão, considero que quando a criança tem um papel ativo e central no seu desenvolvimento, acaba por efetuar um caminho muito mais significativo e que auxilia em diversas áreas do seu processo de crescimento. De acordo com Silva et al. (2016, p. 9) o papel ativo da criança decorre de um reconhecimento por parte do adulto da capacidade da mesma em construir o seu desenvolvimento e aprendizagem, encarando-a como sujeito e agente do processo educativo, “o que significa partir das suas experiências

e valorizar os seus saberes e competências únicas, modo que possa desenvolver todas as suas potencialidades.”

1.3 A relação afetiva com o grupo de crianças

Ao longo desta prática, um ponto que reflito ter dado bastante importância e ênfase foi a criação de relação afetiva com o grupo de crianças, sendo que considero ser a base para diferentes aspetos, nomeadamente confiança, segurança, apoio, carinho, respeito e ajuda. De acordo com Magalhães (2011) citado por Quintela (2015) a afetividade entre o educador e a criança constrói-se através de momentos onde são estimuladas atitudes de respeito mútuo, lealdade, diálogo, atenção, segurança, reconhecimento e justiça. Para reforçar, segundo Santos (2020) acredita-se que o papel da afetividade na construção da relação entre criança-adulto é fundamental em diferentes contextos educativos, podendo ter uma grande influência no processo de desenvolvimento. A relação pedagógica construída com base no envolvimento afetivo é uma das principais bases que permite motivar a criança para novas aprendizagens. Reforçando esta ideia, Souza et al. (2023) explica que o afeto está intrinsecamente ligado ao desejo e motivação que levam à aprendizagem e desenvolvimento. Neste sentido, considero que vivenciei diversas circunstâncias que se podem mostrar construtoras de relação de afetividade, como os momentos de higiene das crianças, onde estava com cada criança individualmente, fazendo com esta se sentisse vista pelo adulto; como os momentos de brincadeira livre, onde me dedicava a entrar nas suas brincadeiras, a ouvi-los, a interagir e estando disponível para o que desejassem. Paralelamente, também o reconhecimento das suas emoções e sentimentos e esperar que se sentissem prontas para uma interação foi algo que aprendi ser essencial para fomentar a construção desta relação. Neste seguimento de esperar que a criança se sentisse pronta para interagir, reflito que aprendi que é fundamental dar espaço para a criança falar e se expressar e que é necessário pensar na forma como abordamos a criança, seja para assoar o nariz, para trocar a fralda, para vestir o bibe ou para tirar os sapatos, uma vez que leva a que seja trabalhado o respeito, a confiança e a segurança. A título de exemplo, a criança T não queria trocar a fralda antes da sesta e eu perguntei se podia ajudar o amigo L primeiro e se depois podia ajudar a criança T, ao qual ela me responde que sim. No fim de ter ajudado a outra criança, voltei a perguntar se já podia a ajudar a criança T e ela responde que sim.

No que diz respeito aos momentos de brincadeira, considero que estes são igualmente fulcrais para a criação de relação entre o adulto e a criança, pois ao entrarmos e participarmos nas suas brincadeiras conhecemos a criança e damos-lhe espaço para que esta seja ouvida, na medida em que é a criança que nos comunica ao que está a brincar e que permite que brinquemos com ela. Tal como ressalva Silva et al. (2016, p. 11), “brincar torna-se um meio privilegiado para promover a relação entre crianças e entre estas e o/a educador/a, facilitando o desenvolvimento de competências sociais e comunicacionais e o domínio progressivo da expressão oral.”

Em jeito de conclusão, esta prática pedagógica levou-me a abrir o meu olhar para novos horizontes. Paralelamente, considero que com esta tentei, errei e voltei a tentar, pois assim consegui aprender e melhorar, ajudando-me neste processo de crescimento e desenvolvimento enquanto educadora.

2. Reflexão da Prática Pedagógica em Educação de Infância - Jardim de Infância

2.1 Breve caracterização do contexto e do grupo de crianças

A prática pedagógica em contexto de Jardim de Infância foi realizada numa instituição da Rede Pública, no concelho de Leiria. Esta instituição é composta por três salas de Jardim de Infância com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade e tem capacidade para setenta crianças. Este local incluía um refeitório, uma cozinha e um grande espaço exterior, com caixas de areia e escorrega (figura 5).

A sala onde estive inserida era constituída por um grupo de vinte e cinco crianças com idades compreendidas entre os três e os seis anos, sendo treze do sexo feminino e doze do sexo masculino. Esta continha diferentes áreas, nomeadamente, a área da casinha, a área dos legos, a área dos jogos, a área da pintura, a área da mesa de luz, a área da massinha e a área do tapete (figura 6). Este grupo de crianças era acompanhado pela respetiva educadora e por uma auxiliar de ação educativa. Simultaneamente, é importante referir que seis crianças eram filhas de pais estrangeiros e uma destas crianças, onde os pais têm nacionalidade marroquina, foi diagnosticada com espectro do autismo, tendo usufruído de apoios, como intervenção precoce, terapia da fala e terapia ocupacional.



Figura 5 Espaço Exterior – Jardim de Infância



Figura 6 Sala – Jardim de Infância

Relativamente aos intervenientes e à forma como a educadora geria o grupo no espaço, esta era concretizada de uma forma muito leve, onde eram as crianças que decidiam a que área da sala queriam dedicar-se, podendo circular pelo espaço, sem ultrapassar o número de crianças estabelecidas para cada área, levando assim que cada criança pudesse explorar inteiramente a área que desejasse, sem se sentir obrigada em permanecer no mesmo local.

No que diz respeito à rotina, esta era bastante similar à rotina de creche, mas com algumas diferenças, nomeadamente, as crianças já não tinham um tempo estipulado para realizar a sesta e deixavam de estar ao cargo da educadora a partir das quinze horas e trinta minutos (Tabela 2 - Rotina Semanal – Jardim de Infância).

Tabela 2 Rotina Semanal – Jardim de Infância

	2.ªFeira	3.ªFeira	4.ªFeira	5.ªFeira	6.ªFeira
9h00	Acolhimento das crianças. Cantar a música do "Bom dia".				
9h15	Proposta.				
10h30	Lanche da manhã.				
11h	Brincadeiras livres e espontâneas no espaço exterior/sala.				
12h	Hora de almoço (responsabilidade da AMITEI).				
13h30	Momento de relaxamento.				
14h15	Brincadeiras livres e espontâneas na sala. Continuação da exploração da proposta da manhã.				
15h15	Reunião final de dia.				
15h30	Fim do dia (ida das crianças para um espaço comum com a responsabilidade da AMITEI).				

2.2 Os primeiros momentos

Esta prática pedagógica trouxe-me muitos receios iniciais, uma vez que nunca tinha estado em contexto de jardim de infância pública e devido a todas as conceções e opiniões em torno deste. Isto acabou por ter um grande peso em mim, porém, com o passar dos dias, fui-me apropriando e esquecendo aquelas ideias presentes na minha cabeça.

Simultaneamente, também o tamanho do grupo foi algo que me deixou receosa, na medida em que era um grupo agitado, tendo se tornado complicado gerir o grupo, pois sempre que precisávamos de chamar a atenção gritávamos e isso não batia certo com aquilo que defendíamos. Desta forma, começámos a antecipar e procurar estratégias de modo a captar a atenção das crianças e trazê-las de volta para o que estávamos a explorar, como por exemplo, dizendo “quem me está a ouvir bate uma palma” ou começando a cantar. Estas estratégias levaram a que eu me sentisse mais preparada e faziam com que conseguisse captar a atenção das crianças sem ter de estar a “ralhar”. Neste sentido, considero que a procura de estratégias para nos auxiliar é fundamental, pois não precisamos de gritar para captarmos a atenção do grupo e, ao mesmo tempo, tornam-se ferramentas úteis para nos deixar mais seguras. Segundo Gonçalves (2021)

O aumento de conhecimentos e estratégias dos educadores de infância em relação à gestão do grupo de crianças promove a qualidade da interação educador-crianças (Egert et al., 2018; Heisner & Lederberg, 2011; Hamre et al., 2012; National Association for the Education of Young Children [NAEYC], 2011; Werner et al., 2016). (p. 6)

Ou seja, a implementação de estratégias e conhecimentos por parte do educador acaba por auxiliar os alunos, pois não vêem o educador como alguém que grita, mas que sabe impor limites, e o educador, na medida em que o prepara e fornece o sentimento de segurança.

2.3 A importância da fruição

A fruição dos momentos foi algo difícil de compreender e concretizar neste semestre, visto que havia uma grande pressão, imposta por mim própria, sobre a concretização de trabalhos, como o projeto de investigação e os restantes trabalhos das unidades curriculares, acabando por afetar o meu desempenho no contexto, bloqueando-me e não me permitindo aproveitar aquelas crianças e o que elas nos tinham para oferecer. Durante algumas semanas, este assunto apresentou-se como uma grande adversidade, porém, quando me libertei desta pressão e me permiti fruir, compreendi o quanto temos de usufruir e beber do que este contexto nos está a oferecer, uma vez que é dele que levamos a maioria das nossas aprendizagens.

Simultaneamente, esta prática pedagógica foi alvo de muitas mudanças, visto que a meio do semestre a professora supervisora entrou em baixa médica, vindo um novo professor, voltando depois a retornar faltando duas semanas para terminar o semestre. Automaticamente, estes acontecimentos levaram a muita insegurança e também um pouco de frustração, na medida em que influenciou o trabalho que estava a ser realizado, o tipo de acompanhamento e supervisão que tínhamos e o projeto de investigação que estava a decorrer e a ser desenvolvido.

Neste seguimento, o projeto acabou por não ser implementado, pois não se encontrava nos termos necessários, o que levou a uma reflexão. Consequentemente, a prática pedagógica supervisionada acabou por se tornar frustrante, uma vez que ocorreram tantas mudanças num período difícil. Por outro lado, passado um tempo de introspeção, estes acontecimentos foram essenciais para crescer, pois levaram a refletir e a tirar o proveito e as coisas boas desta situação, nomeadamente o tentar ultrapassar sempre todos os problemas que a vida nos coloca, encontrando soluções. Por conseguinte, acabei por desenvolver um projeto pedagógico no 1.º Ciclo do Ensino Básico, com um acompanhamento fundamental da professora supervisora, que me questionou e desafiou mais, me fez pensar de outra forma e que se tornou mais significativo para mim.

Desta forma, estes sentimentos acabaram por influenciar a minha disposição para com aquela instituição, mas, principalmente, para com as crianças que tinha ao meu redor.

Posto isto, compreendi que uma das coisas mais importantes neste meio é fruir dos momentos, de modo a estarmos completamente disponíveis para as crianças, visto que elas precisam de nós e vice-versa. Consequentemente, isto leva a que percebamos que o nosso foco tem de ser estar para aquelas crianças e estar por completo e não apenas de corpo. Paralelamente, e em relação à prática pedagógica supervisionada, esta pode trazer muitas dificuldades, diversos desafios e, às vezes, alguma angústia e frustração. Porém, é devido a esta que nos questionamos, refletimos, aprendemos e evoluímos e não nos deixamos acomodar, pois o acompanhamento é essencial nestes meses de prática pedagógica, onde ficamos assoberbados com tudo o que está a acontecer à nossa volta e, por vezes, perdidos. Neste sentido, a existência de professores supervisores é fundamental para que este mestrado se torne completo e cheio de aprendizagens para o nosso futuro.

2.4 A descoberta de novas potencialidades

Através desta prática pedagógica descobri e aprendi no que consistia a metodologia de trabalho por projeto e a concretização de um portefólio.

A metodologia de trabalho por projeto mostrou-se ser um aspeto que em termos pessoais e profissionais foi de uma imensidão de aprendizagens. Inicialmente, surgiram diversas dúvidas, como por exemplo, a vontade de concretizar um projeto que incluísse os interesses de todas as crianças do grupo e todas as áreas de conteúdo. Neste seguimento, compreendi que é de extrema dificuldade desenrolar um único projeto que englobe tudo isto, porém é necessário que o tema escolhido e a forma como for desenvolvido cativem, motive e envolva todas as crianças. Deste modo, através da observação de momentos de brincadeira livre no espaço exterior, muitas crianças apanhavam caracóis e vinham nos mostrar, realizando diversas questões sobre os mesmos. Como defende Silva et al. (2016), a observação de momentos de brincadeira e de situações da iniciativa das crianças é uma forma de conhecer os interesses das crianças, tornando-se num conhecimento que pode ser utilizado pelo educador para planificar novas propostas ou apoiar o desenvolvimento de projetos. A partir disto, decidimos por este tema, mas com incertezas de como iniciar o projeto e introduzir a discussão do mesmo com o grupo. Em contrapartida, quando o assunto dos caracóis foi abordado, todo o grupo de crianças começou a expressar as suas ideias, surgindo desta forma respostas às questões orientadoras que formámos sem ter sido necessário perguntar diretamente, construindo assim o mural do projeto (figura 7). Neste sentido, reflito que a própria motivação das crianças e o seu interesse por algo acaba por ser o ponto de partida, dado que, devido ao desejo de saber mais, estas começam a falar sobre o assunto sem haver necessidade de intervenção do educador. Através desta discussão inicial surgiram várias ideias que depois foram concretizadas, tais como ir apanhar caracóis para observarem (figura 8) e a construção de um catifeiro para colocar os caracóis (figura 9). Tendo em conta o meu papel no desenrolar deste projeto, tentei ao máximo definir-me como mediadora e guia das aprendizagens, dando espaço e tempo às crianças para terem um papel ativo na sua aprendizagem, visto que o grupo de crianças se mostrava capaz e motivado para realizar as suas aprendizagens. Tal como refere Marques (2016, p. 5) o educador «deixa de ser uma figura autoritária e passa a ter um papel de “guia” nas aprendizagens das crianças. O processo de ensino e aprendizagem está mais centrado na

criança do que no conteúdo» e no educador, “pressupondo assim uma criança cada vez mais autónoma e mais capaz de gerir o seu próprio processo de aprendizagem.”

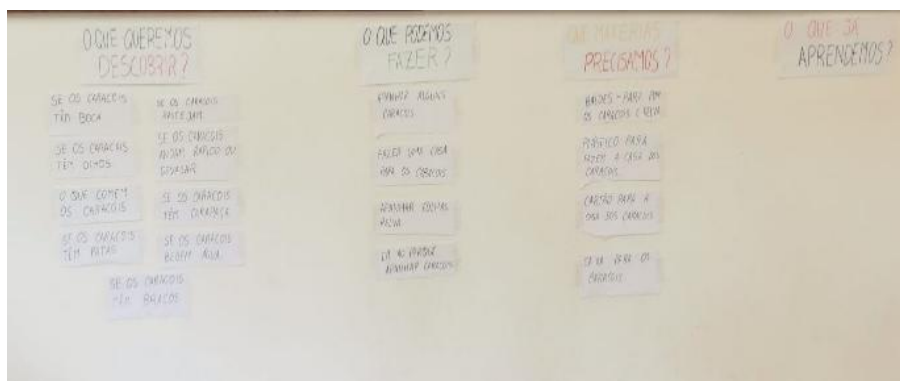


Figura 7 Mural do Projeto



Figura 8 Apanha dos Caracóis



Figura 9 Cativeiro

No geral, reflito que a metodologia de trabalho por projeto foi algo muito enriquecedor e gratificante de concretizar, na medida em que pude experienciar uma nova forma de trabalho, inteiramente a partir do que as crianças expressam, efetuando as suas aprendizagens de forma leve e significativa. Como descrito por Ferreira e Portilho (2024, p. 64) a metodologia de trabalho por projeto “possibilita que a educação de crianças esteja centrada na resposta às suas necessidades e interesses e na construção das suas próprias aprendizagens em interação (Kilpatrick, 2006; Mateus, 2011; Vasconcelos, 2011)”.

No que diz respeito à concretização de um portefólio, este foi elaborado com uma criança do grupo. Considero que a realização deste fomentou a nossa aproximação e relação, havendo vontade de ambas as partes em continuar e fazer mais. O portefólio também era algo que desconhecia, porém acabou por se tornar extremamente rico em diversos aspetos nomeadamente, na fomentação da curiosidade, interesse, motivação e sentido crítico, dado que a criança em questão me procurava sempre a perguntar quando íamos continuar o nosso portefólio e como o queria e o que queria fazer. Paralelamente, ocorreu um incentivo para o estabelecimento de uma relação escola-família, pois os pais mostravam-se interessados em participar no que lhes era solicitado e, simultaneamente, em acompanhar e observar as evoluções e conquistas da sua criança. Consequentemente, reflito que o portefólio é um elemento fundamental para a observação mais atenta sobre

cada criança e o seu desenvolvimento apresenta-se como estimulador para o educador em termos de observação e permite à criança que realize as suas decisões e comunique como quer fazer algo que é sobre e para si. De acordo com Parente (2015, secção das potencialidades do portefólio)

O portefólio providencia informação útil e precisa sobre o desenvolvimento e a aprendizagem de cada criança, através de evidências concretas das competências e realizações da criança, o que contribui para favorecer a comunicação entre a escola e as famílias. Os pais podem ainda participar ativamente enviando evidências para o portefólio dos filhos. O portefólio revela-se, assim, como uma estratégia propiciadora de oportunidades de colaboração dos pais, de desenvolvimento de um maior conhecimento da criança e da família pelo educador e um maior conhecimento, por parte da família, do trabalho levado a cabo no contexto do jardim-de-infância.

Paralelamente, esta elaboração permite que passemos mais tempo com cada criança de uma forma individualizada, pois, a partir do ponto de vista de Silva (2014)

Observar o grupo e cada criança individualmente é um processo importante que deve ser realizado prematuramente para que seja possível perceber quais as fragilidades do grupo em si e de cada criança em particular, os pontos fortes e fracos, aqueles que merecem mais atenção e onde as crianças se sentem mais à vontade. (p. 10)

Em suma, reflito que a concretização destes trabalhos é fundamental para darmos mais atenção ao que o grupo e as crianças nos transmitem, tornando-as assim os principais agentes no seu processo de aprendizagem.

Para concluir, a Prática Pedagógica em Jardim de Infância mostrou-se ser uma realidade que desconhecia, porém que se tornou cheia de descobertas maravilhosas. Em consequência, evidenciou como fazer simples coisas, mas que têm sentido para as

crianças, torna o processo de desenvolvimento, exploração e aprendizagem significativo para as mesmas.

3. Reflexão da Prática Pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico (2.º ano de escolaridade)

3.1 Breve caracterização do contexto e da turma

A prática pedagógica em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico – I ocorreu numa escola da Rede Pública, no concelho da Marinha Grande. Esta escola contém quatro salas de Jardim de Infância e oito salas de 1.º Ciclo, desde o 1.º ano de escolaridade até ao 3.º ano. Paralelamente, a escola continha um refeitório, piscinas para natação e um grande espaço exterior com um equipamento de escorrega e baloiços (que estavam inutilizáveis).

A turma onde estive inserida era do 2.º ano de escolaridade e era composta por vinte e dois alunos, sendo doze do sexo masculino e dez do sexo feminino, com idades compreendidas entre os seis e os oito anos. Apesar de a turma ser constituída por vinte e dois alunos, apenas trabalhámos com vinte alunos, dado que um menino e uma menina nunca compareceram. Os alunos desta turma apresentavam uma enorme diversidade de nacionalidades, onde sete são de nacionalidade portuguesa, oito de nacionalidade brasileira, dois de nacionalidade indiana, um de nacionalidade espanhola, um de nacionalidade guineense e um de nacionalidade ucraniana (tabela 3).

Tabela 3 Nacionalidades dos alunos

Nacionalidade	Número de alunos
Portuguesa	7
Brasileira	8
Indiana	2
Espanhola	1
Guineense	1
Ucraniana	1

A organização e disposição é algo influenciador para os alunos e para a sua aprendizagem, uma vez que, segundo Teixeira e Reis (2012) é essencial que o espaço/sala seja acolhedor, humano, bonito, e que permita a interação e que seja agradável para trabalhar. Por conseguinte, a sala desta turma (figura 10), apresentava-se muito agradável desde a entrada, na medida em que existia um conjunto de folhas coladas na parede com as coisas que os alunos conseguem fazer, chamando-se “Eu consigo”. Paralelamente,

existia também diversos cartões com formas de cumprimento para a entrada da sala, onde todas as manhãs os alunos tinham de escolher uma forma e concretizá-la com a professora. No interior da sala (figura 11), as paredes encontravam-se com trabalhos dos alunos e recursos úteis à aprendizagem (alfabeto, números até mil, números do um ao nove, os dias da semana, os aniversários dos alunos).



Figura 10 Entrada da Sala – 1.º CEB - I



Figura 11 Sala de Aula – 1.º CEB - I

3.2 O choque como sentimento inicial

Com o início desta prática pedagógica deparámo-nos com um contexto completamente diferente daquilo que alguma vez tínhamos estado. Deste modo, foi através da observação que surgiu este choque, na medida em que vimos certas coisas, como crianças a sofrerem com falta de necessidades básicas (falta de roupa, banho e comida). Posto isto, compreendemos que este contexto era de elevada dificuldade, complexo e desafiante. Contrariamente, a turma, aquando da nossa apresentação e em todo o tempo que lá estivemos, mostrou-se sempre muito recetiva e carinhosa. Relativamente ao aspeto de conhecer a turma e as características de cada criança, através da observação foi-nos possível deparar com a existência de vários níveis de aprendizagem entre os alunos, havendo uma diferenciação pedagógica. Ao mesmo tempo, evidenciou-se a presença de imensas nacionalidades e, em consequência, diversas línguas, culturas e religiões, sendo assim necessário pensar de outra forma face às práticas anteriores. Estrela (1994, p. 135) citado por Dias (2013) defende que

Só a observação permite caraterizar a situação educativa à qual o professor terá de fazer face em cada momento. A identificação das principais variáveis em jogo e a análise das suas interações permitirão a escolha das estratégias adequadas à prossecução dos objetivos visados. Só a observação dos processos desencadeados

e dos produtos que eles originam poderá confirmar ou infirmar o bem fundado da estratégia escolhida (1994:135). (p. 54)

Neste sentido, através da observação foi-nos possível inteirar da situação envolvente e tudo o que a caracterizava, tornando-nos conhecedoras do que estava a ocorrer e como isso influenciaria o nosso trabalho.

3.3 A planificação e avaliação como aprendizagem

No que toca à planificação, esta apresentou-se como um processo longo de aprendizagem, dado que nós vínhamos de contextos de Pré-Escolar, onde estavam muito presentes a rotina e os momentos de brincadeira livre, passando para o 1.º Ciclo onde tínhamos de planificar para 14 horas semanais. Por conseguinte, esta questão de pensarmos o que iríamos desenvolver com a turma em termos de propostas tornou-se um desafio inicial, tendo procurado estratégias que nos ajudassem a organizar o pensamento e a desenvolver atividades, partindo das orientações da professora cooperante. Deste modo, a realização de brainstormings no quadro (figura 12) foi algo fundamental no desenvolvimento da nossa planificação, visto que permitia-nos organizar as propostas no horário da turma e nas componentes do currículo correspondente àquela hora. Neste sentido, conseguíamos visualizar como interligar o mesmo tema com as diversas áreas, de modo que tudo estivesse um fio condutor e que cada componente não estivesse segmentada.

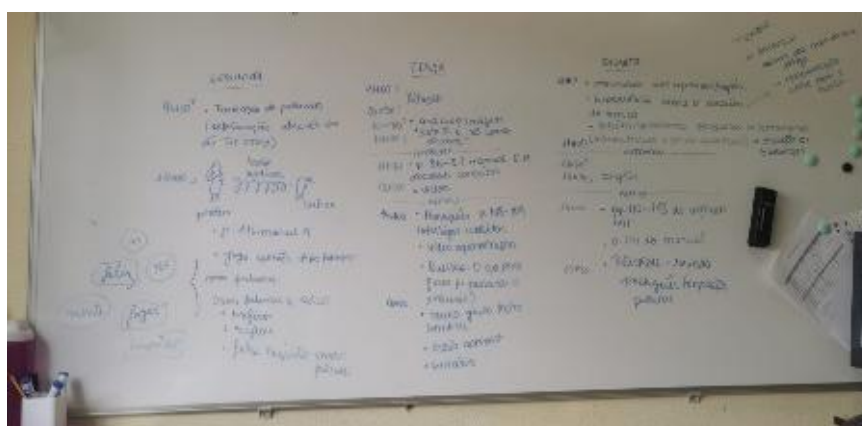


Figura 12 Brainstorming da Planificação

Ainda em relação à planificação, considero que a sua concretização é indispensável, porém que esta não deve nem pode ser estática. Idealizar que esta vai ser cumprida exatamente como foi pensava, mostrou ser um pensamento errado, dado que existem muitos fatores que podem influenciar o nosso planeamento. Deste modo, reflito

que a planificação deve ser flexível, porém esta aprendizagem foi construída ao longo da prática, pois inicialmente eu ficava nervosa com a questão de ter de a realizar por completo e não poder alterar nada. No fim deste processo, já não tinha problema em alterar ou mudar a ordem de alguma atividade, adaptando sempre às necessidades e interesses da turma. Tal como descreve Barbosa (2019)

Em sala, especialmente com alunos mais novos é importante que os professores façam uma planificação. Planificação essa que deve ser o mais flexível possível, servindo apenas como chave condutora de todo o processo. Para Clark e Lampert (1986, citado por Arends, 2008), a planificação do professor é “a principal determinante daquilo que é ensinado nas escolas. O currículo, tal como é publicado, é transformado e adaptado pelo processo de planificação através de acrescentos, supressões e interpretações e pelas decisões do professor sobre o ritmo, sequência e ênfase” (p. 44). (p. 40)

Adicionando, Teixeira (2015, p. 27) defende que “A flexibilidade deste tipo de planificação é uma das particularidades mais relevantes, pois durante a atividade existem inúmeros fatores que condicionam a sua realização e pode ser necessário alterar a planificação.” Desta forma, é necessário haver espaço para uma flexibilização da mesma, pois podem ocorrer circunstâncias que levem a esta adaptação.

No que diz respeito à avaliação, nas primeiras semanas esta tinha um ponto de interrogação para nós, dado que não tínhamos clarificado como promovê-la. Deste modo, em conversa com outras colegas e com a professora cooperante chegámos ao Plickers. Este consiste num jogo digital, mas que serve de avaliação, pois os alunos individualmente tinham de responder às perguntas que apareciam no quadro, dando no fim a percentagem de avaliação de cada criança. Consequentemente, tornou-se algo leve para a turma e para nós, enquanto professoras, pois os alunos encontravam-se a realizar uma avaliação de forma indireta através de um jogo. Tal como defende Neto (1992, como citado em Teixeira et al., 2014, p. 1385) o jogo pode desempenhar um papel importante relativamente à avaliação, pois o professor consegue avaliar os alunos através de registos

realizados pelos próprios alunos, demonstrando o impacto que o jogo tem no seu desenvolvimento.

3.4 O impacto da intervenção

Em relação à minha intervenção, esta mostrou-se ser um longo caminho que se iniciou de forma bastante difícil. Nas primeiras semanas de intervenção, eu encontrava-me extremamente nervosa e ansiosa, levando a que não conseguisse comer, e conseqüentemente a perder peso. O nervosismo era tanto que eu não me conseguia impor perante a turma, quando eu queria que eles me ouvissem e o medo constante de falhar e não estar a conseguir dar o meu melhor, tomava conta de mim. Em sequência, eu acabava por bloquear e estar muito tensa, não sendo capaz de aproveitar o que estava a acontecer e usufruir da turma. Ao mesmo tempo, saber isto também era algo que mexia muito comigo, visto que o meu pensamento nas minhas semanas de intervenção era que passassem e terminassem rápido. Neste sentido, considero que este começo foi muito complicado psicologicamente e o apoio da minha colega foi essencial, dado que, sempre que terminava um dia de prática, nós trocávamos ideias sobre o dia, onde ela me dizia aquilo que achava que correu bem e o que correu menos bem, ajudando a compreender no que é que eu poderia melhorar. Sem dúvida que este auxílio e a partilha da sua visão sobre a minha postura foi fundamental e ajudou-me a ir crescendo e evoluindo neste caminho de aprendizagem. Ao mesmo tempo, apesar de me encontrar desta forma, eu sabia que queria melhorar, tentando ir à procura de estratégias para implementar na sala como começar a cantar para captar a sua atenção, permanecer calada para ver se estes davam conta, entre outras. A busca destas estratégias foi importante, uma vez que comecei a criar um leque delas que poderia usar quando sentisse que não estava a conseguir controlar e captar a atenção. Tendo sido este um longo caminho, nas últimas semanas sentia-me outra pessoa, em termos de postura, uma vez que já me encontrava mais solta, capaz de chamar a atenção dos alunos e impor mais respeito dentro da sala de aula. Paralelamente, o aproveitamento dos alunos e das atividades que desenvolvíamos também mudou drasticamente, dado que já sorria, entrava nas brincadeiras dos alunos e realizava ações que não estavam pensadas, mas faziam sentido naquele momento. Em suma, a minha intervenção mostrou-se um longo caminho de aprendizagens, superação e crescimento, onde o apoio e auxílio e a vontade de melhorar prevaleceram.

Ao longo da intervenção também me deparei com algumas aprendizagens, nomeadamente a implementação de canções para os momentos de transição. A título de exemplo, quando os alunos entravam na sala após a hora de almoço, estes entravam agitados e, quando implementámos o começar a cantar de uma canção aprendida por nós em práticas anteriores, eles logo mudaram o comportamento, acabando por se tornar uma rotina neste momento de entrada na sala de aula. Em simultâneo, ocorreu uma vez eu dizer que era altura de arrumar os materiais para sair, porém estes não se mostraram muito predispostos. Em contrapartida, quando começámos a cantar uma canção (igualmente aprendida por nós em práticas anteriores), automaticamente arrumaram os seus pertences e mantiveram-se em silêncio a escutar a canção. Desta forma, reflito que a música pode ter um efeito muito positivo dentro da sala de aula, pois acaba por ter outro impacto (pois é mais divertido e alegre) comparado com apenas o dizer de uma professora. Tal como defende Pires (2019) citado por Barbosa et al. (2023) a primeira forma de comunicação humana assentava a partir da música. Simultaneamente, Barros et al. (2013) citado por Barbosa et al. (2023, p. 3) adiciona que «a utilização da música pode ser entendida como uma atividade lúdica no processo educativo» e como tal torna-se um potente instrumento de ensino».

Paralelamente, a aprendizagem através da utilização do corpo humano e a concretização de jogos, apresentou-se bastante significativa para os alunos, dado que estes conseguiam ter uma perceção visual e não apenas abstrata e, simultaneamente, compreender qual o sentido de estarem a concretizar esta aprendizagem. Por exemplo, aquando da iniciação da multiplicação, eu iniciei a sua aprendizagem através dos membros do corpo, começando por dizer que uma pessoa tem duas pernas, chamando seguidamente uma criança para que observassem que duas pessoas têm duas pernas cada uma, havendo assim quatro pernas no total, continuando esta estratégia. Deste modo, os alunos conseguiram dar um sentido e observar em que consiste a multiplicação, associando-a à adição sucessiva. Partindo do ponto de vista da Direção-Geral da Educação (2018) é essencial desenvolver nos alunos a capacidade de usar representações múltiplas, como ferramentas de apoio ao raciocínio e à comunicação matemática. As ideias matemáticas são especialmente clarificadas pela conjugação de diferentes tipos de representação, e a compreensão plena depende da familiaridade e fluência que os alunos têm com as várias formas de representação. Paralelamente, é igualmente defendido que os alunos devem desenvolver “a capacidade de estabelecer conexões matemáticas,

internas e externas, que lhes permitam entender esta disciplina como coerente, articulada, útil e poderosa.”. (Direção-Geral da Educação, 2018, p. 2).

Em suma, esta prática pedagógica mostrou-se repleta de altos e baixos, muitos desafios, mas acima de tudo, muitas aprendizagens. Através dela quebrei concepções que tinha, como a planificação ser estática, e explorei novos pontos, nomeadamente o jogo como avaliação. Neste sentido, reflito que por vezes é preciso passarmos por momentos difíceis e exigentes para depois conseguirmos usufruir, aprender e sentir-nos completas, realizadas e confiantes no que fazemos.

4. Reflexão da Prática Pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico (3.º ano de escolaridade)

4.1 Breve caracterização do contexto e da turma

A prática pedagógica em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico – II realizou-se na mesma escola onde decorreu a prática pedagógica no semestre anterior.

A turma onde estive inserida era do 3.º ano de escolaridade e era composta por vinte e quatro alunos, sendo oito do sexo masculino e dezasseis do sexo feminino, com idades compreendidas entre os oito e os nove anos. Alguns alunos desta turma apresentavam algumas nacionalidades, nomeadamente uma criança do Brasil, outra da Venezuela e outra do Uzbequistão. Ao mesmo tempo, havia uma criança que regressou a Portugal após um ano em África e outros alunos com dupla nacionalidade ou que os pais são de outra nacionalidade, mas as crianças portuguesas. Paralelamente, esta turma continha uma criança com hiperatividade medicada, uma criança que frequentava a Terapia da Fala na escola e três crianças que estavam a ser acompanhadas na Comissões de Proteção de Crianças e Jovens (CPCJ).

No que toca à sala (figura 13), esta continha nas paredes um mapa de Portugal e um Mapa-Mundo (onde os alunos sempre paravam à procura de locais), trabalhos dos alunos e uma cartolina com um envelope de cada aluno, onde era concretizada a atividade dos elogios.



Figura 13 Sala de Aula – 1.º CEB - II

4.2 Aprendizagens significativas

Relativamente à interdisciplinaridade, de acordo com Campino (2018), esta decorre da combinação do conhecimento das diversas disciplinas perante um objeto ou tema em estudo e procura elaborar articulações mais profundas que convergem para o conhecimento de um determinado objeto. A interdisciplinaridade tornou-se um ponto muito presente neste semestre e ao qual tentámos sempre dar prioridade, uma vez que compreendemos realmente a sua intenção e importância, acabando por automaticamente começar a fazê-lo sem darmos conta e de forma fluente. Deste modo, consideramos que a aprendizagem deve conter um fio condutor e não pode ser segmentada, pois, desta maneira, permite que os alunos realizem ligações e deem sentido aquilo que estão a aprender. Em consequência, acaba por se tornar mais significativo e enriquecedor para os alunos, mas, ao mesmo tempo, para nós também, na medida em que conseguimos relacionar os temas e as atividades. Isto leva a que não tenhamos de pensar em atividades distintas para trabalhar cada componente do currículo, dado que uma pode trabalhar várias, dependendo apenas da forma como é explorada. A título de exemplo, com o aproximar da Páscoa, pensámos que seria interessante realizar uma caça aos ovos, mas queríamos que levasse igualmente ao desenvolvimento ou consolidação de aprendizagens. Neste sentido, planificámos uma caça aos ovos (figura 14), onde os alunos tinham um mapa da escola (explorado inicialmente em turma) e os locais onde estavam os ovos marcados no mesmo, fazendo com que os grupos de alunos precisassem de se

localizar no mapa para os encontrar. Adicionalmente, como na semana anterior a turma tinha estado a trabalhar os provérbios, a cada ovo encontrado, tinham de completar um provérbio. Desta forma, a partir de uma simples caça aos ovos, os alunos trabalharam a matemática através da leitura e utilização de mapas, o português através da escrita de provérbios e o estudo do meio, por meio do reconhecimento dos provérbios como passado local. Por conseguinte, assumo a importância da interdisciplinaridade nas planificações e para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Tal como defende Pombo (2004) citado por Campino (2018), a interdisciplinaridade apresenta diversas vantagens nas escolas, nomeadamente o aumento da motivação por parte dos alunos, uma maior capacidade e competências para lidar com problemas que aparecem e uma maior atenção e criatividade. Ao mesmo tempo, fomenta a assimilação através de conexões estabelecidas; a capacidade de transferência de saberes, métodos e técnicas; o desenvolvimento cognitivo e académico; e um maior impacto no desenvolvimento afetivo.



Figura 14 Recursos da Caça aos Ovos

Outro aspeto que se tornou muito enriquecedor de presenciar nesta prática pedagógica foi a realização de aprendizagens de forma lúdica e experimental, uma vez que este semestre concretizámos diversas atividades nestes sentidos (jogos de tabuleiro sobre a Natureza, caça ao tesouro com provérbios, experiência com minhocas (figura 15), atividade com balança de peso e balança digital para trabalhar a massa (figura 16), etc.), que se tornaram significativas para os alunos. Em consequência, tornou-se algo onde os alunos aprenderam, puderam experienciar e motivar, na medida em que, aquando da concretização de consolidações sobre um conteúdo, os alunos logo falaram da experiência que tinham concretizado sobre o mesmo. Neste sentido, reflito que este tipo de atividades é fundamental para os alunos, visto que estão a aprender de uma forma lúdica, ficam

motivados e interessados, empenham-se naquilo que estão a fazer e realizam aprendizagens por eles sem ser alguém a dizê-lo, tornando-se mais visual e menos abstrato. Do ponto de vista de Silva (2021)

as atividades lúdicas podem ser utilizadas no processo ensino-aprendizagem, particularmente na introdução de conteúdos ou na consolidação dos mesmos, visto que podem iniciar o interesse natural sobre um determinado tópico e podem ajudar a compreender e esclarecer últimas dúvidas sobre esse tema. Através das atividades lúdicas os alunos aprendem novos conceitos, criam um vínculo maior com os seus colegas, sentem-se mais à vontade, relaxados e motivados, estimulam o seu raciocínio, o que origina, por sua vez, uma melhoria significativa no seu desempenho. Portanto, não se visa apenas a diversão dos alunos, mas sim, o desenvolvimento geral da criança, quer seja, social, emocional e cognitiva. (p. 11)

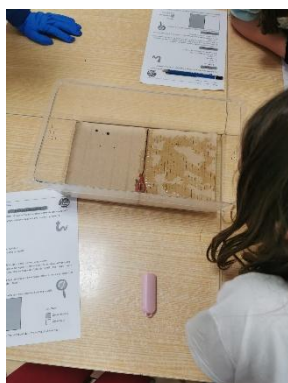


Figura 15 Atividade Experimental com Minhocas



Figura 16 Atividade sobre a Massa

Nesta continuação, algo que implementámos muito este semestre foram guiões de trabalho, uma vez que os alunos passavam a ter uma aprendizagem ativa e onde esta era feita por meio de descobertas. Ou seja, através da concretização dos guiões em grupo, os alunos discutiam entre si, trocavam ideias e experimentavam de uma forma guiada pelo meio de vários momentos numerados, chegando depois a conclusões, que no fim eram partilhas em turma. Por exemplo, aquando da introdução do conteúdo das simetrias de reflexão, foi iniciado com uma conversa inicial sobre o que achavam que consistia, sem haver confirmações se estava correto ou errado. De seguida, a turma foi organizada em trios, onde concretizaram um guião de exploração sobre este conteúdo composto por momentos numerados com espelhos (figura 17). Desta forma, a cada momento, era efetuada uma discussão em turma, de modo a partilharem as conclusões a que tinham

chegado, ajudando aqueles que não tinham compreendido. Ou seja, desta maneira, os alunos construíram o seu conhecimento sobre este conteúdo, explorando e detendo um papel ativo.

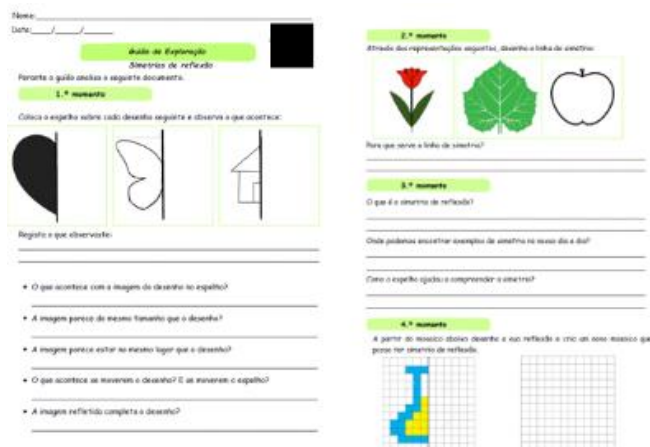


Figura 17 Guião de exploração

No que toca à introdução de conteúdos a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, foi algo que aprendi este semestre. Por conseguinte, considero que com este momento de conversa inicial, os alunos expressam o que sabem e o que não sabem, permitindo criar um brainstorming com a turma. Paralelamente, faz com que o novo conteúdo não seja transmitido por nós diretamente, visto que é questionado aos alunos o que sabem sobre determinado assunto e, a partir deste ponto, inicia-se uma conversa sobre o mesmo, sempre através de questões para os alunos e das suas respostas. Neste sentido, reflito que este momento é fundamental na introdução de conteúdos, uma vez que promove a construção de conhecimento em turma. A respeito disto, Pivatto (2014) citado por Santos e Rossi (2020), defende que um elemento básico na organização do ensino é a teoria da aprendizagem significativa, que estabelece o conhecimento prévio do aluno como referência clara, uma vez que esta ocorre quando o aluno consegue interligar a informação que está a aprender com o que já sabia previamente. Ao mesmo tempo, faz com que os alunos se sintam envolvidos, dado que as suas ideias são ouvidas e discutidas, promovendo a sua participação e interesse.

4.3 A partilha de gostos

Em simultâneo, algo que levo comigo deste semestre é a importância de partilharmos com os alunos os nossos gostos. Neste caso, partilhei com os alunos um pouco da minha paixão pela dança folclórica (figura 18). Eu trajei-me e conversei com a

turma aspetos sobre o traje e sobre a vida da altura que o traje representa, trabalhando ao mesmo tempo o conteúdo sobre as diferenças e as semelhanças entre o passado e o presente. Após esta conversa que durou mais de 30 minutos, pois os alunos tinham imensas questões e curiosidades, fomos para a rua onde dançámos todos juntos. Em reflexão, considero que estes momentos são essenciais, uma vez que, para além de nós partilharmos parte de nós e dos nossos gostos com os alunos, estes acabam por se sentir mais confortáveis e à-vontade para partilhar características sobre eles. Em consequência, se eu, enquanto indivíduo, surjo vestida na sala com uma roupa completamente diferente do usual e estou confortável com isso, os alunos acabam por se sentir igualmente confortáveis em partilhar curiosidades e características sobre eles e sobre a sua cultura. A título de exemplo, a aluna L. questionou se podia mostrar noutra dia o traje angolano e a aluna Z. (que não partilha muito sobre a sua cultura) referiu que a roda da saia do traje que tinha vestido era igual à roda dos vestidos de noiva do seu país. Ou seja, através deste simples momento, os alunos conheceram mais um pouco sobre a cultura do país e, ao mesmo tempo, surgiram resultados inimagináveis, porém extremamente fundamentais e enriquecedores para os alunos e para mim, enquanto professora estagiária daquela turma.



Figura 18 Apresentação do Traje

Em jeito de conclusão, a Prática Pedagógica em 1.º ciclo do Ensino Básico – II tornou-me mais leve, confiante e segura naquilo que fazia. Em simultâneo, saí da minha zona de conforto, desafiando-me, aprendendo, refletindo e errando, de modo a conseguir tornar-me numa melhor docente para os alunos.

Para finalizar, as quatro práticas pedagógicas trouxeram-me crescimento e evolução em diversos níveis, nomeadamente pessoal, profissional e relacional. Consequentemente, considero que isto só foi possível com a grande ajuda e apoio

incondicional da minha colega Ana, que sempre me auxiliou, motivou e desafiou, levando a um desenvolvimento mútuo, cheio de momentos felizes e de histórias para sempre recordar. Simultaneamente, o meu grande agradecimento para todas as educadoras e professoras cooperantes e à professora supervisora que tiveram um papel de extrema importância, sendo que me desafiaram, fizeram-me pensar e refletir, confiaram e orientaram. Por último, um obrigado a todas as crianças e alunos com quem tive a possibilidade de me cruzar, pois através da troca de interações, momentos e aprendizagens, contribuíram de forma significativa para o meu desenvolvimento enquanto futura profissional.

PARTE II – DIMENSÃO INVESTIGATIVA

Nesta segunda parte do presente estudo é abordada a Dimensão Investigativa, na qual se apresenta a investigação desenvolvida no âmbito da Prática Pedagógica do 1.º Ciclo do Ensino Básico, realizada numa turma de 2.º ano de escolaridade. Esta parte encontra-se organizada em capítulos, que estruturam e sustentam o desenvolvimento do estudo.

Num primeiro momento, procede-se ao enquadramento teórico, no qual se sistematizam conceitos e perspetivas de ensino relevantes, com base na bibliografia pesquisada e consultada, que fundamentam teórica e metodologicamente a investigação.

Seguidamente, apresenta-se a motivação e a pertinência do estudo, bem como a questão de investigação e os respetivos objetivos, que orientam todo o processo investigativo.

1. Enquadramento teórico

1.1 Materiais didáticos e estratégias no processo de ensino e aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico

1.1.1 Definições de materiais didáticos

O material didático, através de diferentes atividades, apresenta-se como um instrumento de desenvolvimento das diversas componentes do currículo, permitindo que a criança concretize variadas aprendizagens. O princípio básico referente ao uso dos materiais consiste em manipular objetos e auxiliar na representação explícita e concreta de conteúdos abstratos (Caldeira, 2009). Mansutti defende o material didático como um “recurso a ser utilizado num processo que combina a aprendizagem e formação” (Ribeiro, 1995, citado por Caldeira, 2009, p. 243).

Neste seguimento, Prado (1998) citado por Caldeira (2009) apresenta os materiais didáticos como instrumentos para a aprendizagem, uma vez que se mostram como um meio através do qual a criança interage com o mundo exterior, com os adultos e com as outras crianças. Através da observação, manipulação e exploração dos materiais é possível levar ao desenvolvimento e formação de determinadas capacidades, atitudes e destrezas por partes dos alunos. Simultaneamente, refere que, para que isto ocorra, é necessário que exista uma ação educativa, orientada pelo professor, de forma a cumprir o objetivo proposto (Caldeira, 2009).

Segundo Chamorro (2003) citado por Botas e Moreira (2013, p. 258), “Os materiais didáticos são todos os materiais que podem ser manipulados e trabalhados de forma a permitir aos alunos obterem resultados finais relativamente à atividade que se está a tratar na sala de aula.”

No que diz respeito a Royo (1996, citado por Caldeira, 2009), o material didático é aquele que pela sua natureza, ou elaboração convencional, auxilia o ensino. A sua função é aproximar a realidade da criança fazendo-a mais próxima, tornando-se assim um mediador entre a criança e a realidade.

Em relação a Mansutti (1993, citado por Caldeira, 2009), este define material didático como um recurso a ser utilizado num processo que combina aprendizagem e formação. Esta investigadora define a palavra “material” como “conjuntos de objectos que constituem ou formam uma obra, uma construção” e “instruir” como “transmitir conhecimentos, ensinar, adestrar, habilitar, esclarecer, exercitar, informar”. (p. 223)

Ao mesmo tempo, Hole (1997) descreve os materiais didáticos como meios de aprendizagem e ensino. Deste modo, ele distingue materiais estruturados, descrevendo-os como «"uma colecção de objectos, configurados de maneira a corporizarem, de uma forma apropriada, uma ou mais estruturas matemáticas" (p. 150)» (Botas & Moreira, 2013, p. 259). Neste seguimento, Ribeiro (1995) esclarece esta classificação feita por Hole, referindo que os materiais estruturados apresentam ideias matemáticas definidas, enquanto o restante material utilizado nas aulas, pode constituir o material não estruturado (Botas & Moreira, 2013).

Assim sendo, e como foco no presente estudo, o material não estruturado é aquele que, ao ser criado, não corporizou estruturas matemáticas e que não foi idealizado para trabalhar um determinado conceito matemático. Desta forma, o material não estruturado não apresenta uma determinada função, dependendo assim o seu uso da criatividade do professor (Botas & Moreira, 2013).

Nesta continuidade, é possível concluir que as perspetivas de Ribeiro (1995), Mansutti (1993), Chamorro (2003) e Graells (2000) centram-se todas quando consideram

que os materiais didáticos são todos os materiais a que se recorre durante o processo de ensino-aprendizagem. Em contrapartida, existem alguns pontos que divergem. No que diz respeito a Ribeiro (1995), este apresenta uma definição mais ampla e aberta, dado que considera todos os materiais, quando refere que material didático é qualquer recurso utilizado na sala de aula tendo como objetivo promover a aprendizagem (Botas & Moreira, 2013). Por outro lado, Mansutti (1993) e Chamorro (2003) tornam esta definição mais restrita, abrangendo apenas objetos manipuláveis. Por conseguinte, é possível compreender que chegar a um conceito de material didático pode ser complexo (Botas & Moreira, 2013).

Através da análise das várias definições anteriores, é possível concluir que os materiais didáticos são um recurso enriquecedor e com um forte peso no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Neste sentido, e de acordo com Royo (1996, citado por Caldeira, 2009), os materiais didáticos na prática educativa respondem a um consenso generalizado em relação à sua utilidade, visto que se mostram estruturadores do ensino, recursos da prática e modeladores das capacidades e personalidade da criança. Paralelamente, o material didático “exerce um papel importante na aprendizagem. Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental e é excelente para auxiliar ao aluno na construção de seus conhecimentos” (Turrioni, 2004, citado por Caldeira, 2009, p. 226). Em simultâneo, Reys, referido por Ribeiro (1995, citado por Caldeira, 2009) defende que os materiais devidamente selecionados e utilizados permitem diversificar as atividades de ensino, realizar experiências em torno de situações problemáticas, representar concretamente ideias abstratas, analisar sensorialmente dados necessários à formação de conceitos, dar oportunidades aos alunos de descobrir relações e formular generalizações, envolver ativamente os alunos e aumentar a motivação.

1.1.2 Funções dos materiais didáticos

De acordo com Graells (2000) citado por Botas e Moreira (2013, p. 257), os materiais didáticos podem desempenhar funções no ensino, nomeadamente: “fornecer informação; constituir guiões das aprendizagens dos alunos; proporcionar o treino e o exercício de capacidades; cativar o interesse e motivar o aluno; avaliar as capacidades e conhecimentos; proporcionar simulações, com o objetivo da experimentação, observação e interação.”

Em simultâneo, Royo (1996, citado por Caldeira, 2009) defende a existência de sete funções dos materiais:

- Função informadora - através da observação e manipulação, a criança adquire determinada(s) informação(ões) em torno das características dos objetos;
- Função estruturadora – a sua proximidade pode despertar, motivar e cativar as capacidades sensoriomotoras, percetivas, operativas, entre outras;
- Função modeladora – o seu uso, modela as estruturas cerebrais da criança, contribuindo para a estruturação da sua personalidade, formando as suas estruturas mentais;
- Função mediadora – o material apresenta-se como um mediador entre a realidade/o concreto e a ideia/o abstrato, podendo levar a criança a passar da necessidade de manipular e observar para o pensamento;
- Função relacional - as primeiras noções da criança com os objetos, dos objetos entre si, da sua situação entre o espaço e o tempo, são facilitadas, em grande medida, pela interação com o material. Através desta captação de relações, vai-se iniciando a capacidade de lógica infantil;
- Função simbólica representativa – oferece modelos e objetos próximos à criança, realidades que não sejam facilmente acessíveis de outro modo;
- Função instrutiva - adequação entre os materiais didáticos e as distintas funções instrutivas, onde o professor deve ter isso presente no momento de planificação. Consequentemente, leva a que o professor saiba o que pretende desenvolver e estar atento às dúvidas dos alunos.

Ao mesmo tempo,

Gagné (citado por Ribeiro, 1995:10) define oito funções que o material pode desempenhar: 1. Apresentação de estímulo; 2. Dirigir a atenção; 3. Fornecer um modelo da performance esperada; 4. Fornecer elementos insinuadores externos; 5. Guiar o pensamento; 6. Induzir à transferência; 7. Avaliar o alcance da aprendizagem; 8. Proporcionar o feedback. (Caldeira, 2009, p. 233)

O uso de materiais é fundamental, como refere o Ministério da Educação (ME, 1990, p. 130) citado por Caldeira (2009, p. 225), “na aprendizagem da Matemática, como

em qualquer outra área, as crianças estão normalmente dependentes do ambiente e dos materiais à sua disposição. Neles, a criança deverá encontrar necessidade de exploração, experimentação e manipulação”.

1.1.3 Materiais didáticos no ensino-aprendizagem da matemática

Os materiais didáticos são reconhecidos tendo um grande peso na aprendizagem da Matemática. Reforçando esta ideia anterior, Gomide (1970) citado por Botas e Moreira (2013) refere que

Uma das formas de promover diferentes experiências de aprendizagem matemática enriquecedoras é através do uso de materiais didáticos, os quais assumem um papel ainda mais determinante por força da característica abstrata da matemática. Apesar da utilização do material não determinar por si só a aprendizagem, é importante proporcionar diversas oportunidades de contato com materiais para despertar interesse e envolver o aluno em situações de aprendizagem matemática, já que os materiais podem constituir um suporte físico através do qual as crianças vão explorar, experimentar, manipular e desenvolver a observação. (p. 254)

Deste modo, “é essencial que sejam selecionados recursos didáticos que auxiliem o aluno a pensar matematicamente, que sirvam de apoio ao professor na mediação do conhecimento, visando o sucesso dos processos de ensinar e aprender matemática.” (Ferreira et al., s.d., p. 3)

Neste seguimento, outro aspeto referido por Lorenzato (2006, citado por Caldeira, 2009, p. 232) é que qualquer material didático é um meio que pode tornar mais próximo da criança “linguagens e significados matemáticos”, que não encerram em si mesmos a possibilidade de formar o pensamento matemático, nem a de criar uma relação de construção humana desse conhecimento; uma vez que, não é o material didático que realiza a aprendizagem, mas a própria criança, pela reflexão que faz, com o acompanhamento e a orientação do professor. Neste sentido, os materiais didáticos devem

representar explicitamente e concretamente ideias matemáticas que se mostram abstratas para os alunos, auxiliando a sua aprendizagem (Caldeira, 2009).

Serrazina (1990) refere que diferentes teorias pedagógicas defendem a utilização de materiais, para que os alunos, através de modelos concretos, consigam compreender os conceitos matemáticos (Caldeira, 2009). “Segundo ela, as investigações que se debruçam sobre os efeitos da utilização dos materiais, na construção de conceitos, apontam no sentido, de que os indivíduos obtêm, melhores resultados, se os utilizarem e manipularem.” (p. 234).

No que toca às Aprendizagens Essenciais do 1.º Ciclo do Ensino Básico na componente de Matemática, a utilização dos materiais didáticos encontra-se sempre referida em todos os anos de escolaridade, ao longo dos temas Capacidades Matemáticas, Álgebra, Geometria e Medida. Desta forma, é referido que os materiais “devem ser utilizados sempre que favoreçam a compreensão de conhecimentos matemáticos e a conexão entre diferentes representações matemáticas.” (Direção-Geral da Educação, 2018, p. 6).

1.1.4 Papel do professor na utilização dos materiais didáticos

Relativamente ao papel do professor na utilização dos materiais didáticos na sala de aula, este é de extrema importância, dado que este é o responsável pela determinação do momento e da razão do uso de um determinado material. Conforme Serrazina (1990) citado por Botas e Moreira (2013), qualquer material deve ser usado de forma cuidadosa, afirmando que o mais importante não é o material em si, mas a experiência significativa que esse deve proporcionar ao aluno. Consequentemente, a exclusiva utilização dos materiais não é sinónimo ou garantia de uma aprendizagem significativa, destacando assim o papel importante do professor na planificação relativa aos materiais didáticos na aula.

Reforçando esta ideia, para Moyer (2001, citado por Botas & Moreira, 2013, p. 263), “os professores têm um papel determinante na criação de ambientes matemáticos. Esta autora afirma que os professores, ao aprenderem estratégias apropriadas ao uso de materiais manipuláveis, modificam as suas crenças relativamente ao modo como os alunos aprendem Matemática.”

1.2 A resolução de problemas no 1.º Ciclo do Ensino Básico

De acordo com Piedade e Reis (2019) a resolução de problemas no ensino da Matemática apresenta-se como uma capacidade transversal fundamental para o desenvolvimento de ideias matemáticas por parte dos alunos. Corroborando esta ideia, ao longo das Aprendizagens Essenciais dos quatro anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, surge a frase:

Desenvolver a capacidade de resolver problemas recorrendo aos seus conhecimentos matemáticos, de diversos tipos e em diversos contextos, confiando na sua capacidade de desenvolver estratégias apropriadas e obter soluções válidas. A resolução de problemas é uma atividade central da Matemática, na qual todos os alunos devem poder tornar-se, progressivamente, mais eficazes. (Direção-Geral da Educação, 2018, p. 3)

Deste modo, é possível observar a importância e o peso que a resolução de problemas apresenta no ensino da Matemática.

Neste seguimento, é fundamental esclarecer no que consiste um problema matemático. Um dos maiores escritores sobre este assunto é Polya, dado que foi a partir dos seus trabalhos que ocorreu uma clarificação sobre o papel educativo dos problemas.

Por conseguinte, Polya em 1945 defendia problema como “Ter um problema significa procurar conscienciosamente alguma ação apropriada para atingir um objetivo claramente definido, mas não imediatamente atingível.” (Vale & Pimental, 2004, citado por Pinto & Canavarro, 2012, p. 2). Ao mesmo tempo, a Associação de Professores de Matemática (1988) citado por Pinto e Canavarro (2012) acrescenta que um problema deve despertar a curiosidade da criança a quem é colocado, devendo a solução estar dentro das suas capacidades, acabando por exigir trabalho, reflexão e imaginação na busca por uma estratégia apropriada de resolução.

Para Diaz e Poblete (2001) “um problema matemático é uma situação para a qual existe uma meta a ser obtida.” “Para estes autores, um problema é uma tarefa que requiere uma solução mediante condições específicas, exigindo que o aluno o compreenda e esteja

motivado para a sua resolução, não encontrando, de forma imediata, uma estratégia para a sua resolução.” (Piedade & Reis, 2019, p. 184).

Na perspectiva de Ponte (2005), este defende que um problema deve comportar um grau de dificuldade apreciável, uma vez que se for demasiado acessível, não será um problema, mas sim um exercício. Desta forma, este autor considera duas dimensões fundamentais das tarefas: o grau de desafio matemático e o grau de estrutura. O grau de desafio matemático relaciona-se de forma estreita com a perceção da dificuldade de uma questão, variando entre os pólos de desafio reduzido e elevado. O grau de estrutura varia entre os pólos aberto e fechado e consiste na quantidade de informação que é pedida e/ou dada que a tarefa fornece (Ponte, 2005). Cruzando estas duas dimensões, obtém-se quatro quadrantes, onde são possíveis situar quatro tipos de tarefas (figura 19):

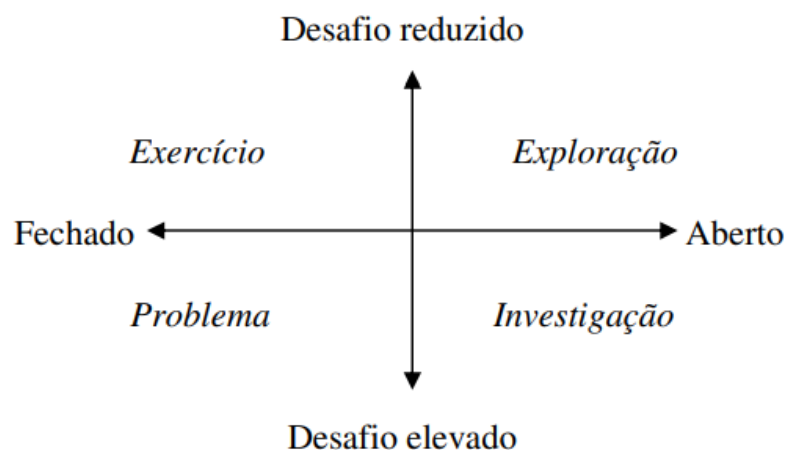


Figura 11- Relação entre os diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e estrutura (Ponte, 2005, p. 8)

Neste sentido, tendo em conta estas dimensões, para Ponte (2005) citado por Piedade e Reis (2019), um problema matemático é uma tarefa fechada de desafio elevado. Esta categorização depende então da «“relação do indivíduo com a situação” (Santos & Ponte, 2002, p. 30) ou das “características da própria tarefa” (Santos & Ponte, 2002, p. 30).» (Piedade & Reis, 2019, p. 184).

Os problemas matemáticos, como escrevem Piedade e Reis (2019)

Segundo Charles e Lester (1986, citados por Vale & Pimentel, 2004), (...) podem ser classificados em cinco tipos: problemas de um passo, que podem ser resolvidos com recurso uma operação aritmética; problemas de dois ou mais passos, com recurso a duas ou mais operações aritméticas; problemas de processo,

cuja resolução mobiliza o recurso a uma ou mais estratégias; problemas de aplicação, nos quais é necessário recolher dados e tomar decisões, envolvendo mais do que uma operação e/ou estratégia; e problemas tipo puzzle, que têm o potencial de levar o aluno “a «olhar» para os problemas sob diversos pontos de vista” (Vale & Pimentel, 2004, p 19). (p. 185)

Relativamente à expressão resolução de problemas, esta encontra-se diretamente associada aos problemas matemáticos. Como afirma Romanatto (2012) a resolução de problemas significa envolver-se em uma tarefa ou atividade cujo método de resolução não é conhecido imediatamente. Paralelamente, resolver problemas não é apenas procurar aprender Matemática e, sim, fazê-la. “Assim, solucionar problemas não significa apenas resolvê-los, mas aplicar sobre eles uma reflexão que estimule seu modo de pensar, sua curiosidade e seus conhecimentos.” (Romanatto, 2012, pp. 302-303).

1.2.1 A resolução de problemas algébricos

Como afirma Menino (2019), na atualidade, o papel da álgebra no ensino da matemática nos primeiros anos de escolaridade é indiscutível. Consequentemente, este refere que, de acordo com o National Council of Teachers of Mathematics NCTM (2007, citado por Menino, 2019, p. 99), os programas de ensino devem levar todos os alunos a: “(a) perceber padrões, relações e funções; (b) representar e analisar situações e estruturas matemáticas usando símbolos algébricos; (c) usar modelos matemáticos para representar e compreender relações quantitativas; e (d) analisar a variação em diversos contextos.”

Simultaneamente, esta importância da álgebra é possível de verificar ao longo das Aprendizagens Essenciais dos quatro anos de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico, uma vez que esta se encontra descrita nos vários anos. Deste modo, é referido pela Direção-Geral da Educação (2018)

No 1.º Ciclo, assume-se pela primeira vez a Álgebra enquanto tema matemático autónomo, reconhecendo-se a sua transversalidade e facilidade de articulação interna com os outros temas matemáticos, em especial com Números, enfatizando-se uma abordagem à aritmética generalizada. Valoriza-se que os

alunos desenvolvam desde cedo e progressivamente o pensamento algébrico, denotando compreensão da variação em situações diversas e desenvolvendo a capacidade de conjecturar, reconhecer e exprimir relações e generalizações, numéricas e algébricas, através de representações adequadas às suas idades, com as quais possam dar sentido ao que pensam, sendo de especial relevância neste tema o uso de diagramas e tabelas. Valoriza-se também que as crianças desenvolvam a capacidade de usar e/ou construir modelos matemáticos associados a situações da sua realidade e os usem para descrever e fazer previsões, contribuindo para valorizar o papel e relevância da Matemática. (p. 10)

É essencial que a álgebra seja desenvolvida nas escolas, através da manipulação simbólica e, conseqüentemente, os conceitos algébricos, as estruturas e os princípios orientadores da mesma (Menino, 2019). Ao mesmo tempo, é de extrema importância trabalhar com os alunos o pensamento algébrico, definido como uma associação à capacidade de representação e análise de situações matemáticas utilizando símbolos algébricos, à compreensão de relações e funções e à modelação (Borrvalho & Barbosa, 2009, citado por Menino, 2019, p. 99).

No que toca à resolução de problemas e à realização de explorações envolvendo padrões de repetição e de crescimento, isto compreende um contexto muito enriquecedor para os alunos dos primeiros anos. Em consequência, leva a que estes procurem e descrevam regularidades e explorem as diferentes formas de representar relações (Menino, 2019).

Menino (2019, p. 100) refere que “os padrões de repetição e os de crescimento são os dois tipos de padrão mais estudados e utilizados na matemática escolar (Ponte, Branco & Matos, 2009).” O padrão de repetição consiste na existência de um motivo identificável, que se repete ciclicamente. Por outro lado, o padrão de crescimento, acaba por se tornar mais complexo para os alunos, uma vez que “possuem grande importância no processo de transição da aritmética para a álgebra, envolvendo os alunos na análise de relações funcionais e em processos de generalização caraterísticos do pensamento algébrico” (Menino, 2019, p. 100).

Na continuação da importância dos padrões de repetição e de crescimento, comparando com a realidade, muitas vezes procuramos regularidades, acabando por descobrir padrões e reconhecer leis de generalização para interpretar situações. Deste modo, ao estar a desenvolver com os alunos estas noções, os alunos acabam por encontrar ferramentas que podem transportar para a sua vida quotidiana para resolver situações (Menino, 2019). Os autores Vale, Palhares, Cabrita e Borralho (2006, citado por Menino, 2019, p. 100) adicionam que “o conceito de padrão é usado quando nos referimos a uma disposição ou arranjo de números, formas, cores ou sons onde se detetam regularidades.” Num padrão é possível recorrer a uma lei de transformação que se aplica a um motivo ou a um termo, obtendo uma sequência onde é possível determinar pelo menos uma regularidade.

“Ainda que não de forma exclusiva, tarefas envolvendo padrões são fundamentais no estudo da álgebra nos primeiros anos (NCTM, 2007; Ponte, Branco & Matos, 2009).” (Menino, 2019, p. 100). A respeito disto, Vale (2013) citado por Castro (2014) descreve que os padrões são a essência da Matemática e a linguagem na qual é expressa, sendo a Matemática a ciência que analisa e sintetiza esses mesmos padrões. Neste sentido, a exploração de padrões é de uma enorme riqueza que reside na transversalidade, tanto ao nível de conteúdos como das capacidades que promove nos estudantes de qualquer nível, e também na forte ligação que tem com a resolução de problemas (Vale et al., 2008, citado por Castro, 2014).

Voltando à ideia da resolução de problemas envolvendo a descoberta de padrões, de acordo com Polya (2013, citado por Castro, 2014), a procura de padrões apresenta-se como uma das suas heurísticas na resolução de problemas, porém, também como forma de “estimular o cruzamento de diferentes processos matemáticos, numa convergência de um leque significativo de ferramentas matemáticas” (exploração, experimentação, formulação, conjectura, prova, comunicação e discussão de ideias) (Vale, 2009, citado por Castro, 2014, p. 24). Na visão de Barbosa (2009, p. 55, citado por Castro, 2014, p. 24), este salienta que, «considerando a procura de padrões como estratégia da resolução de problemas, “os alunos podem experienciar a utilidade da matemática e simultaneamente desenvolver o seu conhecimento acerca de novos conceitos”». Assim, os padrões constituem uma forma pela qual as crianças reconhecem a ordem, observam relações, estabelecem conexões, desenvolvem a capacidade de conjecturar e de generalizar. Os

padrões auxiliam ainda as crianças a resolverem problemas e a pensarem de forma abstrata (Kieran, 2007; Schoenfeld, 2008). (Menino, 2019).

Em suma, Vale et al. (2008) citado por Castro (2014) acrescentam que

é “através da resolução de problemas, onde a procura de padrões [é] uma estratégia fundamental, [que] os estudantes [podem] experimentar a utilidade da matemática e desenvolver o conhecimento de novos conceitos, e os professores [podem] encontrar contextos interessantes para desenvolver o poder matemático do aluno” (p. 2). (p. 25)

1.3 Resolução de problemas com materiais didáticos

No que diz respeito à resolução de problemas com materiais didáticos, como esclarece Serrazina (1998, citado por Caldeira, 2009), estes apresentam-se como uma ajuda física para a construção mental dos alunos, tornando-se um suporte para o pensamento.

Em simultâneo, Romão e Moura (2016, p. 6) defende que “a resolução de problema com o auxílio de materiais abre um leque de possibilidades para aqueles alunos que apresentam mais dificuldades em entender e questionar problemas”.

De acordo com o estudo realizado por Botas e Moreira (2013, p. 253) “os professores consideram o material didático importantíssimo e afirmam usá-lo “muitas vezes” na resolução de problemas e na prática compreensiva de procedimentos”. Ou seja, considera-se importante ensinar os alunos a serem capazes de resolver situações problemáticas e refletirem, de forma a aplicarem as ideias matemáticas num vasto conjunto de situações. Consequentemente, uma das formas de promover “diferentes experiências de aprendizagem matemática enriquecedoras é através do uso de materiais didáticos, os quais assumem um papel ainda mais determinante por força da característica abstrata da matemática.” (Botas & Moreira, 2013, p. 254).

Em jeito de conclusão, os materiais didáticos mostram-se como um auxílio físico à resolução de problemas, uma vez que ajuda na compreensão de conceitos, na visualização de ideias abstratas, tornando-as mais concretas e palpáveis.

Consequentemente, leva a que os alunos deem sentido àquilo que estão a concretizar e construam conhecimentos matemáticos, na medida em que conseguem manipular e perceber como chegar à solução. Por outro lado, os materiais didáticos acabam por auxiliar os alunos na elaboração do pensamento aquando da resolução de problemas, visto que nos primeiros anos ajuda na formulação do pensamento, para depois conseguirem resolver sem o auxílio dos materiais didáticos.

2. Metodologia

2.1 Motivação

No que diz respeito à motivação que conduziu à realização do presente trabalho, esta surgiu através da observação de uma turma do 2.º ano de escolaridade, em contexto de Prática Pedagógica. Neste âmbito, foi possível identificar que alguns alunos apresentavam dificuldades na resolução de problemas matemáticos, aquando da sua realização, nomeadamente ao nível da interpretação dos enunciados e da associação adequada entre o tipo de problema e a forma de resolver.

Paralelamente, a temática dos materiais didáticos despertou um interesse particular, evidenciando-se como um campo que suscita bastante curiosidade e disponibilidade para aprofundar conhecimentos, sobretudo no que concerne ao seu potencial enquanto recurso facilitador da aprendizagem.

Neste sentido, surgiu a necessidade de articular a problemática observada em contexto, mais especificamente a resolução de problemas matemáticos, com o estudo e a utilização de materiais didáticos não estruturados, procurando compreender de que forma estes podem contribuir para a melhoria da compreensão, do raciocínio e da autonomia dos alunos.

2.2 Pertinência do estudo

Relativamente à pertinência do estudo, a resolução de problemas matemáticos constitui um dos principais desafios para os alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, uma vez que implica não apenas o domínio de conteúdos matemáticos, mas também competências de compreensão, raciocínio, tomada de decisão e comunicação. De acordo com Menino e Rodrigues (2019, p. 13) “a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação são importantes capacidades matemáticas que devem atravessar todo o

currículo escolar”. Tal complexidade exige do professor uma reflexão contínua sobre as estratégias pedagógicas a adotar, de modo a apoiar os alunos na superação das dificuldades identificadas.

A observação realizada em contexto de Prática Pedagógica evidenciou que alguns alunos apresentam fragilidades na interpretação dos enunciados e na associação correta entre o tipo de problema e como resolver. Face a estas dificuldades, torna-se pertinente explorar abordagens pedagógicas que promovam uma aprendizagem mais significativa e acessível.

Neste contexto, a utilização de estratégias diversificadas, associadas a materiais didáticos (neste caso não estruturados) assume especial relevância, uma vez que pode facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos, apoiar a representação das situações-problema e promover o envolvimento ativo dos alunos no processo de aprendizagem. Estes meios de apoio à aprendizagem, ao possibilitarem a manipulação, a experimentação e a visualização, podem contribuir para o desenvolvimento do raciocínio matemático e para a construção de estratégias de resolução mais autónomas.

Deste modo, o presente estudo centra-se em averiguar de que forma a utilização destes recursos pedagógicos influencia o desempenho dos alunos na resolução de problemas algébricos, procurando compreender o seu potencial enquanto recurso pedagógico promotor da compreensão, da motivação e do sucesso dos alunos.

2.3 Questão de investigação e objetivos do estudo

Nesta continuação, elaborou-se a subsequente questão de investigação:

- De que forma a implementação de materiais didáticos não estruturados influencia as conceções de alunos do 2.º ano na resolução de problemas algébricos?

Para dar resposta a este problema, estabelecemos os seguintes objetivos:

- Identificar as estratégias mobilizadas pelos alunos na resolução de problemas algébricos na ausência de materiais didáticos não estruturados, bem como as principais dificuldades e facilidades evidenciadas durante esse processo.

- Identificar as estratégias mobilizadas pelos alunos na resolução de problemas algébricos com materiais didáticos não estruturados, bem como as facilidades e dificuldades evidenciadas durante o processo de resolução.
- Comparar o desempenho dos alunos na resolução de problemas algébricos com e sem a utilização de materiais didáticos não estruturados.
- Refletir sobre o contributo dos materiais didáticos não estruturados na resolução de problemas algébricos dos alunos do 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, antes e após a intervenção pedagógica.

Os objetivos do presente estudo foram delineados com o intuito de compreender as dificuldades dos alunos na resolução de problemas algébricos e analisar o contributo dos materiais didáticos não estruturados nesse processo, a partir de diferentes perspetivas que se articulam ao longo da recolha e análise de dados.

Num primeiro momento, pretende-se identificar as estratégias mobilizadas pelos alunos do 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico na resolução de problemas algébricos sem a utilização de materiais didáticos não estruturados, bem como as principais dificuldades e facilidades evidenciadas. Esta etapa assume particular relevância, uma vez que permite estabelecer uma linha de base relativamente às conceções e estratégias iniciais dos alunos, antes da intervenção pedagógica.

Num segundo momento, o estudo visa identificar as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de problemas algébricos com recurso a materiais didáticos não estruturados, analisando as facilidades e dificuldades manifestadas durante o processo de resolução. Este objetivo procura compreender de que forma a introdução destes recursos influencia a abordagem dos alunos aos problemas propostos.

O terceiro objetivo consiste em comparar o desempenho dos alunos na resolução de problemas algébricos em contextos com e sem a utilização de materiais didáticos não estruturados, analisando as diferenças ao nível da compreensão do enunciado, da resolução dos problemas, do raciocínio matemático e da autonomia demonstrada.

Por fim, o quarto objetivo pretende refletir sobre o contributo dos materiais didáticos não estruturados na resolução de problemas algébricos dos alunos do 2.º ano, a partir da análise dos dados recolhidos antes e após a intervenção pedagógica, procurando

compreender o seu impacto na compreensão, na resolução, na motivação e no envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem.

Para cumprir tais objetivos, delineamos uma investigação composta por dois estudos: um estudo qualitativo e um estudo quantitativo.

2.4 Opções metodológicas

O presente estudo insere-se na metodologia mista, uma vez que, “(...) se expressa não no sentido de integrar as duas formas de inquérito, mas no sentido de utilizar características associadas a cada uma dessas formas”, nomeadamente à metodologia quantitativa e qualitativa (Morais & Neves, 2007, p. 78). De acordo com Saúde e Rodrigues (2020, p. 366)

Creswell et al. (2003) definem o método misto (mixed method) como um procedimento metodológico de recolha e de análise de dados que combina técnicas quantitativas e qualitativas num mesmo desenho de pesquisa, enriquecendo, por via da triangulação e da interação, as possibilidades analíticas e as conclusões a obter.

Deste modo, a metodologia mista emprega técnicas e instrumentos de natureza quantitativa e qualitativa (Costa et al., 2014).

Este tipo de metodologia de investigação encontra-se associado a potencialidades de utilização em diversos contextos de investigação na educação. “Começa-se por apresentar o posicionamento epistemológico da investigação e mostrar de que forma a metodologia tem contribuído para a produção de conhecimento, quer no campo da educação quer no campo das metodologias de investigação.” (Morais & Neves, 2007, p. 77).

No que diz respeito ao paradigma, segundo Bogdan e Biklen (1994, p.52) este “consiste num conjunto aberto de asserções, conceitos ou proposições logicamente relacionados e que orientam o pensamento e a investigação.”. Cada um dos diferentes tipos de paradigma realiza exigências específicas ao investigador, abrangendo as questões que formula e as interpretações que faz dos problemas (Aires, 2015).

Deste modo, este estudo está associado ao paradigma interpretativo (construtivista), sendo que assenta essencialmente na atividade humana num determinado contexto.

O paradigma interpretativo apresenta-se como “uma ontologia relativista (existem múltiplas realidades), uma epistemologia subjectiva (investigador e sujeito criam compreensões, conhecimento) e um conjunto naturalista de procedimentos metodológicos (no mundo natural).” (Aires, 2015, pp.18-19). Paralelamente, Andrés (2000) refere o paradigma interpretativo como um conjunto de correntes ou famílias humanístico-interpretativas, onde o foco consiste no estudo dos símbolos, interpretações e significados das ações humanas e da vida social.

Em simultâneo, este paradigma sugere a interpretação e compreensão dos fenómenos educativos (sociais), centrando-se essencialmente nas intenções, motivos e razões dos indivíduos implicados (Andrés, 2000).

Relativamente ao tipo de estudo da investigação, esta insere-se no estudo de caso. O estudo de caso é uma abordagem metodológica de investigação, especialmente adequada quando se procura compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão envolvidos diversos fatores. É caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida, cujos “casos” podem ser indivíduos, grupos, organizações ou comunidades passíveis de estudo (Figueiredo & Amendoeira, 2018, p.103). Paralelamente, de acordo com Dooley (2002) como citado em Meirinhos e Osório (2010), este tipo de estudo aplica-se igualmente em situações humanas em contextos contemporâneos de vida real.

Adicionalmente, o estudo de caso surge estruturado por diferentes etapas, nomeadamente de recolha, de análise e de interpretação da informação. Para isto recorre a várias fontes, como a pesquisa documental, a observação participante e, posteriormente, à comparação entre os dados (Figueiredo & Amendoeira, 2018).

2.5 Estudos empíricos

No que toca a este tópico encontram-se apresentados os estudos desenvolvidos no presente relatório, recorrendo a uma metodologia mista, como mencionado anteriormente. Neste sentido, o Estudo 1 enquadra-se numa vertente qualitativa, tendo

como foco as tabelas de observação construídas. O Estudo 2 é centrado na vertente quantitativa, abordando as folhas de resposta dos alunos e as tabelas construídas (figura 20).

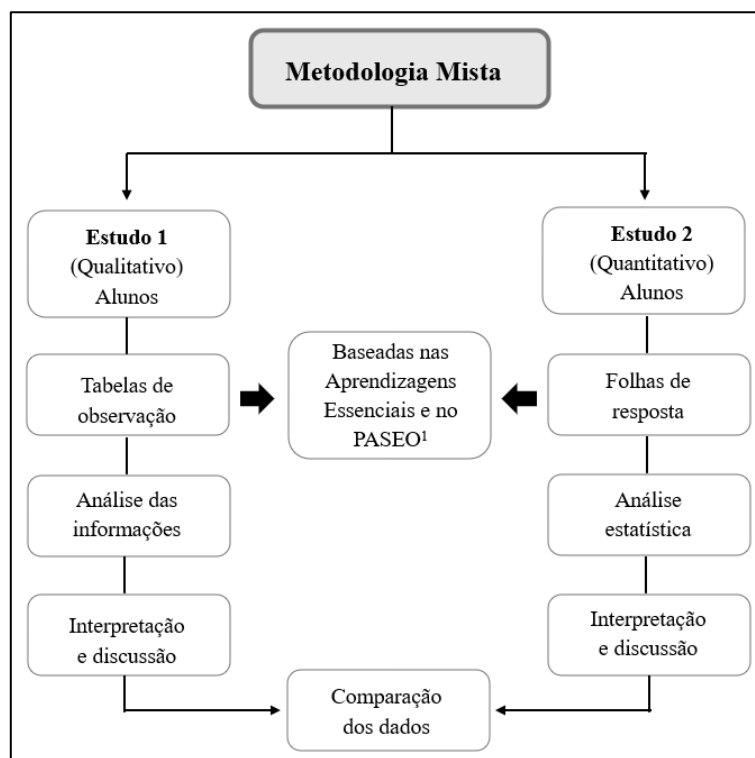


Figura 20 Desenho da Investigação

¹ Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

2.6 Estudo 1

Tal como foi referido anteriormente, o estudo 1 debruça-se sobre a metodologia qualitativa. Deste modo, com este pretende-se averiguar os dois primeiros objetivos desta investigação, nomeadamente *identificar as estratégias mobilizadas pelos alunos na resolução de problemas algébricos na ausência de materiais didáticos não estruturados, bem como as principais dificuldades e facilidades evidenciadas durante esse processo; e identificar as estratégias mobilizadas pelos alunos na resolução de problemas algébricos com materiais didáticos não estruturados, bem como as facilidades e dificuldades evidenciadas durante o processo de resolução.*

As propostas efetuadas com os alunos tiveram como base de registo e de análise das informações duas tabelas de observação (uma para cada momento) que foram preenchidas de acordo com o que foi sendo observado nos alunos. Estas tabelas foram construídas a partir dos critérios descritos nas Aprendizagens Essenciais (AE) e no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO).

2.6.1 Contexto e participantes do estudo

O estudo 1 e o estudo 2 foram aplicados numa turma do 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico de uma escola do concelho da Marinha Grande. Esta era composta por 20 alunos (12 meninos e 10 meninas), com idades compreendidas entre os 6 e 8 anos de idade.

A turma apresentava uma grande diversidade de nacionalidades, onde 7 eram de nacionalidade portuguesa, 8 de nacionalidade brasileira, 2 de nacionalidade indiana, 1 de nacionalidade espanhola, 1 de nacionalidade guineense e 1 de nacionalidade ucraniana. Deste modo, a multiculturalidade estava muito presente nesta turma, existindo alunos de Português Língua Não Materna (PLNM), dificultando a comunicação e a compreensão.

Simultaneamente, esta turma era muito heterogénea em termos de níveis de aprendizagem, uma vez que cerca de metade da turma tinha adquiridos os conhecimentos matemáticos esperados e os restantes ainda estavam a trabalhar para a aquisição dos mesmos.

Neste sentido, os estudos foram aplicados a uma amostra da turma, mais precisamente a 10 alunos, tendo sido enviado antecipadamente uma autorização aos encarregados de educação (Anexo 3 – Autorização para a concretização do estudo). Posto isto, os participantes do estudo 1 e do estudo 2 são 10 alunos, do 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico. É essencial referir que os nomes e dados dos alunos serão salvaguardados nesta investigação, sendo substituídos por letras do alfabeto.

2.6.2 Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Relativamente às técnicas e instrumentos de recolha de dados, para este estudo optou-se pela realização de observação direta e participante e pelo preenchimento de duas tabelas de observação (Anexo 1 – Estrutura das Tabelas de observação).

Para a recolha de dados utilizou-se uma técnica, nomeadamente a observação participante, na medida em que estive envolvida na exploração com a leitura dos problemas, a entrega dos materiais didáticos não estruturados e o preenchimento das tabelas de observação. A observação participante compreende “uma investigação caracterizada por interações sociais intensas, entre investigador e sujeitos, no meio destes, sendo um procedimento durante o qual os dados são recolhidos de forma sistematizada.” (Bogdan & Taylor, 1975, citado por Correia, 2009, p. 31).

No que toca aos instrumentos de recolha de dados foram as notas de campo, uma vez que se apresentam como “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e reflectindo sobre os dados de um estudo qualitativo” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 150). Estas estão presentes no preenchimento das tabelas de observação (Anexo 1 – Estrutura das Tabelas de observação).

2.6.3 Técnicas e instrumentos de tratamento e análise dos dados

No que diz respeito à técnica de análise de dados foi utilizada a análise de conteúdo, que consiste num “elemento importante do conjunto das metodologias de investigação social” (Amado, 2000, p. 53). Esta tem como objetivo descrever, classificar e interpretar a realidade social (Guerra, 2006). De acordo com Guerra (2006, p. 205) esta técnica mostra-se como um “instrumento privilegiado de tratamento da informação”.

De acordo com Bardin (1977, p. 31), a análise de conteúdo compreende “um conjunto de técnicas de análise das comunicações”.

Deste modo, esta técnica pode-se aplicar a diversos tipos de informação, nomeadamente aquela que surge a partir da observação (por exemplo, notas de campo registadas pelo observador) (Lima, 2013).

Em simultâneo, Weber (1990) citado por Schiavin e Garrido (2018), defende que a análise de conteúdo concentra várias vantagens quando comparada com outras técnicas de análise, uma vez que a comunicação é o aspeto central da interação social. Desta forma, é necessário salientar que a análise de conteúdo tem como finalidade a descrição objetiva e sistemática do conteúdo manifestado pela comunicação.

2.6.4 Procedimentos

No que se refere aos procedimentos de recolha de dados, foram estruturados dois momentos, um deles sem a utilização de material didático não estruturado e o outro com a utilização dos mesmos.

O primeiro momento desenvolveu-se com uma intervenção a partir da entrega de uma folha com três problemas matemáticos algébricos a cada aluno (Anexo 4 - Folha de Problemas para o Primeiro Momento (sem os materiais didáticos não estruturados)). Seguidamente, concretizei a leitura de cada problema, dando tempo para os alunos resolverem, uma vez que alguns ainda não conseguiam realizar a leitura do enunciado. No fim dos alunos resolverem os três problemas, a folha de resolução foi recolhida. À medida que o momento se ia desenrolando, fui preenchendo a tabela de observação correspondente ao primeiro momento (Anexo 1 - Estrutura das Tabelas de Observação).

O segundo momento iniciou-se com a entrega de uma folha com três problemas matemáticos algébricos a cada aluno (Anexo 5 - Folha de Problemas para o Segundo Momento (com os materiais didáticos não estruturados)). Ao mesmo tempo, foi cedido a cada aluno o material didático não estruturado (Anexo 6 - Materiais didáticos não estruturados utilizados), respetivo ao primeiro problema. Em seguida, foi realizada a leitura do enunciado do primeiro problema. Foi dado tempo para os alunos resolverem e, à medida que foram terminando o primeiro problema, o respetivo material foi recolhido e fornecido o material didático não estruturado para o segundo problema e feita igualmente a leitura do enunciado do segundo problema. Posteriormente, juntei o material do segundo problema e entreguei o material respetivo ao terceiro problema, concretizando depois a leitura do enunciado. Para terminar, colhi o material do terceiro problema e as folhas de resolução de cada aluno. À medida que o momento se ia desenrolando, fui preenchendo a tabela de observação correspondente ao segundo momento (Anexo 1 – Estrutura das Tabelas de Observação).

2.7 Estudo 2

Relativamente ao estudo 2, este foca-se na metodologia quantitativa e procura responder aos dois últimos objetivos da investigação, especificamente *comparar o desempenho dos alunos na resolução de problemas algébricos com e sem a utilização de materiais didáticos não estruturados; e refletir sobre o contributo dos materiais didáticos*

não estruturados na resolução de problemas algébricos dos alunos do 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, antes e após a intervenção pedagógica.

Este estudo desenvolveu-se a partir das folhas de resposta dos alunos e com o subsequente preenchimento de grelhas.

2.7.1 Técnicas e instrumentos de recolha de dados

No que se refere às técnicas e instrumentos de recolha de dados, neste estudo utilizou-se o preenchimento de grelhas numa escala de avaliação. Para isto, foi necessário a análise das folhas de resposta dos alunos nos dois momentos de intervenção: o primeiro sem materiais didáticos não estruturados e o segundo com os materiais não estruturados.

2.7.2 Técnicas e instrumentos de tratamento e análise dos dados

Quanto à técnica de tratamento e análise dos dados, esteve subjacente a análise de estatística descritiva. De acordo com Oliveira e Oliveira (2011, p. 7), esta consiste no “estudo de uma amostra, onde o principal objetivo é a obtenção de algumas características amostrais e construção de tabelas e gráficos onde possa constar toda a informação na forma resumida.”. Esta técnica permite de uma forma simples tirar melhores informações sobre os dados (Oliveira & Oliveira, 2011).

Neste sentido, recorri a duas grelhas com uma escala de avaliação (1- não compreende os problemas/ não responde corretamente aos problemas; 2- compreende parcialmente os problemas/ responde corretamente a alguns problemas; 3- compreende completamente os problemas/ responde corretamente aos problemas). Estas grelhas foram preenchidas através da análise das respetivas folhas de resposta da resolução dos problemas dos participantes (Anexo 2 – Grelhas).

2.7.3 Procedimentos

Em relação aos procedimentos da recolha de dados, estes partiram da recolha das folhas de resposta da resolução de problemas dos alunos dos dois momentos: o primeiro momento sem os materiais didáticos não estruturados e o segundo momento com os materiais didáticos não estruturados.

Seguidamente, foram analisadas as folhas de cada aluno de acordo com os pontos a estudar e, conseqüentemente, preenchidas as grelhas através da seguinte escala de

avaliação: 1- não compreende os problemas/ não responde corretamente aos problemas;
2- compreende parcialmente os problemas/ responde corretamente a alguns problemas;
3- compreende completamente os problemas/ responde corretamente aos problemas.

3. Apresentação e análise interpretativa dos dados dos dois estudos

Em relação ao ponto apresentação e análise dos dados, serão expostos os resultados deste estudo com base nos elementos recolhidos nas duas etapas da investigação empírica. A investigação compreende um carácter misto, sendo deste modo importante salientar que as conclusões obtidas pelos dois métodos serão relacionadas, tal como as interpretações dos resultados. Consequentemente, desta forma é possível alcançar uma compreensão mais clara do estudo e uma resposta completa aos objetivos definidos.

O primeiro estudo é de natureza qualitativa, uma vez que os dados foram recolhidos por meio de observação participante e pelo preenchimento de tabelas de observação, levando a uma análise interpretativa relacionada com a análise de conteúdo (Bardin, 2018).

O segundo estudo apresenta uma natureza quantitativa, sendo que as informações foram retiradas das folhas de resolução dos alunos e os respetivos dados estatísticos organizados em grelhas numa escala de 1 a 3. Através deste estudo procurou-se investigar a compreensão dos problemas e a sua resposta por parte dos alunos aquando da resolução dos problemas sem os materiais didáticos não estruturados e num segundo momento com a utilização dos mesmos.

3.1 Análise e discussão dos dados obtidos no Estudo 1

A partir da análise das tabelas de observação, preenchidas com base na observação participante (Anexo 7 - Tabela de observação 1.º momento (sem materiais didáticos não estruturados) preenchida / Anexo 8 – Tabela de observação 2.º momento (com materiais didáticos não estruturados) preenchida), foi possível identificar a diversidade de estratégias mobilizadas pelos alunos nos dois momentos de intervenção, bem como as principais dificuldades e facilidades evidenciadas ao longo do processo.

Num primeiro momento, os alunos resolveram problemas algébricos sem o recurso a materiais didáticos não estruturados. Relativamente às estratégias utilizadas,

verificou-se que, nos problemas 1 e 2, a maioria dos alunos recorreu à identificação do padrão de repetição das sequências, justificando as suas respostas com base na observação do elemento que se repetia e, conseqüentemente, na identificação da figura solicitada.

Nos problemas 1.1 e 2.1, observaram-se diferentes abordagens. Alguns alunos (G., L., H., M. e Dv.) recorreram à contagem sucessiva dos termos da sequência, retomando o início sempre que necessário até alcançar o termo pretendido. Outros alunos (L., N. e A.) optaram por desenhar a continuação da sequência até ao termo solicitado. O aluno D. utilizou uma estratégia de contagem com recurso aos dedos, enquanto o aluno Da. evidenciou uma compreensão mais estruturada ao identificar o padrão de repetição e proceder à contagem apenas com base nesse ciclo, reconhecendo que bastava considerar os três elementos que se repetiam. No entanto, no problema 1.1, o aluno Dv. revelou não compreender o enunciado, ao apresentar o padrão de repetição como resposta final.

O aluno P. evidenciou dificuldades mais acentuadas, conseguindo identificar o padrão da sequência, mas não compreendendo o que era solicitado nem como mobilizar esse conhecimento para chegar à resposta.

No que concerne aos problemas 3 e 3.1, verificou-se que a maioria dos alunos recorreu à identificação do padrão de crescimento. Contudo, estes foram os problemas que suscitaram maiores dificuldades, uma vez que vários alunos não compreenderam plenamente o enunciado, originando estratégias de resolução inadequadas. Alguns alunos (G., D., N. e A.) desenharam os conjuntos e procederam à contagem total das peças, enquanto o aluno L., no problema 3, ligou todas as peças e acrescentou mais quatro, demonstrando alguma tentativa de generalização, embora sem sucesso consistente; no problema 3.1, referiu não saber como resolver.

De forma geral, as dificuldades observadas prenderam-se, sobretudo, com a compreensão dos enunciados. Vários alunos revelaram dificuldades em explicar os seus raciocínios ou afirmaram não saber como proceder. Além disso, durante a leitura dos problemas, foi frequente solicitarem a repetição do enunciado, evidenciando limitações ao nível da compreensão leitora. Em contrapartida, como principal facilidade, destacou-se a capacidade da maioria dos alunos em identificar padrões de repetição nas sequências.

Assim, neste primeiro momento, evidenciou-se a mobilização de diversas estratégias, com destaque para a identificação de padrões de repetição e de crescimento.

Contudo, ficou também patente que os problemas envolvendo padrões de crescimento (problemas 3 e 3.1) foram mais exigentes, comparativamente com os de repetição. Este resultado vai ao encontro de Menino (2019), que refere que os padrões de crescimento apresentam maior complexidade, assumindo um papel fundamental na transição da aritmética para a álgebra. As dificuldades observadas estão, em grande medida, associadas à compreensão dos enunciados, sendo igualmente influenciadas pelas competências de leitura ainda em desenvolvimento em alguns alunos. Tal evidencia que a compreensão constitui um fator determinante no raciocínio matemático e na resolução de problemas.

No segundo momento de intervenção, os alunos resolveram problemas algébricos com recurso a materiais didáticos não estruturados. Neste contexto, nos problemas 1 e 2, todos os alunos recorreram predominantemente à identificação do padrão de repetição. Nos problemas 1.1 e 2.1, destacaram-se estratégias como a contagem dos termos através da manipulação dos cartões e a contagem com base na sequência apresentada.

Adicionalmente, nos problemas 2 e 2.1, alguns alunos (D., N., H., M. e P.) utilizaram uma estratégia de antecipação, identificando a figura anterior à solicitada, reconhecendo, por exemplo, que antes do círculo surgia sempre um retângulo.

Relativamente aos problemas 3 e 3.1, a estratégia mais utilizada foi a identificação do padrão de crescimento, sendo que alguns alunos (D., H. e Da.) evidenciaram um nível mais avançado de raciocínio ao estabelecerem relações entre o número do conjunto e o número de elementos, revelando indícios de generalização.

Em relação às dificuldades sentidas, estas assentaram maioritariamente na leitura do problema, sendo necessário realizá-la algumas vezes, uma vez que era uma capacidade que alguns alunos ainda não tinham adquirido totalmente. No que diz respeito às facilidades, os alunos demonstraram agilidade em compreender e resolver os problemas, dado que a frequência com que chamavam para explicar o que era para fazer era muito reduzida.

Através do segundo momento, deparamo-nos com o surgimento de novas estratégias e a existência de um novo olhar de alguns alunos, na medida em que foram além nas estratégias utilizadas. Esta informação demonstra que os alunos se sentiam

apoiados e confortáveis para avançar, exibindo um desenvolvimento progressivo no raciocínio matemático. Ao mesmo tempo, com a presença dos materiais didáticos não estruturados os alunos tiveram mais possibilidades de mexer, explorar, testar as suas estratégias, acabando por levar a uma maior diversidade das mesmas. Tal como apresenta Reys, referido por Ribeiro (1995, citado por Caldeira, 2009) os materiais devidamente selecionados e utilizados permitem realizar experiências em torno de situações problemáticas, representar concretamente ideias abstratas e dar oportunidades aos alunos de descobrir relações e formular generalizações.

Em suma, a análise dos dois momentos evidencia a diversidade de estratégias mobilizadas pelos alunos. Algumas estratégias foram comuns a ambos os momentos, como a identificação de padrões de repetição e de crescimento, enquanto outras emergiram apenas no segundo momento, como a associação entre o número do conjunto e o número de elementos. Estes resultados permitem concluir que a utilização de materiais didáticos não estruturados favoreceu o desenvolvimento de novas estratégias e potenciou o raciocínio matemático dos alunos. Paralelamente, observou-se uma redução das dificuldades no segundo momento, nomeadamente ao nível da compreensão e da explicitação dos procedimentos, o que reforça o contributo destes materiais para uma aprendizagem mais significativa.

3.2 Análise e discussão dos dados obtidos no Estudo 2

Tendo como base as folhas de resposta dos alunos (Anexo 4 - Folha de Problemas para o Primeiro Momento (sem os materiais didáticos não estruturados) / Anexo 5- Folha de Problemas para o Segundo Momento (com os materiais didáticos não estruturados)), serão apresentados os resultados obtidos através do preenchimento das grelhas com a escala de 1 a 3, onde foram analisadas a compreensão e a resposta aos problemas nos dois momentos: o primeiro sem a utilização dos materiais didáticos não estruturados e o segundo com os mesmos (Anexo 9 - Grelha 1.º momento (sem materiais didáticos não estruturados) preenchida / Anexo 10 - Grelha 2.º momento (com materiais didáticos não estruturados) preenchida). Estes resultados foram organizados em gráficos de barras para uma melhor análise dos mesmos.

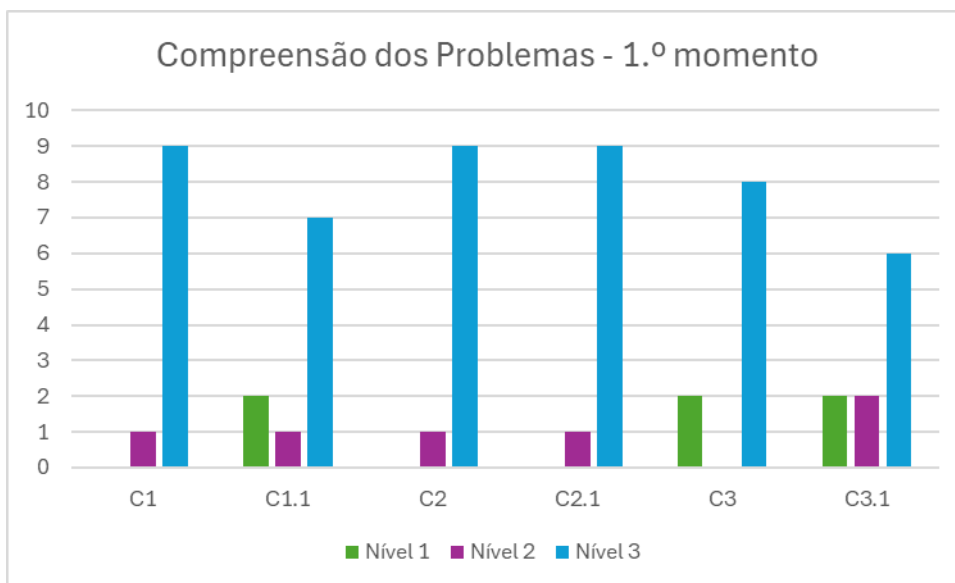


Gráfico 1 Compreensão dos Problemas - 1.º momento

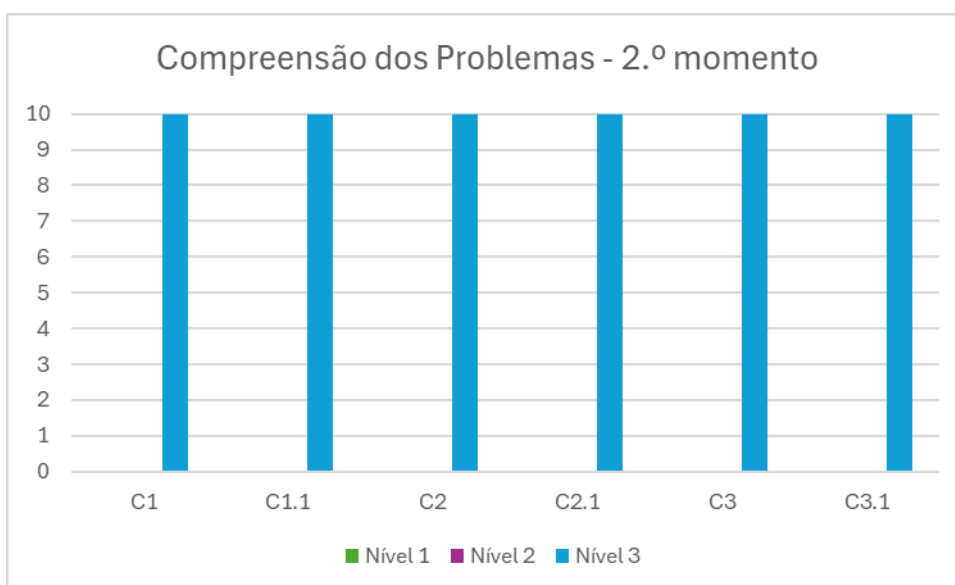


Gráfico 2 Compreensão dos Problemas - 2.º momento

Relativamente à compreensão dos problemas, a análise dos gráficos 1 e 2 evidenciaram diferenças claras entre os dois momentos observados. No que concerne ao gráfico 1, referente ao momento em que os alunos resolveram os problemas sem utilizarem os materiais didáticos não estruturados, observa-se a existência de dificuldades na compreensão de alguns enunciados. Em particular, o problema 3.1 apresenta níveis de compreensão mais reduzidos, sendo que dois alunos compreenderam parcialmente e

outros dois não compreenderam o enunciado. Em seguida, no problema 1.1, um aluno compreendeu parcialmente e dois alunos não compreenderam o problema. No problema 3, registaram-se dois alunos com compreensão no nível 2. Nos restantes problemas, a totalidade dos alunos demonstraram uma compreensão plena.

No que toca ao gráfico 2, relativo ao segundo momento, onde os alunos resolveram os problemas com o auxílio dos materiais didáticos não estruturados, verifica-se que todos os alunos compreenderam os problemas, atingindo o nível máximo de compreensão, situando-se no nível três.

Desta forma, estes dados obtidos revelam uma diferença significativa na compreensão dos alunos entre os dois momentos analisados. Ou seja, na ausência dos materiais didáticos não estruturados, os alunos demonstraram maiores dificuldades em compreender os problemas, nomeadamente na interpretação dos enunciados, devido à inexistência de um suporte que lhes permitisse concretizar e operacionalizar as suas ideias de resolução, que para eles se apresentam de natureza abstrata. Em contraste, no segundo momento, este ponto encontra-se noutra patamar, na medida em que a utilização destes materiais proporcionou oportunidades de exploração e experimentação, promovendo um aumento no envolvimento, motivação e interesse para os alunos.

Neste sentido, a integração destes materiais didáticos não estruturados fomenta a curiosidade e participação ativa dos alunos, apresentando-se como uma alternativa às abordagens centradas em exclusivo na resolução abstrata dos problemas. Em consequência, a sua utilização contribuiu para uma melhoria significativa na compreensão dos problemas por parte dos alunos, influenciando outras dimensões de desempenho, como a resolução correta dos problemas e as estratégias mobilizadas.

De acordo com Fidelis (2020) a compreensão é essencial na resolução de problemas matemáticos, dado que os alunos precisam de perceber o enunciado para mobilizarem estratégias de raciocínio. Adicionalmente, Vale e Pimental (2004) citado por Monteiro et al. (2019) reforça que as dificuldades patentes na compreensão do enunciado patrocinam os baixos resultados nesta área.

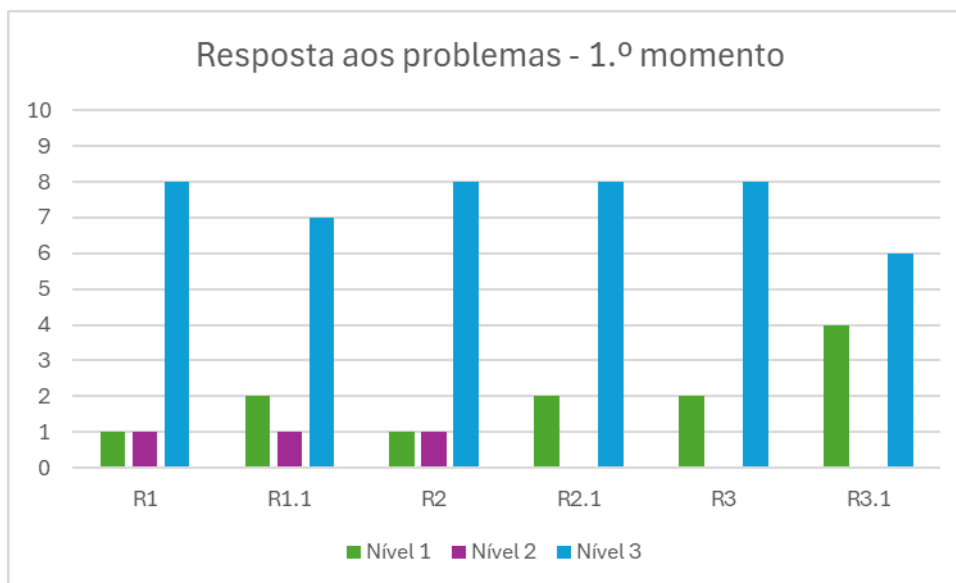


Gráfico 3 Resposta aos Problemas - 1.º momento

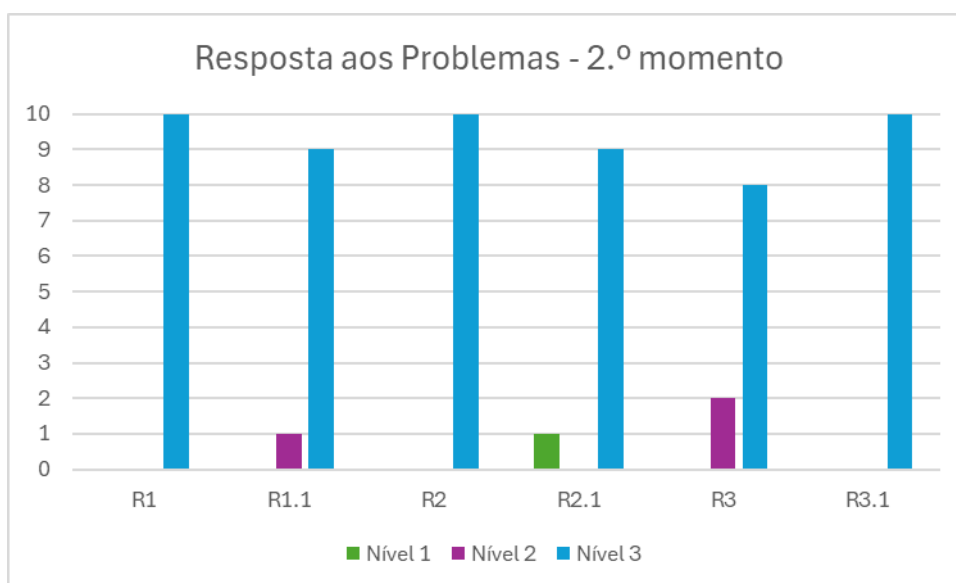


Gráfico 4 Resposta aos problemas - 2.º momento

No que diz respeito à resposta aos problemas, a análise dos gráficos 3 e 4 evidencia diferenças significativas entre os dois momentos, correspondentes às respectivas folhas de resposta dos alunos.

Relativamente ao gráfico 3, este ilustra a distribuição dos níveis de resposta dos alunos no primeiro momento de resolução de problemas, permitindo analisar o seu desempenho nos diversos problemas.

De um modo geral, verifica-se a existência dos três níveis de avaliação, salientando-se a existência de alunos no nível três, ou seja, que responderam corretamente, em todos os problemas. No entanto, observa-se igualmente a presença do nível um nos vários problemas, ainda que com diferentes incidências, revelando a existência de dificuldades na resolução de alguns problemas.

O problema 3.1 destaca-se pela maior existência de alunos no nível um, sendo que quatro alunos responderam incorretamente a este problema e, simultaneamente, pelo menor número de respostas corretas (nível três), comparativamente com os restantes problemas. No problema 1.1, um aluno respondeu parcialmente, enquanto dois alunos responderam incorretamente. Nos problemas 1., 2., 2.1 e 3. registaram-se igualmente desempenhos abaixo do nível três, embora com menor expressão, correspondendo a dois alunos em cada um dos itens. Ou seja, em cada um dos problemas acima referidos, existiram sempre dois alunos que responderam incorretamente ou parcialmente.

No gráfico 4, pode-se confirmar que as melhorias foram significativas relativamente ao primeiro momento. De um modo geral, apresenta-se uma clara presença do nível três em todos os problemas, evidenciando que a maioria dos alunos apresentou respostas corretas.

Nos problemas 1., 2. e 3.1, verifica-se que todos os alunos atingiram o nível máximo, não havendo registos de respostas parciais ou incorretas. Este resultado revela uma evolução positiva face ao momento anterior, onde estavam presentes algumas dificuldades.

Em relação aos restantes problemas, apesar de não se constatar uma total homogeneidade, as melhorias são significativas. No problema 1.1, apenas um aluno respondeu parcialmente (nível dois), estando os restantes no nível três. Em simultâneo, no problema 2.1 também apenas um aluno não respondeu de forma correta, encontrando-se no nível um. Já no problema 3. verifica-se que apenas dois alunos responderam parcialmente aos problemas.

Posto isto, é possível afirmar que ocorreu uma diferença significativa entre os dois momentos, na medida em que ocorreu uma redução acentuada do número de respostas parciais e incorretas. Esta melhoria generalizada do desempenho dos alunos sugere que, no segundo momento, estes apresentaram uma maior capacidade de compreensão e resolução dos problemas.

Isto leva a pensar em como a utilização dos materiais didáticos não estruturados influenciou a resposta aos problemas. Consequentemente, através do uso destes, os alunos testam e conseguem perceber mais claramente o que está correto e o que está errado, visto que têm algo concreto para manusear, colocando assim em prática as suas ideias de resolução. De acordo com Prado (1998) citado por Caldeira (2009), através da observação, manipulação e exploração dos materiais é possível levar ao desenvolvimento e formação de determinadas capacidades, atitudes e destrezas por partes dos alunos.

Deste modo, é viável concluir que em termos de compreensão e resposta aos problemas aconteceu um melhoramento do primeiro momento sem os materiais didáticos não estruturados para o segundo momento onde os alunos resolveram com o auxílio dos mesmos. Neste sentido, pode-se afirmar que estes materiais auxiliam a compreensão e resposta aos problemas algébricos. Tal como afirmam Romão e Moura (2016, p.6), “a resolução de problema com o auxílio de materiais abre um leque de possibilidades para aqueles alunos que apresentam mais dificuldades em entender e questionar problemas”.

3.3 Discussão comparativa e interpretação dos resultados dos Estudos 1 e 2

Este tópico debruça-se na análise comparativa de ambos os Estudos, permitindo verificar de uma forma articulada a relevância dos materiais didáticos não estruturados na influência das conceções dos alunos do 2.º ano na resolução de problemas algébricos.

No Estudo 1, analisámos as estratégias utilizadas pelos alunos no primeiro momento, incluindo aquelas que não estavam corretas, mas que se apresentam na mesma como forma de resolução utilizada. Debruçando sobre estas estratégias, estas mostraram-se mais elementares, como a contagem com os dedos, e simultaneamente existia mais confusão sobre no que consistia o problema e qual a sua resolução. No segundo momento, é possível observar o surgimento de novas estratégias, como a associação entre o número do conjunto e o número de cartas, evidenciando assim uma maior diversidade estratégica. Ou seja, tal como foi analisado no Estudo 1, os problemas com sequências de crescimento

foram aqueles onde surgiram mais dificuldades no primeiro momento, porém, com o auxílio dos materiais didáticos não estruturados, foi possível observar uma evolução a este nível, pois alguns conseguiram descobrir qual era a generalização da sequência. Por conseguinte, demonstra que os alunos se encontravam mais predispostos e atentos, dado que, como sustenta Menino (2019), estes têm de estar envolvidos na análise de relações funcionais e em processo de generalização característicos do pensamento algébrico.

Nesta continuação, esta informação leva-nos à compreensão dos problemas, nomeadamente ao Estudo 2, onde existe uma comparação entre os níveis de compreensão no primeiro momento e no segundo momento. No primeiro, os alunos demonstraram níveis de compreensão baixos, enquanto no segundo todos os alunos obtiveram nível máximo. Ou seja, através da melhoria da compreensão dos problemas por parte dos alunos observada no Estudo 2, surgiu conseqüentemente uma maior diversidade de estratégias de extrema importância para serem exploradas e discutidas, desenvolvendo assim o raciocínio matemático e algébrico, como pudemos comprovar no Estudo 1. Monteiro et al. (2019) comenta que, de acordo com o método de Polya, que apresenta quatro etapas para a resolução de problemas, é necessário compreender, dado que este aspeto influencia o uso de estratégias variadas e os restantes passos.

Em simultâneo, também a resposta aos problemas analisada no gráfico 3 no Estudo 2 no primeiro momento evidencia a falta de compreensão e as dificuldades demonstradas no Estudo 1, uma vez que a maioria dos alunos respondeu parcialmente ou respondeu incorretamente. No segundo momento, com a introdução dos materiais didáticos não estruturados, é possível observar no gráfico 4 que o número de resposta incorretas diminuiu drasticamente comparando com o gráfico 3, havendo assim um aumento significativo de respostas corretas. Esta informação leva à conclusão de que, como foi referido acima, os alunos conseguiram testar os seus planos de resolução abstratos, construindo assim uma resposta mais consciente, assertiva e segura. Tal como foi descrito no Estudo 1, os alunos no segundo momento demonstraram mais clareza aquando da explicação das estratégias utilizadas, comparando com o primeiro momento, onde muitos disseram que não sabiam o que era para fazer nem explicar como tinham resolvido.

Neste sentido, corroborando o que foi acima descrito, o Estudo 1 e o Estudo 2 acabam por complementar-se, dado que, através da utilização dos materiais didáticos não

estruturados, ocorreu uma melhoria significativa na compreensão dos problemas analisada no Estudo 2, levando os alunos a sentirem mais confortáveis com os mesmos. Conseqüentemente, os alunos pensam de outra forma, acabando por surgir novas estratégias e um desenvolvimento no raciocínio algébrico, observados no Estudo 1. Complementado, os alunos passam a estar mais seguros e obtêm melhores resultados, na medida em que criam um plano de resolução consciente e mais estruturado, levando a respostas corretas. Por outro lado, nesta linha de pensamento, no primeiro momento, onde não foram utilizados os materiais didáticos não estruturados, os níveis de compreensão dos problemas eram mais baixos, levando ao surgimento de estratégias mais elementares, uma vez que os alunos não estavam plenamente confiantes naquilo que faziam. Isto refletiu-se nas respostas aos problemas, onde os vários alunos responderam parcialmente ou incorretamente. Este encadeamento de ideias acaba por ir de encontro às quatro etapas de resolução de problemas defendida por Polya (1977), onde a primeira etapa para que o restante se desenvolva assenta na compreensão do problema (Monteiro et al., 2019).

Deste modo, é possível concluir que a análise conjunta do Estudo 1 (observação participante e tabelas de observação) e do Estudo 2 (grelhas com escala de 1 a 3) evidencia uma melhoria consistente entre o primeiro momento, sem recurso aos materiais didáticos não estruturados, comparando com o segundo momento com a sua utilização. Por conseguinte, esta conclusão leva a pensar em como estes materiais puderam ter tamanha influência nestes níveis, demonstrando igualmente que todos estão interligados, iniciando-se com a compreensão do problema, passando pelo estabelecimento do plano de resolução e a sua execução (utilizando a estratégia definida), terminando na verificação e chegada à resposta. Através destes dois estudos, foi possível observar que no primeiro momento, sem os materiais didáticos não estruturados, algumas destas fases não corresponderam, nomeadamente a compreensão, influenciando as estratégias empregadas e, em simultâneo, a verificação. Conseqüentemente, acabou por estar expresso nas respostas dos alunos, demonstrando assim o seu desempenho. Em contrapartida, no segundo momento, onde os alunos tiveram o auxílio dos materiais didáticos não estruturados, os resultados do desempenho dos alunos apresentaram-se diferenças significativas, assentando na melhoria da compreensão, no amadurecimento das estratégias utilizadas, na diminuição das dificuldades e no aumento das respostas corretas.

Em suma, a análise entre os dados de ambos os estudos reforça os resultados obtidos em cada um e permitem afirmar que os materiais didáticos não estruturados

desempenharam um papel facilitador na compreensão e resolução dos problemas, ao mesmo tempo que auxiliaram a interpretação dos enunciados, contribuindo para um aumento na diversidade de estratégias, melhorando assim o desempenho dos alunos.

CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

A partir da conclusão da redação da dimensão investigativa, é fundamental realizar uma reflexão aprofundada sobre o que foi apresentado e discutido, ressaltando a temática desenvolvida nos capítulos anteriores. Em simultâneo, é importante abordar as limitações, como possíveis condicionantes do estudo e recomendações de investigação.

No que toca às limitações, estas acabaram por persuadir o processo de recolha e análise dos dados. Primeiramente, aquando da resolução dos problemas, houve alunos que comentaram as suas resoluções, influenciando os colegas e as suas resoluções. Por conseguinte, afeta as resoluções dos alunos, e conseqüentemente a recolha e análise dos dados. Adicionalmente, também a existência de muito ruído na sala tornou-se uma limitação, na medida em que, toda a turma se encontrava na sala, dificultando o processo de recolha, mais precisamente o preenchimento das tabelas de observação. Deste modo, teria sido mais proveitoso e facilitador se os dois momentos tivessem ocorrido num espaço separado apenas com os alunos participantes.

Nesta continuação, através do desenvolvimento deste estudo, vão surgindo novas ideias que poderiam enriquecer o estudo, nomeadamente a concretização de entrevistas a cada aluno, no fim de realizar os dois momentos de intervenção. Conseqüentemente, teríamos mais possibilidades de ouvir os alunos sobre o que acharam dos dois momentos, qual sentiram mais dificuldade e facilidade, se os materiais influenciaram o seu processo de resolução, levando assim a um nível mais aprofundado dos dados.

Através do surgimento de limitações e desafios neste percurso, realizaram-se aprendizagens e identificaram-se novas sugestões que poderiam enriquecer o estudo. Por outro lado, usar os materiais didáticos não estruturados e ver o envolvimento dos alunos aquando da sua utilização, promovendo a compreensão, o desenvolvimento do raciocínio algébrico, a resolução, e ao mesmo tempo, a motivação e concentração, tornou este processo muito significativo.

Relativamente aos objetivos definidos na presente investigação, foram respondidos de forma clara e objetiva no Estudo 1 e no Estudo 2.

O primeiro objetivo assentava na identificação das estratégias mobilizadas pelos alunos na resolução de problemas algébricos na ausência de materiais didáticos não

estruturados, bem como as principais dificuldades e facilidades evidenciadas durante esse processo, no qual se apresentou as estratégias utilizadas, mostrando-se mais elementares, como a contagem dos termos através da sequência existente, e as dificuldades sentidas, nomeadamente ao nível da leitura dos problemas, da compreensão e da explicação da sua resolução.

Na mesma continuação, o segundo objetivo procurava identificar as estratégias mobilizadas pelos alunos na resolução de problemas algébricos com materiais didáticos não estruturados, bem como as facilidades e dificuldades evidenciadas durante o processo de resolução, surgindo novas estratégias, aumentando a sua diversidade e mostrando um amadurecimento das mesmas. Por conseguinte, estas passaram por uma transição da aritmética para a álgebra, salientando relações funcionais e generalizações. As dificuldades assentaram na leitura dos problemas, surgindo igualmente facilidades, como da compreensão e da explicação da resolução.

O terceiro objetivo pretendia comparar o desempenho dos alunos na resolução de problemas algébricos com e sem a utilização de materiais didáticos não estruturados, onde a análise comparativa dos níveis de compreensão e a resposta aos problemas entre os dois momentos ressaltou que a compreensão sofreu uma melhoria significativa, passando de a existência de níveis mais baixos no primeiro momento para todos os alunos adquirirem nível máximo de compreensão no segundo momento. O mesmo se verificou na resposta aos problemas, observando igualmente este aumento do desempenho dos alunos com a utilização dos materiais didáticos não estruturados. Nesta linha de pensamento, como sustenta Turrioni (2004) citado por Caldeira (2009, p. 226) estes materiais facilitam a observação e a análise, desenvolvem o raciocínio lógico, crítico e científico, e tornam-se um recurso excelente para auxiliar ao aluno na construção de seus conhecimentos.

Posto isto, entendemos que os materiais didáticos não estruturados, ao despertarem a motivação, a curiosidade e o empenho, promovem um ambiente educativo estimulante e explorador, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio algébrico, a compreensão dos problemas e a resolução dos mesmos.

Em resposta à questão de investigação levantada neste estudo, *De que forma a implementação de materiais didáticos não estruturados influencia as conceções de alunos do 2.º ano na resolução de problemas algébricos?*. É possível concluir que os materiais didáticos não estruturados apresentam-se como um recurso facilitador e eficaz,

capaz de promover progressos e aprendizagens visíveis ao longo deste trabalho. Adicionalmente, estes materiais apresentam-se como algo diferente na resolução de problemas, sendo que os alunos não se encontram apenas a resolver, mas igualmente a manusear, tornando-se lúdico para estes e aumentando a sua motivação e empenho. Graells (2000) citado por Botas e Moreira (2013, p. 257) ressalva que uma das funções dos materiais didáticos assenta em “cativar o interesse e motivar o aluno”.

Em suma, conclui-se que os materiais didáticos não estruturados apresentam-se como um recurso positivo para o processo de aprendizagem dos alunos, capaz de auxiliar os alunos na exploração e construção de conhecimento. Deste modo, apresenta-se como um material facilitador e transformador, que promove a autonomia e o interesse e a descoberta de novas aprendizagens por meio da exploração e discussão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concretização deste relatório caracterizou-se como uma montanha-russa, na medida em que o seu desenvolvimento foi longo, mas, ao mesmo tempo, prazeroso. Conseqüentemente, com este refleti sobre os momentos que vivi, as aprendizagens realizadas e todos os desafios que ultrapassei nestas práticas pedagógicas. Através destas compreendi que, enquanto docentes, apesar de termos uma base teórica segura, estamos em constante aprendizagem, sempre tendo como principal objetivo o sucesso educativo das crianças.

No decorrer destes dois anos, todas as pessoas com quem me cruzei fizeram parte deste caminho, sendo professoras, educadoras cooperantes, professoras cooperantes, professoras orientadoras, auxiliares de educação. Com todas estas pessoas aprendi algo que levarei sempre comigo. Nesta continuação, o meu par pedagógico teve tamanha importância, pois desafiou-me, ajudou-me, apoiou-me e, acima de tudo, trabalhou sempre comigo rumo ao nosso objetivo comum. Também os contextos se mostraram essenciais neste percurso de aprendizagem, uma vez cada um me desafiou da sua maneira, levando a um constante crescimento. Todos eles demonstraram que cada um tem as suas características, sendo em contexto de Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) ou em contexto público. Em consequência, levou a estar mais desperta e a observar todas aquelas realidades que acabam por influenciar as crianças com que estamos. A título de exemplo, no caso da Creche, observei a importância da relação e como esta se constrói e no Jardim de Infância, em contexto público, compreendi como estar inteiramente ligada àquelas crianças movia toda a dinâmica. Já em relação ao 1.º Ciclo do Ensino Básico – I, deparei-me com uma realidade que me fez pensar e refletir, uma vez que as condições que são consideradas básicas, aquelas crianças não o tinham, levando a pensar no poderíamos fazer por elas. Simultaneamente, esta prática pedagógica no 2.º ano constitui o estágio mais duro que tive entre os quatro, porém igualmente o mais enriquecedor, pois estava a ir-me abaixo e consegui dar a volta, tornando-me assim mais forte.

A prática pedagógica, principalmente no Mestrado, onde estamos três dias por semana em contexto, mostrou-se muito trabalhosa e desafiante. Em contrapartida, foi onde aprendi mais, descobri novas perspectivas e conceitos e aprofundei conhecimentos já adquiridos, nomeadamente a planificação, a intervenção e a avaliação. Paralelamente,

compreendi que é rodeada de crianças que em sinto feliz, completa e com o sentido de poder ajudar crianças a crescerem e construírem o seu caminho.

Posto isto, enquanto educadora/professora pretendo conseguir ajudar as crianças, de modo a promoverem aprendizagens significativas, a desenvolverem competências de formação e a terem ferramentas disponíveis para construir o seu percurso. Deste modo, neste caminho de aprendizagem contínua, busquei crescer e evoluir, de forma tornar uma profissional e cidadã mais rica, procurando responder às necessidades das crianças.

BIBLIOGRAFIA

Aires, L. (2015). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*.

Universidade

Aberta.

<https://repositorioaberto.uab.pt/entities/publication/faee6bef-9ad8-427c-866c-e19a0b117dc3>

Amado, J. S. (2000). A técnica de análise de conteúdo. *Referência*, 1(5), 53-63.

Andrés, M. (2000). A investigação educacional. In J. Vidal (Dir.), *Enciclopédia Geral de Educação* (pp. 592-595). Mmliarte.

Barbosa, A. C. Z., Santos, M. A. F., Filho, A. M., Rocha, M. I., Maia, G. M. A., Moreira,

A. M. T., Sampaio, R. S. L., Rodrigues, F. C., Silva, V. B., Pereira, F. D., Pereira, M. E. S. S., & Almeida-Bezerra, J. W. (2023). A música como ferramenta metodológica de ensino. *Research, Society and Development*, 12(2), 1-9.
https://www.researchgate.net/publication/368471269_A_Musica_como_ferramenta_metodologica_de_ensino

Barbosa, I. F. (2019). *Diferenciação pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico: Estudo qualitativo com professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. <https://comum.rcaap.pt/entities/publication/0003dfef-bfc7-4953-b0ed-0a7d9f0d9455>

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

<https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-de-conteudo/bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf>

Bardin, L. (2018). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Editora.

Botas, D., & Moreira, D. (2013). A utilização dos materiais didáticos nas aulas de

Matemática: Um estudo no 1.º ciclo. *Revista Portuguesa de Educação*, 26(1), 253-286. <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3259/2633>

Caldeira, M. F. T. H. S. (2009). *A importância dos materiais para uma aprendizagem*

significativa da matemática [Tese de doutoramento, Universidad de Málaga].

Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal.

<https://comum.rcaap.pt/entities/publication/d7f2e765-2619-4fdd-b074-d96036155214>

Campino, D. P. B. (2018). *Estudo do meio: a construção de uma prática integradora*

[Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Lisboa]. Repositório Científico

do Instituto Politécnico de Lisboa.

<https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/9693/1/DIANA%20CAMPINO%20-%20MDI%20-%202018%20VF.pdf>

Castro, M. R. A. (2014). *Os padrões e a resolução de problemas no 1.º Ciclo do Ensino*

Básico: Potencialidades para o ensino-aprendizagem da Matemática

[Dissertação de mestrado, Universidade dos Açores]. Repositório da

Universidade dos Açores.

<https://repositorio.uac.pt/entities/publication/7b6576b3-a8d5-4ef3-9d52-fd75a9082440>

Correia, M. C. B. (2009). A observação participante enquanto técnica de investigação.

Pensar Enfermagem, 13(2), 30-36.

<https://pensarenfermagem.esel.pt/index.php/esel/article/view/32/29>

Costa, A. P., Reis, L. P., & Souza, F. N. (2014). Investigação qualitativa para sistemas e

tecnologias de informação. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E2), 9-12. <https://www.risti.xyz/issues/ristie2.pdf>

Dias, S. C. C. (2013). *Um caminho de aprendizagens: Reflexão sobre as práticas na*

educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico [Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Coimbra]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal.

https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/10590/1/Relat%C3%B3rio_Sonia%20Dias.pdf

Direção-Geral da Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais: 1.º Ciclo do Ensino*

Básico 2.º ano Matemática. Ministério da Educação.

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/ae_mat_2.o_ano.pdf

Ferreira, A. P. O., Nogueira, C. M. I., & Oliveira, L. L. A. (s.d.). *Os recursos didáticos*

como mediadores dos processos de ensinar e aprender matemática.

Ferreira, C. A., & Portilho, F. (2024). A metodologia de trabalho de projeto na educação

pré-escolar: Prática para o desenvolvimento e aprendizagens das crianças.

Aprender, 1(47), 63-76.

<http://aprender.esep.pt/index.php/aprender/article/view/208/187>

Ferreira, M., Tomás, C., Rocha, C., & Nazario, R. (2024). A institucionalização de um

sistema separado no atendimento à infância em Portugal (1974-2023): O lugar da

creche. *Revista Portuguesa De Educação*, 37(1), 1-23.

<https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/31973/24717>

Fidelis, J. M. (2020). *Raciocínio quantitativo e compreensão leitora na resolução de*

problemas matemáticos [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio

Grande do Sul]. Repositório Digital.

[https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/249045/001120948.pdf?sequence=](https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/249045/001120948.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[1&isAllowed=y](https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/249045/001120948.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Figueiredo, M. C., & Amendoeira, J. (2018). O estudo de caso como método de

investigação em enfermagem. *Revista da Unidade de Investigação do Instituto*

Politécnico de Santarém, 6(2), 102-107.

<https://revistas.rcaap.pt/uiips/article/view/16137/14378>

Gonçalves, A. T. N. (2021). *Composição do grupo em salas de educação pré-escolar: As*

ideias dos educadores de infância [Dissertação de mestrado, Instituto

Universitário de Lisboa]. Repositório Institucional do Instituto Universitário de

Lisboa.

[https://repositorio.iscte-](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/23681/1/master_ana_noura_goncalves.pdf)

[iul.pt/bitstream/10071/23681/1/master_ana_noura_goncalves.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/23681/1/master_ana_noura_goncalves.pdf)

Guerra, I. C. (2006). Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: Sentido e formas de uso.

Cidades, Comunidades e Territórios, 1(12/13), 203-210.

Lima, J. A. (2013). Por uma análise de conteúdo mais fiável. *Revista Portuguesa de*

Pedagogia, 1(47), 7-29. https://doi.org/10.14195/1647-8614_47-1_1

Marques, L. (2016). William Kilpatrick e o Método de Projeto. *Cadernos de Educação*

de Infância, 107, 4-5.

Menino, H. (2019). Álgebra e a resolução de problemas. In D., Tavares, H., Pinto, H.,

Menino, I., Rocha, N., Rainho, M., Rodrigues., R., Cadima, & R., Costa, *Desafios matemáticos: 20 anos de problemas para os primeiros anos* (pp. 99-106). Escola

Superior de Educação e Ciências Sociais. https://www.ipleiria.pt/eseecs/wp-content/uploads/sites/15/2019/10/Livro_Desafios_Matematicos_WEB.pdf

Menino, H., & Rodrigues, M. (2019). Resolução de problemas, raciocínio e comunicação

matemática. In D., Tavares, H., Pinto, H., Menino, I., Rocha, N., Rainho, M., Rodrigues., R., Cadima, & R., Costa, *Desafios matemáticos: 20 anos de problemas para os primeiros anos* (pp. 99-106). Escola Superior de Educação e

Ciências Sociais. https://www.ipleiria.pt/eseecs/wp-content/uploads/sites/15/2019/10/Livro_Desafios_Matematicos_WEB.pdf

Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação

em educação. *EduSer: Revista de Educação*, 2(2), 49-65.

<https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/24/27>

Monteiro, I. T., Mascarenhas, D. F. M., & Morgado, C. M. G. (2019). Método de Polya e problemas verbais: estratégias de linearização sintático-semânticas. *Sensos-e*, 6(2), 66-86. <https://parc.ipp.pt/index.php/sensos/article/view/3472>

Morais, A. M., & Neves, I. P. (2007). Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. *Revista Portuguesa de Educação*, 20 (2), 75-104. <https://www.redalyc.org/pdf/374/37420204.pdf>

Oliveira-Formosinho, J. (2003). O modelo curricular do M.E.M.: Uma gramática pedagógica para a participação guiada. *Escola Moderna*, 5(18), 5-9. https://centrorecursos.movimentoescolamoderna.pt/dt/1_2_0_mod_pedag_mem/120_a_15_mod_curric_mem_joformosinho.pdf

Oliveira, A., & Oliveira, T. A. (2011). *Elementos de estatística descritiva*. Universidade Aberta. <https://repositorioaberto.uab.pt/entities/publication/fc884d68-6e3b-46bb-9c10-97cc1ede480b>

Parente, C. (2012). *Observar e escutar na creche: para aprender sobre a criança*. Universidade do Minho.

Parente, C. (2015). Avaliação na educação de infância: Construindo portefólios de

aprendizagem. In F. I., Ferreira, & C. I., Anjos (Orgs.), *Educação de Infância: Formação, Identidades e Desenvolvimento Profissional* (pp.29-41). De Facto Editores. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/53608>

Pereira, A. M. F. (2014). *O contributo das rotinas diárias para o desenvolvimento da autonomia das crianças* [Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Portalegre]. Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. <https://comum.rcaap.pt/entities/publication/e5f0aa53-eea9-41f1-a050-4392fef930e>

Piedade, B., & Reis, S. (2019). O que é um problema matemático? : Conceções de alunos do 4.º ano de escolaridade. *Revista Interações*, 15(50), 180-196. <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/18796>

Pinto, M. E., & Canavarro, A. P. (2012). O papel das representações na resolução de problemas de matemática: Um estudo no 1.º ano de escolaridade. In O., Magalhães, & A. Folque (Org.), *Práticas de investigação em Educação* (pp. 1-17). Departamento de Pedagogia e Educação. <https://core.ac.uk/download/pdf/62454808.pdf>

Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Associação de Professores de Matemática. https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/3008/1/05-Ponte_GTI-tarefas-gestao.pdf

Quintela, T. J. A. (2015). *A relação pedagógica no pré-escolar: perspectiva de*

profissionais [Dissertação de mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal.
<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/20265/3/TERESAQUINTELA.pdf>

Romanatto, M. C. (2012). Resolução de problemas nas aulas de matemática. *Revista Eletrônica de Educação*, 6(1), 299-311.
<https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/413/178>

Romão, D. M. A., & Moura, M. J. N. A. (2016, novembro 23-26). *O uso de material didático e a resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais do ensino fundamental* [Comunicação oral]. IX EPBEM – Encontro Paraibano de Educação Matemática: Campina Grande.
https://editorarealize.com.br/editora/anais/epbem/2016/TRABALHO_EV065_M D1_SA3_ID430_24102016204352.pdf

Santos, A. L. (2020). *A afetividade na relação pedagógica: um contributo para o desenvolvimento da autoconfiança e do autoconceito em crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Coimbra]. Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal.
https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/32311/1/ANA_LUISA_SANTOS.pdf

Santos, M. A., & Rossi, C. M. S. (2020). Conhecimentos prévios dos discentes: contribuições para o processo de ensino-aprendizagem baseado em projetos. *Revista Educação Pública*, 20(39).
<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/39/conhecimentos-previos-dos->

[discentes-contribuicoes-para-o-processo-de-ensino-aprendizagem-baseado-em-projetos](#)

Saúde, S., & Rodrigues, A. I. (2020). As mais valias da abordagem metodológica mista:

O caso do estudo do efeito da participação no Festival Sudoeste na construção da(s) imagem(ns) sobre o destino Alentejo Litoral e na intenção de revisita.

Investigação qualitativa em ciências sociais: Avanços e desafios, 4, 362-376.

<https://doi.org/10.36367/ntqr.4.2020.362-376>

Schiavin, J. M., & Garrido, I. (2018). Análise de conteúdo, discurso ou conversa?

Similaridades e diferenças entre os métodos de análise qualitativa. *Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial*, 22(2), 1-12.

<https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/admmade/article/view/5225>

Silva, C. F. G. (2014). *O desenvolvimento da autoestima na criança em idade Pré-*

Escolar [Dissertação de mestrado, Universidade do Algarve]. Sapiencia:

Repositório da Universidade do Algarve.

<https://sapiencia.ualg.pt/bitstream/10400.1/8189/1/Relat%c3%b3rio-final%20-%20C%c3%b3pia.pdf>

Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a*

educação pré-escolar. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.

https://www.dge.mec.pt/ocepe/sites/default/files/Orientacoes_Curriculares.pdf

Silva, N. V. (2021). As atividades lúdicas como facilitadoras de aprendizagem no 1ºCEB

[Dissertação de mestrado, Politécnico de Coimbra]. Repositório Comum.
<https://comum.rcaap.pt/entities/publication/295414ad-e9fd-4bb6-bebe-00a79cdd2911>

Souza, I. K. D., Silva, G. N. F., Piedade, J. D. S., Silva, W. N., Alves, L. A. N., Saldanha,

D. S., Ramos, A. P. A., Silva, I. R., Santos, D. L., & Moraes, J. S. (2023). Processo de afetividade e aprendizagem na Educação Infantil: O contexto de uma creche do Nordeste Paraense. *Research, Society and Development*, 12(2), 1-11.
<https://www.researchgate.net/publication/367330508> Processo de afetividade e aprendizagem na Educacao Infantil o contexto de uma Creche do Nordeste Paraense

Teixeira, M. T., & Reis, M. F. (2012). A organização do espaço em sala de aula e as suas

implicações na aprendizagem cooperativa. *Revista Meta: Avaliação*, 4(11), 162-187. <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/138>

Teixeira, C. S. P. (2015). *A participação das crianças na planificação*. [Dissertação de

mestrado, Instituto Superior de Ciências Educativas do Douro]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal.
<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/24963/1/A%20PARTICIPA%C3%87%C3%83O%20DAS%20CRIAN%C3%87AS%20NA%20PLANIFICA%C3%87%C3%83O.pdf>

Teixeira, R., Cascalho, J., & Nogueira, R. (2014, setembro 9-13). *O jogo e o*

desenvolvimento de competências numéricas no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

[Congresso]. In Actas do IX Congresso Iberoamericano De Psicologia: 2º

Congresso Ordem Dos Psicólogos Portugueses, Lisboa.

<https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/4218/1/O%20Jogo%20e%20o%20Desenvolvimento%20de%20Compet%3%aaancias%20Num%3%a9ricas%20no%201.%c2%ba%20Ciclo%20do%20Ensino%20B%3%a1sico.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1 – ESTRUTURA DAS TABELAS DE OBSERVAÇÃO

Tabela de observação: 1.º momento – sem materiais didáticos não estruturados		
Nome do aluno		
	Demonstra/explica como resolveu	Observações
1.		
1.1		
2.		
2.1		
3.		
3.1		

Tabela de observação: 2.º momento – com materiais didáticos não estruturados				
Nome do aluno				
	Observa e explora o material didático aquando sua entrega	Recorre ao material didático para resolver o problema	Demonstra/explica como resolveu	Observações
1.				
1.1				
2.				
2.1				
3.				
3.1				

Grelha 1.º momento			
Questões	Compreensão dos problemas	Resposta aos problemas	Observações
Nome do aluno			
1.			
1.1			
2.			
2.1			
3.			
3.1			

Grelha 2.º momento			
Questões	Compreensão dos problemas	Resposta aos problemas	Observações
Nome do aluno			
1.			
1.1			
2.			
2.1			
3.			
3.1			

Legenda:

1- Não compreende o problema/ Não responde corretamente ao problema

2- Compreende parcialmente o problema/ Responde parcialmente ao problema

3- Compreende completamente o problema/ Responde corretamente ao problema

ANEXO 3 – AUTORIZAÇÃO PARA A CONCRETIZAÇÃO DO ESTUDO

Consentimento Informado, livre e esclarecido para a participação em Investigação

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo: A influência dos materiais didáticos na resolução de problemas matemáticos numa turma de 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Enquadramento: Em nome de Diana Sofia Santos Costa, estudante do Instituto Politécnico de Leiria, nomeadamente a Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (ESECS), do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (2.º ano), no âmbito da Prática Pedagógica do 1.º CEB-I pretendo realizar o meu relatório de investigação para assim concluir o curso, sob a supervisão da Professora Doutora Adriana Lage e a Professora Maria José Loureiro.

Explicação do estudo: O presente estudo será realizado em 4 fases, sendo elas:

1.º momento: implementação de três problemas matemáticos sobre o conteúdo de álgebra (nomeadamente as regularidades em sequências) na turma de 2.º ano da sala 17-JB Escola Básica João Beare, para os alunos resolverem sem o auxílio dos materiais didáticos não estruturados;

2.º momento: implementação de três problemas matemáticos de mesmo género dos impostos anteriormente na turma de 2.º ano da sala 17-JB Escola Básica João Beare, mas com o auxílio de materiais didáticos não estruturados;

3.º momento e 4.º momento: O terceiro momento irá consistir na comparação das resoluções dos problemas realizadas pelos alunos sem e com material didático. O quarto momento será uma reflexão sobre a influência dos materiais didáticos na resolução dos problemas impostos. No fim da realização das duas atividades a recolha de dados termina. É importante referir que estas atividades serão realizadas sob a supervisão e colaboração da Professora X.

Condições e financiamento: No presente estudo não há qualquer tipo de financiamentos, tendo assim um carácter voluntário da minha parte enquanto mestranda. É importante referir que esta investigação é muito importante para a minha conclusão do mestrado. Desta forma solicito a colaboração.

Confidencialidade e anonimato: Todos os dados e informações das crianças, nomeadamente, fotos e nomes, serão mantidos em anonimato, num regime de confidencialidade total. Serão apenas utilizados os resultados para nível académico.

Em nome de Diana Sofia Santos Costa, estudante do 2.º ano do Instituto Politécnico de Leiria, mais concretamente da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (ESECS), do Mestrado em Educação

Pré-Escolar e Ensino de 1.º Ciclo do Ensino Básico. Agradeço desde já a colaboração de todos, dado que permitirá que efetue a conclusão do meu mestrado.

Assinatura: *Diama Sofia Santos Costa*

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela pessoa que acima assina. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pela investigadora.

Nome do aluno/a: _____

Data:

____/____/____

Assinatura do Encarregado de Educação: _____

Autorizo: _____

Não autorizo: _____

**ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE DUAS PÁGINAS E É FEITO EM DUPLICADO:
UMA VIA PARA A INVESTIGADORA, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE.**

ANEXO 4 – FOLHA DE PROBLEMAS PARA O PRIMEIRO MOMENTO (SEM OS MATERIAIS DIDÁTICOS NÃO ESTRUTURADOS)

Nome: _____

Data: ____/____/____

Resolve os seguintes problemas.

1. A Joana estava a fazer uma salada de frutas com a mãe e tinha em cima da mesa maçãs, laranjas e bananas. Esta começou a organizar a fruta, colocando primeiro uma maçã, depois uma laranja e a seguir uma banana, voltando a repetir esta sequência. Depois colocou uma maçã e uma laranja, mas não sabia qual colocar a seguir. Ajuda a Joana e descobre qual é a fruta que ela tem de colocar.



R.: _____

1.1 Qual será a décima primeira fruta que a Joana irá colocar?

R.: _____

2. O Duarte estava a fazer um exercício de matemática com triângulos e quadrados e começou a desenhá-los numa folha fazendo a seguinte sequência. Qual será a figura seguinte que o Duarte terá de desenhar?

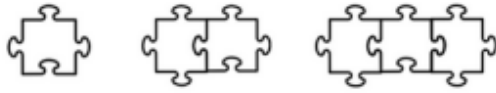


R.: _____

2.1 Qual será a décima quinta figura que o Duarte terá de desenhar?

R.: _____

3. A Joana estava a fazer um puzzle com as suas peças e começou a juntá-las, fazendo a seguinte sequência. Quantas peças do puzzle terá a Joana de juntar para continuar a sequência?



R.: _____

3.1 Quantas peças de puzzle terá de juntar a Joana para construir o quinto conjunto?

R.: _____

ANEXO 5 – FOLHA DE PROBLEMAS PARA O SEGUNDO MOMENTO (COM OS MATERIAIS DIDÁTICOS NÃO ESTRUTURADOS)

Nome: _____

Data: ____/____/____

Resolve os seguintes problemas.

1. O João e a Rita estavam a brincar com peças de lego. Em brincadeira, o João colocou uma peça vermelha, depois uma peça azul e uma peça verde seguidas. A Rita continuou a linha, colocando uma peça vermelha, uma azul e uma verde. Quando foi a vez do João, ele colocou uma peça vermelha e uma azul, mas não sabia qual era a seguinte. Ajuda o João e descobre qual é a cor da peça que falta colocar.



R.: _____

1.1 Qual será a décima primeira peça que o João irá colocar?

R.: _____

2. A Carolina estava a resolver os seus trabalhos de casa de matemática com círculos e retângulos e começou a desenhá-los numa folha fazendo a seguinte sequência. Qual será a figura seguinte que a Carolina terá de desenhar?



R.: _____

2.1 Qual será a décima quinta figura que a Carolina terá de desenhar?

R.: _____

3. Um dia, o Pedro estava a brincar com cartas. Ele começou a fazer conjuntos de cartas. Primeiro fez um conjunto com 1 carta, depois com 2 cartas e, a seguir, com 3 cartas. Quando o Pedro ia fazer o próximo conjunto não sabia quantas cartas colocar. Ajuda o Pedro a descobrir quantas cartas terá o próximo conjunto.

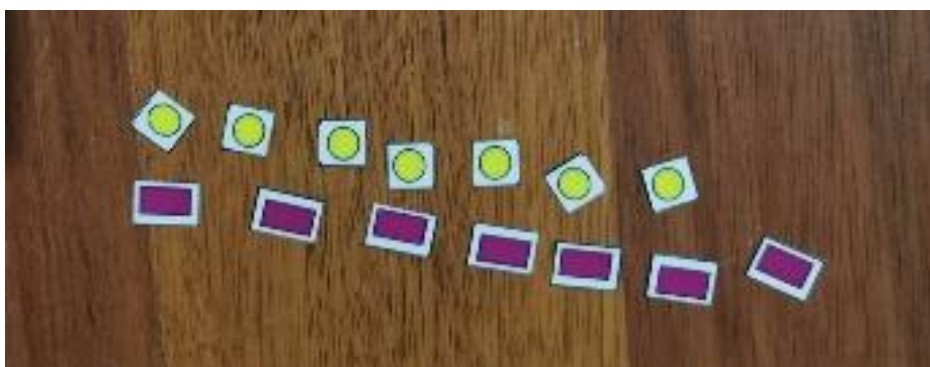
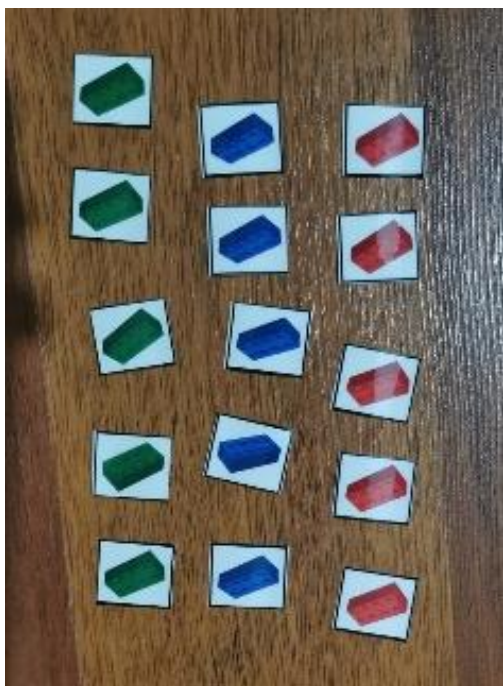


R.: _____

3.1 Quantas cartas terá de juntar o Pedro para construir o quinto conjunto de cartas?

R.: _____

ANEXO 6 – MATERIAIS DIDÁTICOS NÃO ESTRUTURADOS UTILIZADOS



ANEXO 7 – TABELA DE OBSERVAÇÃO 1.º MOMENTO (SEM MATERIAIS DIDÁTICOS NÃO ESTRUTURADOS) PREENCHIDA

Tabela de observação: 1.º momento – sem materiais didáticos não estruturados		
	Demonstra/explica como resolveu	Observações
Aluno G.		
1.	Sim. Ele preenche na sequência a fruta em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
1.1	Sim. Não demonstra, mas explica que contou os termos até chegar à décima primeira, voltando ao início da sequência.	
2.	Sim. Ele preenche na sequência a figura em questão, explicando que estão dois triângulos e um quadrado, faltando assim um quadrado para ficar completo.	
2.1	Sim. Não demonstra, mas explica que contou os termos até chegar à décima quinta.	
3.	Sim. Ele desenha na sequência o conjunto que considera ser a resposta correta, explicando que a cada termo aumentava uma carta.	
3.1	Não demonstra, mas explica que contou todas as peças da sequência.	
Aluno D.		
1.	Sim. Ele preenche na sequência a fruta em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	

1.1	Sim. Ele desenha a fruta que considera ser a resposta correta e explica que contou com os dedos os termos até chegar à décima primeira.	
2.	Sim. Ele preenche na sequência a figura em questão.	
2.1	Sim. Ele desenha a figura que considera a resposta correta e explica que contou os termos até chegar à décima quinta.	
3.	Não. Ele desenha na sequência o conjunto que considera ser a resposta correta, mas junta-o ao conjunto anterior.	No mesmo exercício, o aluno erra o 3., mas responde corretamente no 3.1.
3.1	Não. Ele apenas desenha o conjunto que considera ser a resposta correta.	
Aluno L.		
1.	Sim. Ele preenche na sequência a fruta em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
1.1	Sim. Ele conta os termos na sequência e depois desenha a sua continuação até chegar ao décimo primeiro, apagando de seguida os termos anteriores, deixando apenas desenhado a fruta que considera ser a resposta correta.	
2.	Sim. Ele preenche na sequência a figura em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
2.1	Sim. Ele desenha a figura que considera a resposta correta e explica que contou os termos até chegar à décima quinta.	

3.	Não. Ele desenha apenas peças interligando as que já existiam e desenha mais 4 no fim.	No problema 3. e 3.1 o aluno não conseguiu explicar a sua resposta, dizendo que não sabia como resolver.
3.1	Não. Ele apenas desenha uma peça de puzzle.	
Aluno N.		
1.	Sim. Ele preenche na sequência a fruta em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
1.1	Sim. Ele desenha a sequência, construindo quatro padrões de repetição, contando de seguida até à décima primeira fruta.	
2.	Sim. Ele preenche na sequência a figura em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
2.1	Sim. Ele desenha a sequência, construindo-a até chegar à décima quinta figura.	
3.	Sim. Ele desenha na sequência o conjunto que considera ser a resposta certa, dizendo que aumentava uma carta em cada conjunto.	
3.1	Sim. Ele desenha a sequência até ao quinto conjunto, delimitando cada conjunto por traços.	
Aluno A.		
1.	Sim. Ele preenche na sequência a fruta em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	

1.1	Sim, mas demonstra na sequência em cima, desenhando a continuação da sequência até chegar à décima primeira fruta.	
2.	Sim. Ele preenche na sequência a figura em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
2.1	Sim, mas demonstra na sequência em cima, desenhando a continuação da sequência até chegar à décima quinta figura.	
3.	Sim. Ele desenha na sequência o conjunto que considera ser a resposta certa, dizendo que aumentava uma carta em cada conjunto.	
3.1	Sim. Ele desenha a sequência até ao quinto conjunto, delimitando cada conjunto por traços.	
Aluno H.		
1.	Sim. Ele preenche na sequência a figura em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
1.1	Não. Ele desenha uma banana, mas diz que é a laranja e não soube explicar o porquê.	
2.	Sim. Ele preenche na sequência a figura em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
2.1	Sim. Ele apenas desenha um quadrado, mas explica que contou os termos até chegar ao décimo quinto.	

3.	Sim. Ele desenha na sequência o conjunto que considera ser a resposta correta, explicando que aumentava uma carta em cada conjunto.	
3.1	Sim. Ele desenha o conjunto que considera ser a resposta correta, continuando o raciocínio acima descrito.	
Aluno M.		
1.	Sim. Ele desenha na sequência a fruta em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
1.1	Não. Ele explicou que contou os termos até chegar ao décimo primeiro.	
2.	Sim. Ele desenha na sequência a figura em questão, explicando o que se repetia e o que faltava era o quadrado.	
2.1	Sim. Ele desenha a figura que considera a resposta correta e explica que contou os termos até chegar à décima quinta, contando todos os termos da sequência e depois voltando ao início e continuando a contagem até ao termo desejado.	
3.	Sim. Ele desenha na sequência o conjunto que considera ser a resposta correta, explicando que em cada conjunto aumentava uma carta.	
3.1	Não. Ele apenas desenhou o conjunto com o número de peças que considera correto, mas explicou com a mesma lógica do problema anterior.	

Aluno Dv.		
1.	Sim. Ele desenha na sequência a fruta em questão, explicando que identificou como as frutas se repetiam percebendo qual faltava.	
1.1	Sim. Ele desenha o padrão de repetição da sequência e explica que é esta a resposta porque é aquela ordem que está em cima.	
2.	Sim. Ele preenche na sequência a figura em questão, explicando que percebeu o que se repetia.	
2.1	Sim. Ele desenha a figura que considera a resposta correta e explica que contou os termos até chegar à décima quinta.	
3.	Sim. Ele desenha na sequência o conjunto que considera a resposta correta e explica que percebeu que a cada conjunto aumentava uma carta.	
3.1	Sim. Ele apenas desenha o conjunto com o número de peças que considera correto e explica de acordo com a lógica do problema anterior.	
Aluno Da.		
1.	Sim. Ele desenha por baixo do padrão de repetição a fruta em questão que completa o outro, chegando à resposta de que a última fruta do padrão de repetição é a banana. Explica igualmente que olhou para o que se repetia e percebeu que no último padrão faltava a banana.	

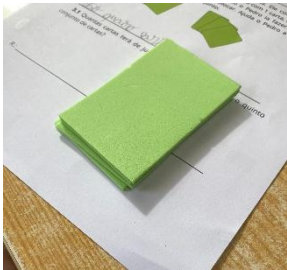
1.1	Sim. Ele desenha a figura que considera a resposta correta e explica que identificou o que se repetia e contou através desse padrão até chegar à décima primeira fruta.	
2.	Sim. Ele desenha a figura que considera correta e explica que compreendeu o que se repetia e qual era a figura que faltava.	
2.1	Sim. Ele desenha a figura que considera a resposta correta e explica que contou os termos até chegar à décima quinta, utilizando apenas o padrão de repetição inicial, justificando que os seguintes eram sempre iguais.	
3.	Sim. Ele desenha na sequência o conjunto que considera ser a resposta correta e explica que percebeu que a cada conjunto aumentava uma carta.	
3.1	Sim. Ele desenha o conjunto com o número de peças que considera ser a resposta correta e explica de acordo com a lógica do problema anterior.	
Aluno P.		
1.	Sim. Ele desenha na sequência a figura em questão e explica que o que falta para ficar igual os outros é a banana.	Ele desenha a figura em questão e depois a que vem a seguir, mas não consegue identificar qual é o problema. Ou seja, ele compreende a sequência mas não o problema.
1.1	Não. Ele desenha apenas duas frutas e refere que não sabe como resolver.	

2.	Sim. Ele desenha na sequência a figura em questão e explica que a figura que falta é o quadrado para ficar igual aos outros.	Ele percebe o que é para fazer, mas não idêntica qual é o problema colocado. Ou seja, ele compreende a sequência, mas não o problema.
2.1	Não. Ele apenas desenha o quadrado e não sabe explicar porquê.	
3.	Sim. Ele desenha na sequência o conjunto que considera a resposta correta e explica que percebeu que a cada conjunto aumentava uma carta.	
3.1	Sim. Ele apenas desenha o conjunto com o número de peças que considera a resposta correta e explica de acordo com a lógica do problema anterior.	

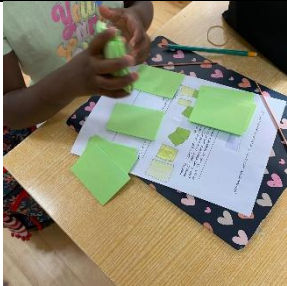
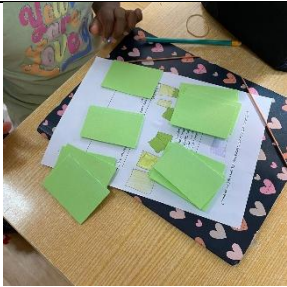
ANEXO 8 – TABELA DE OBSERVAÇÃO 2.º MOMENTO (COM MATERIAIS DIDÁTICOS NÃO ESTRUTURADOS) PREENCHIDA

Tabela de observação: 2.º momento – com materiais didáticos não estruturados


	Observa e explora o material didático aquando sua entrega	Recorre ao material didático para resolver o problema	Demonstra/explica como resolveu	Observações
Aluno G.				
1.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que viu que faltava uma peça e foi ver às anteriores qual é que estava em último e concluiu que era a verde.	
1.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira peça.	Não demonstra, mas explica que dispôs os cartões e de seguida contou até à décima primeira peça.	
2.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que viu que a seguir ao retângulo vinha sempre um círculo, por isso a figura seguinte tinha de ser o círculo.	
2.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima quinta figura.	Não demonstra, mas explica que dispôs os cartões e depois contou até chegar à décima quinta figura.	

3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Não demonstra, mas explica que viu que a cada conjunto adicionava-se uma carta, por isso o quarto conjunto teria quatro cartas.	
3.1	----- --	Sim. Ele pega na sequência já construída anteriormente e constrói o quinto conjunto.	Não demonstra, mas explica que tinha quatro cartas do conjunto anterior e adicionou mais uma, dando cinco.	
Aluno D.				
1.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que a última peça é sempre verde.	
1.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira peça.	Não demonstra, mas explica que dispôs os cartões e depois contou até chegar à décima primeira figura.	
2.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que a seguir ao roxo vem o amarelo.	Ele seguiu na mesma ordem do exercício anterior onde era pedido a cor das peças.
2.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima quinta figura.	Não demonstra, mas explica que colocou os cartões como estava na	

			sequência e depois contou até à décima quinta figura.	
3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Sim. Ele desenha o número de peças respectivo ao quarto conjunto e explica que se o primeiro conjunto tem uma carta, o segundo tem duas, o terceiro tem três, o quarto terá quatro cartas.	
3.1	----- --	Sim. Ele pega na sequência já construída anteriormente e constrói o quinto conjunto.	Sim. Ele desenha o número de peças respectivo ao quinto conjunto, explicando que seguiu o raciocínio do problema anterior, chegando assim às cinco cartas.	
Aluno L.				
1.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que percebeu que era de três em três e no último faltava uma peça e viu que era a verde.	
1.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira peça.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que dispôs as peças e depois contou até chegar à décima primeira peça.	
2.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que é o círculo	

			porque é a figura que está sempre no final dos conjuntos.	
2.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima quinta figura.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que dispôs as peças e depois contou até chegar à décima primeira peça.	
3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Sim. Ele desenha o quarto conjunto e explica que dispôs as cartas de acordo com a sequência e percebeu que era sempre mais uma carta.	
3.1	----- --	Sim. Ele pega na sequência já construída anteriormente e constrói o quinto conjunto.	Sim. Ele desenha apenas o quinto conjunto, mas explica que colocou as cartas nos conjuntos de acordo com a sequência e o quinto conjunto era mais uma carta, dando cinco cartas.	
Aluno N.				

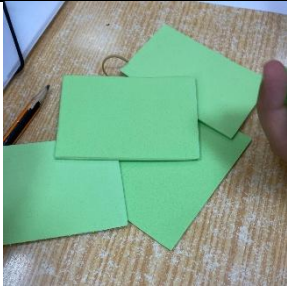
1.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que identificou o padrão, vermelho-azul-verde.	
1.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira peça.	Sim. Ele desenha mais termos e explica que colocou os cartões de acordo com a sequência e depois contou até chegar à décima primeira peça.	
2.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que é sempre retângulo-círculo, por isso a seguir ao retângulo é o círculo.	
2.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima quinta figura.	Sim. Ele desenha a sequência e explica que dispôs os cartões e contou até à décima quinta figura.	
3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Sim. Ele desenha na sequência o quarto conjunto e explica que fez a continuação da sequência que deu quatro cartas.	

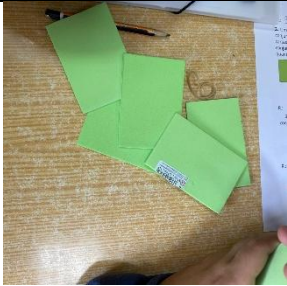
3.1	----- --	Sim. Ele pega na sequência já construída anteriormente e constrói o quinto conjunto.	Sim. Ele desenha toda a sequência incluindo o quinto conjunto e explica que fez os conjuntos com as cartas e chegou ao quinto conjunto que eram cinco cartas.	
Aluno A.				
1.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que se primeiro está o vermelho, depois o azul e a seguir é a peça verde.	
1.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira peça.	Sim. Ele desenha a sequência até à décima primeira peça e explica que dispôs as peças de acordo com a ordem e depois contou até à décima primeira peça.	
2.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a figura em questão e explica que o último é sempre o círculo, por isso a figura que falta é o círculo.	

2.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira figura.	Sim. Ele desenha a sequência até à décima quinta figura e explica que é o retângulo, pois contou as figuras até chegar à décima primeira através dos cartões.	Ele confunde com o exercício 1.1 onde é pedida a décima primeira peça.
3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Sim. Ele desenha na sequência o quarto conjunto e explica que colocou as cartas como estava na sequência e depois contou.	
3.1	----- --	Sim. Ele pega na sequência já construída anteriormente e constrói o quinto conjunto.	Sim. Ele desenha o quinto conjunto e explica que continuou a sequência já feita e fez o quinto conjunto, contando depois quantas cartas tinha.	
Aluno H.				
1.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que observou qual era aquela que se repetia.	
1.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira peça.	Não demonstra, mas explica que colocou os cartões e depois contou com os números ordinais até chegar à décima primeira peça.	
2.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a figura em questão e explica que é sempre retângulo-círculo, por isso na última faltava um círculo a seguir ao retângulo	

			e que o conjunto acabava sempre com o círculo.	
2.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima quinta figura.	Não. Apenas desenha a figura que considera corresponder à décima quinta figura.	
3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Sim. Ele desenha na sequência o quarto conjunto e explica que se o primeiro conjunto tem uma carta, o segundo tem duas, o terceiro tem três, o quatro terá quatro cartas.	
3.1	----- --	Sim. Ele pega na sequência já construída anteriormente e constrói o quinto conjunto.	Sim. Ele desenha o quinto conjunto e explica que colocou as cartas como estava na sequência e depois contou quantas tinha o quinto conjunto, que eram cinco cartas.	
Aluno M.				
1.	Sim.	Não.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que identificou o que se repetia, sendo que a última peça era sempre verde, dizendo que a ordem é vermelho-azul-verde.	Não utilizou o material fornecido, justificando que não precisou.
1.1	----- --	Não.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que utilizou a	Não utilizou o material fornecido, justificando que não precisou.

			sequência que está na folha para contar até à décima primeira peça.	
2.	Sim.	Não.	Sim. Ele desenha na sequência a figura em questão e explica que é sempre retângulo-círculo e na última faltava o círculo.	Não utilizou o material fornecido, justificando que não precisou.
2.1	----- --	Não.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que contou na sequência já existente até chegar à décima quinta figura.	Não utilizou o material fornecido, justificando que não precisou.
3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Sim. Ele desenha na sequência o quarto conjunto e explica que os conjuntos aumentavam sempre uma carta, por isso o quarto conjunto aumentava mais uma que o terceiro conjunto, dando assim quatro cartas.	Neste problema já utilizou o material fornecido.
3.1	----- --	Não.	Sim. Ele desenha o quinto conjunto e explica que pensou da mesma forma que no problema anterior, adicionando uma carta, dando assim cinco cartas.	
Aluno Dv.				
1.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica o que se repete,	

			concluindo que a peça que falta é verde, porque é a que está no fim.	
1.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira peça.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que colocou as peças e depois contou até chegar à décima primeira peça.	
2.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a figura em questão e explica o que se repete, concluindo que a figura em falta é o círculo.	
2.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima quinta figura.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que dispôs os cartões como está na sequência e depois contou até chegar à décima quinta figura.	
3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Sim. Ele desenha na sequência o quarto conjunto e explica que foi vendo os conjuntos e percebeu que o conjunto seguinte era o anterior mais uma carta, sendo assim o quarto conjunto igual ao conjunto anterior mais uma carta.	

3.1	----- --	Sim. Ele pega na sequência já construída anteriormente e constrói o quinto conjunto.	Sim. Ele desenha o quinto conjunto e explica que o quinto conjunto é igual ao quarto conjunto mais uma carta, que dá cinco cartas.	
Aluno Da.				
1.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que viu qual era peça que estava sempre em último.	
1.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira peça.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que dispôs todas as peças e depois contou até chegar à décima primeira figura, que era a peça azul.	
2.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a figura em questão e explica que havia 4 peças que se repetiam e no último faltava uma peça, tendo ido ver ao padrão de repetição anterior qual era a última peça.	

2.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima quinta figura.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão e explica que dispôs os cartões e depois contou até chegar à décima quinta figura.	
3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Sim. Ele desenha na sequência o quarto conjunto e explica que vai sempre aumentando uma carta, sendo que o quarto conjunto teria quatro cartas.	
3.1	----- --	Sim. Ele pega na sequência já construída anteriormente e constrói o quinto conjunto.	Sim. Ele desenha o quinto conjunto e explica que colocou a sequência e percebeu que o número do conjunto correspondia ao número de cartas, por isso o quinto conjunto teria cinco cartas.	
Aluno P.				
1.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a peça em questão e explica que faltava a peça verde, porque era a peça que estava sempre no fim.	
1.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima primeira peça.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que colocou as peças como está na sequência e depois contou até à décima primeira peça.	

2.	Sim.	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência completando-a.	Sim. Ele desenha na sequência a figura em questão, explicando que a seguir ao retângulo é sempre o círculo, por isso a figura seguinte é um círculo, porque a anterior é um retângulo.	
2.1	----- --	Sim. Ele coloca os cartões de acordo com a sequência até chegar à décima quinta figura.	Sim. Ele apenas desenha a peça em questão, mas explica que dispôs os cartões e depois contou até à décima quinta figura.	
3.	Sim.	Sim. Ele coloca as cartas de acordo com a sequência construindo o quarto conjunto.	Sim. Ele desenha na sequência o quarto conjunto e explica que os conjuntos aumentavam sempre uma carta, por isso o quarto conjunto aumentava mais uma que o terceiro conjunto, dando assim quatro cartas.	
3.1	----- --	Sim. Ele pega na sequência já construída anteriormente e constrói o quinto conjunto.	Sim. Ele desenha o quinto conjunto, seguindo o raciocínio anterior, dando assim que o quinto conjunto teria cinco cartas.	

ANEXO 9 – GRELHA 1.º MOMENTO (SEM MATERIAIS DIDÁTICOS NÃO ESTRUTURADOS) PREENCHIDA

Legenda:

1- Não compreende o problema/ Não responde corretamente ao problema

2- Compreende parcialmente o problema/ Responde parcialmente ao problema

3- Compreende completamente o problema/ Responde corretamente ao problema

Grelha 1.º momento – sem materiais didáticos não estruturados			
Questões	Compreensão dos problemas	Resposta aos problemas	Observações
Aluno G.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	1	1	
Aluno D.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	1	
3.	1	1	
3.1	3	3	
Aluno L.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	

2.1	3	3	
3.	1	1	
3.1	1	1	
Aluno N.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	2	1	
Aluno A.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	2	1	
Aluno H.			
1.	3	2	
1.1	2	2	
2.	3	2	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno M.			
1.	3	3	

1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno Dv.			
1.	3	3	
1.1	1	1	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno Da.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno P.			
1.	2	1	
1.1	1	1	
2.	2	1	
2.1	2	1	
3.	3	3	
3.1	3	3	

ANEXO 10 – GRELHA 2.º MOMENTO (COM MATERIAIS DIDÁTICOS NÃO ESTRUTURADOS) PREENCHIDA

Legenda:

1- Não compreende o problema/ Não responde corretamente ao problema

2- Compreende parcialmente o problema/ Responde parcialmente ao problema

3- Compreende completamente o problema/ Responde corretamente ao problema

Grelha 2.º momento – com materiais didáticos não estruturados			
Questões	Compreensão dos problemas	Resposta aos problemas	Observações
Aluno G.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno D.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	2	
3.1	3	3	
Aluno L.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	

2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno N.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno A.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno H.			
1.	3	3	
1.1	3	2	
2.	3	3	
2.1	3	1	
3.	3	2	
3.1	3	3	
Aluno M.			
1.	3	3	

1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno Dv.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno Da.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	
Aluno P.			
1.	3	3	
1.1	3	3	
2.	3	3	
2.1	3	3	
3.	3	3	
3.1	3	3	

