

Uma Prática Pedagógica reflexiva para aprender a ensinar.  
O contributo do teste escrito em duas fases no processo de  
ensino e aprendizagem.

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada

Ana Sofia Ferreira da Graça

Trabalho realizado sob a orientação de

Professora Doutora Hélia Gonçalves Pinto, ESECS/IPL

Professora Doutora Dina dos Santos Tavares, ESECS/IPL

Leiria, março de 2022

Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais  
no 2.º Ciclo do Ensino Básico

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA



# SUPERVISORA NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

**Professora Doutora Hélia Gonçalves Pinto**

Professora Supervisora de Prática Pedagógica Supervisionada em 1.º Ciclo do Ensino Básico | 1.º ano | 1.º e 2.º semestres

Professora Supervisora de Prática Pedagógica Supervisionada em Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico | 2.º ano | 1.º e 2.º semestres



## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Doutora Hélia Pinto e à Professora Doutora Dina Tavares, pela disponibilidade, apoio e conselhos que levarei para a vida.

Agradeço aos professores da ESECS, que fizeram parte de todo o meu percurso académico, às professoras cooperantes e em especial, aos alunos com os quais me cruzei e que foram fundamentais para terminar esta etapa tão especial.

Agradeço aos meus pais pelo amor incondicional, pela motivação e ajuda incansável para tornarem este meu sonho possível. Pela pessoa que me fazem ser hoje, honesta e sensível a ajudar o próximo.

Agradeço à minha irmã e à minha prima, por estarem sempre a meu lado, por contribuírem de forma tão especial em todas as etapas da minha vida, e por me fazerem acreditar e confiar em mim.

Agradeço aos meus avós por estarem sempre presentes e por serem um exemplo a seguir.

Agradeço à Cátia, minha madrinha, que foi imprescindível em todo este processo.

Agradeço à Adriana, à Daniela, ao Daniel e à Sofia, pelas partilhas de todos os momentos que passámos juntos, sem vocês não teria sido possível.

De coração,

Muito obrigada a todos.



## RESUMO

No âmbito do mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico, elaborei este relatório que se encontra dividido em duas partes.

A primeira parte é composta por uma dimensão reflexiva, onde apresento uma reflexão crítica e fundamentada sobre as experiências que vivenciei ao longo das Práticas Pedagógicas em ambos os contextos (1.º e 2.º CEB). Nesta são apresentados os receios e as expectativas que senti em cada um dos contextos, bem como as estratégias metodológicas utilizadas, as dificuldades e aprendizagens que desenvolvi em cada uma das componentes do processo de ensino e aprendizagem.

Na dimensão investigativa apresento o estudo que realizei na Prática Pedagógica, no contexto do 2.º CEB, numa turma de 6.º ano de escolaridade, com o objetivo de perceber o contributo do teste escrito em duas fases no processo de ensino e aprendizagem. De forma a atingir este objetivo foram implementados três testes na referida turma. Para este estudo adotei o paradigma interpretativo, com uma abordagem essencialmente qualitativa e um design de casos múltiplos. A recolha de dados foi realizada através da observação participante e, conseqüentemente de notas de campo, bem como através da análise documental dos testes realizados pelos alunos-caso. Os resultados obtidos parecem demonstrar que o teste proporciona aos alunos uma reflexão sobre as suas primeiras produções, permitindo-lhes identificar e corrigir os seus erros de forma autónoma. Ao professor, o teste permite-lhe um acompanhamento mais objetivo das aprendizagens que os seus alunos realizam, bem como uma reflexão sobre as suas ações educativas, que lhe permite repensar e reajustar a sua intervenção.

### **Palavras chave**

Avaliação; Erro; Matemática; Práticas Pedagógicas; Processo de Ensino e Aprendizagem; Regulação de aprendizagens; Teste escrito em duas fases.



## ABSTRACT

As part of the Master's degree in Basic Education and Mathematics and Natural Sciences of the 2nd Cycle of Basic Education, I prepared this report, which is divided into two parts.

The report is divided into two parts. The first part, the reflexive dimension, presents a critical and grounded reflection on the experiences throughout the Pedagogical Practices in both contexts (1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> CBE). It describes the expectations and fears felt in each context, the methodological strategies used, the difficulties, and the key learning points in the teaching and learning process.

The second part, the investigative dimension, describes the research carried out in Pedagogical Practice, in the context of the 2<sup>nd</sup> CBE, in a 6th-grade class. The research aims to describe the contribution of two-phase written tests; therefore, three two-phase written tests were implemented in that class. For this study, the interpretive paradigm was adopted, with an essentially qualitative approach and a design of multiple cases. Data was collected through participant observation, field notes, as well as documental analysis of the tests carried out by the students in this case. The results obtained seem to demonstrate that the test in two phases provides students with a reflection on their first productions, allowing them to identify and correct their mistakes autonomously. For the teacher, the two-phase test tends to offer more objective monitoring of the learning and a reflection on whether the students were influenced by the teacher's educational actions, allowing them to rethink and readjust their intervention accordingly.

### **Keywords**

Evaluation; Mistake; Math; Pedagogical Practices; Teaching and Learning Process; Learning Regulation; Test written in two phases.



# ÍNDICE GERAL

Supervisora nas Práticas Pedagógicas .....	iii
Agradecimentos .....	v
Resumo .....	vii
Abstract.....	ix
Índice Geral .....	xi
Índice de Figuras .....	xv
Índice de Gráficos.....	xviii
Abreviaturas.....	xx
Introdução ao relatório.....	1
Parte I: Dimensão Reflexiva – Uma prática pedagógica reflexiva para aprender a ensinar .....	2
1 - Introdução.....	3
1.1. Caracterização dos contextos das Práticas Pedagógicas .....	3
1.2. Observar .....	6
1.3. Planificar .....	11
1.4. Intervir.....	15
1.5. Refletir e Avaliar .....	22
1.6. Considerações Finais.....	30
Parte II: Dimensão Investigativa – O Contributo do teste escrito em duas fases no processo de ensino e aprendizagem.....	32
Capítulo I - Introdução .....	33
1.1. Motivação, objetivo e questões de investigação .....	33
1.2. Pertinência do estudo .....	34
1.3. Organização do estudo .....	35
Capítulo II - Enquadramento teórico .....	36
2.1. Documentação normativa e Orientações curriculares para a avaliação .....	36

2.2. Avaliação Formativa .....	40
2.3. Da Avaliação à Avaliação como ato de regulação das aprendizagens.....	43
2.4. Instrumentos de avaliação .....	46
Capítulo III - Metodologia da Investigação.....	51
3.1. Opções metodológicas.....	51
3.2. Procedimentos metodológicos.....	52
Capítulo IV - Apresentação e discussão dos resultados .....	56
Capítulo V - Conclusões.....	80
5.1. Síntese do Estudo .....	80
5.2. Principais conclusões .....	81
5.3. Limitações e Recomendações do estudo.....	83
5.4. Considerações finais.....	83
Conclusão ao relatório .....	85
Referências bibliográficas .....	86
Apêndices .....	96
Apêndice I – Reflexão n.º 1 das PP (1.º CEB, 1.º semestre) .....	96
Apêndice II – Reflexão n.º 3 das PP (1.º CEB, 1.º semestre).....	99
Apêndice III – Reflexão n.º 16 das PP (1.º CEB, 2.º semestre) .....	102
Apêndice IV – Reflexão n.º 9 das PP (1.º CEB, 1.º semestre) .....	106
Apêndice V – Reflexão n.º 5 das PP (1.º CEB, 1.º semestre).....	109
Apêndice VI – Reflexão n.º 20 das PP (1.º CEB, 2.º semestre) .....	113
Apêndice VII – Reflexão n.º 42 das PP (2.º CEB, 2.º semestre).....	117
Apêndice VIII – Reflexão n.º 31 das PP (2.º CEB, 2.º semestre).....	122
Apêndice IX – Planificações dos momentos de avaliação do 1.º teste escrito em duas fases.....	128
Apêndice X – Enunciado e critérios de avaliação do 1.º teste escrito em duas fases .....	133
Apêndice XI – Grelhas de observação – 1.º teste escrito em duas fases.....	144

Apêndice XII – Planificação dos momentos de avaliação do 2.º teste escrito em duas fases.....	145
Apêndice XIII – Enunciado e critérios de avaliação do 2.º teste escrito em duas fases .....	149
Apêndice XIV – Grelhas de observação – 2.º teste escrito em duas fases .....	160
Apêndice XV – Planificação dos momentos de avaliação do 3.º teste escrito e duas fases .....	161
Apêndice XVI – Enunciado e critérios de avaliação do 3.º teste escrito em duas fases .....	165
Apêndice XVII – Grelhas de observação – 3.º teste escrito em duas fases.....	171



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Produção fotográfica de um grupo de alunos durante o TC. ....	18
<b>Figura 2</b> – Produção “Bilhete à Entrada” - aluna K. ....	26
<b>Figura 3</b> – Produção “Bilhete à Saída” - aluna K. ....	26
<b>Figura 4</b> – Produção de Matilde na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 1.1). ....	57
<b>Figura 5</b> – Produção de Matilde na 2. <sup>a</sup> fase (tarefa 1.1). ....	58
<b>Figura 6</b> – Produção de Filipa na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 1.1). ....	59
<b>Figura 7</b> – Produção de Matilde na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 6.2). ....	60
<b>Figura 8</b> – Produção de Filipa na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 6.2). ....	61
<b>Figura 9</b> - Produção de Filipa na 2. <sup>a</sup> fase (tarefa 6.2). ....	62
<b>Figura 10</b> – Enunciado da tarefa 7. ....	63
<b>Figura 11</b> – Produção de Filipa na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 7). ....	63
<b>Figura 12</b> – Produção de Filipa na 2. <sup>a</sup> fase (tarefa 7). ....	64
<b>Figura 13</b> – Produção de Gustavo na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 7). ....	65
<b>Figura 14</b> – Produção de Filipa na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 1.1). ....	68
<b>Figura 15</b> – Produção de Matilde na 2. <sup>a</sup> fase (tarefa 1.1). ....	69
<b>Figura 16</b> – Produção de Gustavo na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 1.1). ....	69
<b>Figura 17</b> – Produção de Gustavo na 2. <sup>a</sup> fase (tarefa 1.1). ....	70
<b>Figura 18</b> – Produção de Matilde na 2. <sup>a</sup> fase (tarefa 3.2). ....	71
<b>Figura 19</b> – Produção de Filipa na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 3.2). ....	72
<b>Figura 20</b> – Enunciado das tarefas 5.1. ....	74
<b>Figura 21</b> – Produção de Matilde na 1. <sup>a</sup> fase (tarefa 5.1). ....	74

**Figura 22** – Produção de Matilde na 1.<sup>a</sup> fase (tarefa 5.2). ..... 75



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfico 1** - Classificação quantitativa de Matilde nos testes escritos em duas fases. ... 77

**Gráfico 2** - Classificação quantitativa de Filipa nos testes escritos em duas fases..... 78

**Gráfico 3** - Classificação quantitativa de Gustavo nos testes escritos em duas fases.... 79



## ABREVIATURAS

**PP** – Prática Pedagógica

**CEB** – Ciclo do Ensino Básico

**CN** – Ciências Naturais

**NSE** – Necessidades de Saúde Especiais

**PHDA** – Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção

**TL** – Trabalho Laboratorial

**TC** – Trabalho de Campo

**EE** – Ensino Exploratório

**DGE** – Direção Geral da Educação

**NCTM** – National Council of Teacher of Mathematics



## INTRODUÇÃO AO RELATÓRIO

O presente relatório foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, do Instituto Politécnico de Leiria. O relatório procura dar a conhecer o percurso realizado pela investigadora ao longo da Prática Pedagógica, em contexto de 1.º e 2.º CEB e a investigação realizada no contexto do 2.º CEB, dividindo-se assim em duas dimensões: a reflexiva e a investigativa.

A dimensão reflexiva consiste numa reflexão crítica e fundamentada sobre as experiências vivenciadas no contexto das PP, na qual são retratados os aspetos mais relevantes deste percurso, como expectativas, vivências, metodologias e estratégias adotadas, atividades desenvolvidas, bem como as aprendizagens significativas e as dificuldades sentidas, evidenciando a forma como estas foram cruciais na minha formação pessoal e profissional. Esta dimensão encontra-se dividida em seis pontos, sendo o primeiro referente à contextualização das PP. A partir deste, cada um dos pontos seguintes, com a exceção do último, referem-se a uma das componentes do processo de ensino e aprendizagem: observação; planificação; intervenção; avaliação e reflexão. O último ponto é referente às considerações finais da dimensão reflexiva.

A segunda dimensão é referente à investigação desenvolvida numa turma de 6.º ano de escolaridade, no âmbito da disciplina de Matemática. Este estudo procura perceber o contributo do teste escrito em duas fases no processo de ensino e aprendizagem. Esta dimensão está dividida em cinco capítulos, sendo o primeiro relativo à motivação, objetivos e questões de investigação. No capítulo seguinte apresenta-se o enquadramento teórico que fundamenta a investigação realizada. O terceiro capítulo apresenta a metodologia que é adotada no estudo, sendo que no quarto são apresentados, analisados e discutidos os dados da investigação. Por fim, o quinto capítulo corresponde às conclusões do estudo, onde se procura dar resposta ao objetivo e às questões de investigação. Neste capítulo são também referidas as limitações encontradas na realização da investigação, recomendando-se futuros estudos, dentro do tema. Para concluir o relatório, apresenta-se uma síntese de todo o trabalho elaborado, referindo-se a pertinência do mesmo para a formação pessoal e profissional da investigadora e as aprendizagens principais que a mesma efetuou.

PARTE I: DIMENSÃO REFLEXIVA – UMA PRÁTICA  
PEDAGÓGICA REFLEXIVA PARA APRENDER A ENSINAR

## 1 - INTRODUÇÃO

Na dimensão reflexiva deste relatório, apresento de forma fundamentada e com evidências, os aspetos mais relevantes do meu percurso nas Práticas Pedagógicas (PP), realizadas no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e Matemática e Ciências Naturais (CN) no 2.º CEB.

Atendendo a que o processo de ensino e aprendizagem é um ciclo constituído por cinco fases interligadas entre si: a observação; a planificação; a intervenção; a reflexão e a avaliação, importa uma reflexão sobre cada uma destas fases, com foco nas minhas principais dificuldades e conseqüentes aprendizagens, proporcionado, desta forma, uma reflexão global sobre toda a ação pedagógica desenvolvida. Assim, começo por apresentar cada um dos contextos das PP. Segue-se a reflexão fundamentada e com evidências de experiências que vivenciei nas minhas PP, no âmbito de cada uma das fases do processo de ensino e aprendizagem: (i) observação; (ii) planificação; (iii) intervenção e; (iv) a reflexão e a avaliação.

### *1.1. CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS*

Ao longo de dois anos de mestrado, realizei as PP, em dois contextos distintos, no 1.º CEB e no 2.º CEB.

A PP do 1.º CEB I foi realizada no primeiro semestre do ano letivo 2017/2018, numa escola na periferia de Leiria, com uma turma do 2.º ano de escolaridade. Esta turma era composta por 17 alunos com idades compreendidas entre os seis e os oito anos, sendo que destes, três alunos estavam a repetir a frequência do referido ano de escolaridade. Todos os alunos eram de nacionalidade portuguesa, à exceção de duas alunas, uma de nacionalidade holandesa e outra de nacionalidade usbequistanesa. A diferença de nacionalidade das alunas não foi uma barreira na realização de aprendizagens pelas mesmas.

Desta turma faziam parte três alunos com Necessidades de Saúde Especiais (NSE): um aluno com dificuldades na fala e na linguagem, uma aluna com um bloqueio emocional e um outro aluno com Síndrome de Asperger. Todos estes alunos frequentavam as aulas normalmente, à exceção do aluno com Síndrome de Asperger, que tinha o acompanhamento de uma auxiliar de Ação Educativa, de forma a ajudá-lo na

compreensão e realização das tarefas propostas. Estes alunos conseguiam acompanhar toda a aula, mas precisavam de especial atenção quando lhes era solicitada a resolução de tarefas de forma autónoma. Nestes momentos era essencial que o professor realizasse uma leitura individualizada, tal como uma explicação mais pormenorizada das tarefas a realizar, de forma a que posteriormente as conseguissem executar sozinhos.

Perante as observações iniciais, verifiquei que esta turma apresentava dificuldades, nomeadamente na leitura, na comunicação oral e escrita e no cálculo mental. Desta forma, foi necessário um apoio mais individualizado para a maioria dos alunos, por forma a desenvolver competências básicas. Para além destas dificuldades a turma era agitada, sendo que os alunos se distraíam facilmente. Atendendo a este comportamento, a par com as dificuldades dos alunos, foi necessário proceder a constantes ajustes nas planificações, de modo a facilitar a aquisição de hábitos de trabalho e incentivar a participação nas atividades propostas.

A PP do 1.º CEB II foi realizada no segundo semestre do ano letivo 2017/2018, numa escola de 1.º CEB, no centro de Leiria, com uma turma do 3.º ano de escolaridade. Esta turma era composta por 25 alunos com idades compreendidas entre os oito e os dez anos, todos de nacionalidade portuguesa.

Da referida turma faziam parte dois alunos com NSE, que estavam a repetir o 3.º ano de escolaridade. Uma aluna apresentava Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA) e comportamentos de oposição que promoviam dificuldades de relacionamento com os pares. Esta aluna usufruía de apoio pedagógico personalizado, de adequações curriculares e de adequações no processo de avaliação. O outro aluno apresentava dificuldades na área da cognição, agravadas por problemas emocionais, usufruindo de apoio pedagógico personalizado, de adequações curriculares e no processo de avaliação. Para além destas medidas, o aluno frequentava sessões de terapia da fala, uma vez por semana.

A nível de comportamento, os alunos tinham uma postura adequada e durante a realização das tarefas mantinham-se focados. Eram participativos e questionadores, demonstrando interesse na exploração dos diferentes conteúdos. Nesta turma eram evidentes qualidades como empatia, entajuda e competitividade saudável aquando da realização das tarefas propostas.

Relativamente às PP realizadas em contexto de 2.º CEB, ocorreram durante os dois semestres do ano letivo 2018/2019, numa escola de 2.º e 3.º CEB situada na periferia de Leiria. Nestas PP acompanhei duas turmas de 6.º ano, uma na disciplina de Matemática e a outra na disciplina de CN.

A turma onde lecionei aulas de Matemática, era composta por 20 alunos com idades compreendidas entre os dez e os doze anos. Um dos alunos tinha nacionalidade ucraniana, demonstrando dificuldades na compreensão leitora, podendo esta dificuldade estar relacionada com o facto do português não ser a sua língua materna.

Faziam parte da turma sete alunos com NSE, sendo que a um destes alunos lhe foi diagnosticado dislexia, apenas no final do 2.º período de aulas. Três alunos apresentavam dislexia e disortografia e outros três alunos apresentavam PHDA, Perturbação de Oposição e Desafio e Perturbação na Linguagem e no Cálculo. Um outro aluno tinha Perturbação Obsessiva Compulsiva e Perturbação do Espectro de Autismo, tendo revelado dificuldades em adaptar-se ao meio escolar e em socializar com os seus colegas de turma, funcionários e professores.

Após as primeiras observações, verifiquei que os alunos pareciam ter dificuldades na compreensão de conteúdos de anos anteriores, sendo que antes de se iniciar um novo conteúdo os alunos realizavam avaliação diagnósticas propostas por mim, de forma a verificar os conhecimentos relativos aos pré-requisitos necessários para explorar cada conteúdo.

Relativamente ao comportamento da turma, no início do ano letivo, os alunos distraíam-se facilmente e não demonstravam interesse pelas tarefas a realizar. Ao verificar este desinteresse, comecei a preparar atividades mais interativas e a propor tarefas nas quais os alunos tinham um papel ativo na construção do seu próprio conhecimento. A partir daqui, verifiquei uma alteração da postura dos alunos em sala de aula, bem como um incremento no interesse que estes demonstravam pela disciplina de Matemática.

A turma, na qual lecionei aulas de CN, era composta por 25 alunos com idades compreendidas entre os dez e os doze anos. Uma aluna da turma tinha nacionalidade ucraniana e um outro aluno nacionalidade polaca, mas estas diferenças de nacionalidade não eram uma barreira para a realização das aprendizagens. Apenas um aluno da turma apresentava NSE, revelando défice de atenção.

Esta turma frequentava o Ensino Articulado, em que o ensino artístico, neste caso, a música, era lecionado em articulação com as disciplinas do ensino regular.

No que concerne ao comportamento da turma, após as observações iniciais, verifiquei que a turma era participativa e interessada, os alunos intervinham de forma pertinente e quando eram chamados à atenção pelo seu comportamento inadequado, mudavam-no imediatamente. Era visível a dificuldade na compreensão oral e leitora por parte dos alunos com NSE, sendo necessário o professor realizar uma leitura individual e explicar de forma mais pormenorizada as tarefas a serem realizadas.

## *1.2. OBSERVAR*

As primeiras semanas de PP, em ambos os contextos, foram dedicadas à observação participante, onde tive a oportunidade de observar as metodologias de ensino e aprendizagem, características individuais dos alunos e interações entre alunos e entre professor e aluno, ficando a conhecer um pouco o contexto educativo. Durante esta observação comecei a sentir receios e expectativas referentes aos novos desafios que teria de enfrentar.

Um dos meus receios era relativo à minha capacidade de adaptação aos contextos. Muitas foram as perguntas que me surgiram relativamente à forma como seria recebida pela comunidade educativa, em particular, pelos alunos e como estes iriam reagir à minha presença em sala. Estes receios, desde muito cedo, que foram desaparecendo, tendo contribuído para tal, a forma cuidadosa como fui recebida pela comunidade educativa e, que me permitiu criar uma relação com os alunos e com as professoras cooperantes, que foram essenciais no meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Outro dos meus receios era o de não ter conhecimento científico e didático para dar resposta aos desafios que teria de enfrentar, receio esse que, em contexto de 2.º CEB, desapareceu com maior rapidez, devido à obrigatoriedade de realizar planificações com fundamentações científicas e didáticas. Ao realizá-las tomava conhecimento de várias metodologias e estratégias de ensino que poderia adotar, sentindo-me mais segura sobre as minhas capacidades.

Um outro receio que senti, foi o de não conseguir conhecer os alunos e não conseguir planificar tarefas que permitissem a envolvência destes em atividades significativas. Este receio foi desaparecendo ao longo das observações, pois ao observar os alunos e os

seus comportamentos, consegui conhecê-los melhor, tendo aprendido quais os seus interesses, capacidades e dificuldades, informações que se tornaram fundamentais na proposta de tarefas.

Relativamente às minhas expectativas, estas eram essencialmente referentes ao meu entusiasmo em abraçar este desafio e em superar-me a mim mesma cada dia desta experiência. Para além disso, esperava corresponder às necessidades e interesses dos alunos, bem como superar as minhas dificuldades através de trabalho autónomo e do apoio cedido pelos alunos, pelo meu par pedagógico e pelas professoras cooperantes e supervisora.

Com o avançar das PP compreendi que a observação, para além de uma técnica que nos permite conhecer a comunidade educativa e o contexto onde está inserida, é também uma técnica destinada à obtenção e análise de informações sobre o processo de ensino e aprendizagem. A observação permite-nos melhorar este processo, conforme referem Alarcão e Tavares (2003). Mas, para que seja realizada com sucesso é essencial que a primeira fase do ciclo de ensino e aprendizagem, se baseie na seleção e adaptação de instrumentos de observação mais abrangentes, tendo em conta todo o contexto, o que se pretende observar e o próprio observador, como refere Silva (2013, como citado em Reis, 2011).

Deste modo, atendendo à complexidade e ao facto de a observação ter de ser realizada de forma objetiva e imparcial (Postic, 1979), senti dificuldades em realizá-la de forma adequada, no início da primeira PP, em contexto de 1.º CEB, como referi na minha primeira reflexão individual “Ainda numa fase inicial das observações, senti algumas dificuldades em realizar uma observação que não fosse subjetiva nem parcial, pois quando observava um acontecimento especulava acerca deste, deixando de lado o verdadeiro objetivo da observação” (Apêndice I – Reflexão do 1.º CEB, 1.º semestre, reflexão n.º 1, p. 1).

Para ultrapassar a dificuldade mencionada, em conjunto com o meu par pedagógico, pesquisámos vários instrumentos de observação e as potencialidades/limitações de cada um deles. Com a necessidade de recolher dados relativos à comunidade educativa e ao contexto onde estava inserida, adaptámos e criámos grelhas de observação, tabelas de verificação e entrevistas. Na posse destes instrumentos de observação consegui perceber

que após a recolha de dados, principalmente sobre os alunos e as metodologias de trabalho utilizadas, conseguiria analisá-los e ajustar as minhas futuras planificações e intervenções, compreendendo que esta seria uma das potencialidades da observação, como referi na reflexão já mencionada:

consegui compreender que teria de observar, retirar dados dessa observação e posteriormente refletir sobre os mesmos de forma a verificar os aspetos positivos e negativos de cada acontecimento observado, podendo utilizar estas informações para realizar uma intervenção mais adequada à turma e ao espaço em que estou inserida (Apêndice I – Reflexão do 1.º CEB, 1.º semestre, reflexão n.º 1, p. 1).

As observações, como já referido, foram realizadas em todo o contexto educativo, mas não podia deixar de destacar a importância da observação dos comportamentos dos alunos, que para mim, a par com a observação realizada sobre a ação das professoras cooperantes, foi bastante enriquecedora. Durante as mesmas, tive oportunidade de observar cada aluno individualmente, e desta forma tomar consciência das suas dificuldades, capacidades e interesses. Esta informação auxiliou-me a selecionar metodologias mais adequadas a cada turma, e a fazer um acompanhamento mais personalizado a cada aluno, evidenciando outra potencialidade da observação, referida por Dias, M. (a, 2009) e Figueiredo (2013), ou seja, a de que a observação é fundamental para que um professor “conheça os seus alunos enquanto indivíduos, tornando-se capaz de responder às suas necessidades específicas, perceber as dificuldades e facilidades e agir de acordo com as mesmas, de forma a melhorar o processo educativo de cada aluno” (Figueiredo, 2013, p.5).

Contudo, apesar de ter constatado que é essencial observar no início de uma intervenção pedagógica, como defende Dias, C. M. (2009), a observação deverá ser realizada em todos os momentos do processo de ensino e aprendizagem, para que se possa melhorar a qualidade deste, conforme sugere Reis (2011) e que procurei adotar ao longo da minha PP.

Por conseguinte, em contexto de 2.º CEB, no âmbito da disciplina de CN, planifiquei uma investigação que implicava a tomada de decisões autónomas por parte dos alunos, mobilizando diversas competências como: observar, explorar, propor, responder à questão-problema, comparar, analisar, avaliar, recolher informação, utilizar de forma coerente evidências e comunicar, conforme sugere Santos (1999). Com esta tarefa pretendia que os alunos investigassem os hábitos alimentares e higiénicos, de uma amostra de 40 alunos da escola que frequentavam. Esta investigação consistia em que os alunos, através de inquéritos, recolhessem dados referentes aos participantes, que os organizassem e tratassem numa tabela de frequências (absoluta e relativa) e num gráfico circular, para posteriormente analisarem e retirarem conclusões.

Esta tarefa foi apresentada aos alunos de forma sucinta, com o auxílio de um guião orientador para a investigação, no qual estava explícito o que cada grupo teria de realizar. Nesta apresentação expliquei aos alunos que inicialmente teriam de elaborar um plano de ação, para conseguirem, de forma organizada, realizarem a sua investigação. Posteriormente os alunos começaram a orientar o seu plano, pelo que, enquanto circulava pela sala, observei o trabalho realizado por cada grupo, verificando, no geral, a existência de dificuldades nesta tarefa. Assim, tive a necessidade de intervir, esclarecendo ao grande grupo, em que consistia um plano de ação e qual a sua finalidade, sugerindo que se realizasse um em grande grupo, para todos o conseguirem realizar. Já na segunda aula, observei que os alunos estavam com dificuldades em recolher informação pertinente e fidedigna. Assim, senti, mais uma vez, a necessidade de intervir, organizando uma discussão em grande grupo, na qual se discutiram onde os alunos deveriam procurar e encontrar informações credíveis, alertando-os para que fossem criteriosos nas suas escolhas. Esta discussão, revelou-se pertinente ao longo da aula referida, pois observei vários alunos a escolherem metodicamente as suas fontes e sempre que precisavam solicitavam auxílio para o fazerem. Foi visível nos alunos uma consciencialização sobre a importância desta tarefa, sendo que um destes, no decorrer da aula, afirmou que teria de ter bastante cuidado na seleção de informação para não “ensinar mal os colegas.”, visto que iria apresentar a investigação do seu grupo à turma.

Na última aula, referente à elaboração da investigação, foram realizadas as apresentações dos grupos, que por sua vez, foram avaliados por todos os alunos, recorrendo-se assim, à auto e heteroavaliação, atendendo a critérios anteriormente

partilhados com os alunos. Durante as apresentações, observei o interesse e a envolvimento de cada aluno na avaliação dos trabalhos, sendo que todos realizaram as avaliações solicitadas e tiraram notas sobre cada uma das apresentações, bem como no final destas, partilharam as suas opiniões para que os grupos melhorassem os seus trabalhos.

Como se pode constatar realizei várias alterações ao longo das minhas intervenções, nas quais procurei colmatar as dificuldades dos alunos, verificando que através de uma observação e avaliação contínua, foi-me possível identificar as dificuldades dos alunos, e conseqüentemente agir sobre estas, para que pudessem ultrapassá-las. A reflexão que fiz sobre todas as aulas acima descritas, levou-me a compreender que o processo de ensino e aprendizagem é um ciclo, pois ao observar, refletir e avaliar a minha intervenção e os alunos, é possível implementar melhorias no processo e, conseqüentemente, potenciar novas aprendizagens aos alunos, bem como ao professor.

A observação é assim entendida como sendo transversal a todo o processo, sendo que é através desta, que vou planificar e avaliar, podendo ou não modificar as minhas intervenções tornando-as mais significativas e pertinentes. Deste modo, apesar de se verificar que a observação é essencial no início de uma intervenção pedagógica, é também fundamental que ocorra durante todo o processo de ensino e aprendizagem. Assim devemos observar os alunos antes da intervenção, de forma a planificá-la de acordo com as características da turma. Neste caso, é possível compreender que não antevi as dificuldades dos alunos por não me ter inteirado se estes já tinham realizado investigações antes. Posteriormente, devemos observar os seus comportamentos e conhecimentos durante a intervenção para modificarmos algum aspeto da planificação e/ou intervenção, como foi o caso do que aconteceu na aula de CN acima descrita. Desta forma, consoante as dificuldades dos alunos, fui alterando a intervenção, de maneira que ajudasse os alunos a ultrapassarem as suas dificuldades. Por fim, devemos observar as produções finais dos alunos e os dados que recolhemos durante a intervenção, refletindo se todos os objetivos, nomeadamente a nível de conhecimentos, foram alcançados. De acordo com Estrela (2008) a observação ajuda o professor a “reconhecer e identificar fenómenos; ser sensível à reação dos alunos; pôr problemas e verificar soluções; recolher objetivamente a informação, organizá-la e interpretá-la” (p. 58).

Neste sentido considero que a observação foi uma mais-valia para todas as minhas intervenções, quer em contexto de 1.º CEB, como de 2.º CEB. Ao compreender o seu papel, consegui tirar proveito desta, refletindo individualmente, com o meu par pedagógico e com as professoras cooperantes e supervisoras, sobre todas as nossas intervenções, aperfeiçoando-as ao longo do tempo. Estas modificações melhoraram a qualidade do processo de ensino e aprendizagem vivenciado em sala de aula, que só foi possível devido à realização de observações no decorrer de todas as PP.

### *1.3. PLANIFICAR*

Partindo da informação recolhida através da observação, iniciei uma nova fase do ciclo do processo de ensino e aprendizagem: a planificação. Apesar de na Licenciatura já ter tido oportunidade de planificar, ao iniciar as PP no âmbito do mestrado, esta tarefa não se mostrou nada simples, pelo que ao redigir a primeira planificação, em contexto de PP de 1.º CEB I, surgiram várias dúvidas e dificuldades relativamente ao processo de planificar e à estrutura que uma planificação deve seguir. Porém, o entendimento de que a planificação deve tornar claro e evidente o que se pretende realizar (Silva, 1982), apoiada em princípios curriculares e pedagógico-didáticos e no conhecimento que adquiri sobre os alunos e o contexto educativo, de modo a promover atividades integralmente desafiadoras para os alunos, ajudou-me a ultrapassar algumas das dificuldades iniciais inerentes à planificação. Outro aspeto relevante foi o entendimento de que para elaborar uma planificação que potencie o processo de ensino e aprendizagem, de acordo com Vilar (1995), devemos encontrar resposta às seguintes questões: O que vou ensinar?; Que aprendizagens significativas quero que os meus alunos adquiram?; Como vou ensinar, que tipos de atividades devo realizar de forma a promover as aprendizagens dos alunos?; Como vou saber se houve realmente aprendizagem? e; Como aprecio continuamente, tanto o processo de ensino como os resultados dos mesmos?

Por conseguinte, para planificar, começava por definir os objetivos acerca dos conhecimentos, atitudes, valores e competências que os alunos teriam de atingir, atendendo aos conteúdos que pretendia abordar com eles. Em função dos objetivos, selecionava um conjunto de tarefas bem como metodologias de ensino e aprendizagem que favorecem uma pedagogia construtivista partindo dos conhecimentos prévios dos

alunos. Posteriormente, definia os parâmetros a avaliar assim como o(s) instrumento(s) de avaliação a usar.

Ao longo da planificação houve sempre o cuidado de refletir sobre a intencionalidade da aprendizagem bem como a sua funcionalidade, de modo que as tarefas propostas e as metodologias implementadas permitissem ao aluno compreender o porquê de aprender determinado conteúdo ou desenvolver determinada tarefa.

No entanto, após a implementação de cada planificação, havia uma reflexão oral com o meu par pedagógico e as professoras cooperantes e supervisora, sobre os aspetos que precisava de alterar ou melhorar, nomeadamente, nas planificações. Assim, uma das primeiras dificuldades que senti, foi a de apresentar uma planificação clara e perceptível para mim enquanto atuante. Este aspeto estava relacionado com o facto de registar aspetos acessórios e esquecer os fundamentais, nomeadamente os relacionados com a explicitação da tarefa, papel do aluno e papel do professor e ainda, a antecipação de estratégias e dificuldades dos alunos na resolução das tarefas.

No decorrer das PP, fui melhorando a conceção das planificações, tornando-as mais perceptíveis e fáceis de analisar durante as intervenções, sendo que estas teriam de me orientar, contribuindo para o sucesso do ciclo de ensino e aprendizagem. No entanto, a planificação do tempo necessário à realização das tarefas atendendo aos diferentes desempenhos dos alunos, bem como a adequação das tarefas, requereram mais atenção da minha parte. Um exemplo foi a planificação de uma aula que envolvia um momento de leitura autónoma, com uma previsão de 8 minutos de duração, tendo em conta as dificuldades que a maioria dos alunos demonstravam neste tipo de tarefas, no âmbito da disciplina de Português, na turma de 2.º ano de escolaridade. Na implementação desta tarefa, constatei que apesar de sete alunos terem necessitado de apoio individual para conseguirem realizar a leitura do texto, os restantes conseguiram terminá-la rapidamente, ficando sem tarefa para realizarem.

Ao refletir sobre esta intervenção, percebi que ao planificar tive em conta os alunos com mais dificuldades, mas não pensei naqueles que terminariam a tarefa algum tempo antes, deixando-os sem tarefa a desempenhar. Também a tarefa selecionada, não foi adequada às características individuais dos alunos, pois foi necessário o meu apoio na realização da tarefa para muitos deles. Assim, tomei consciência que deveria observar

melhor os alunos, começando a ter noção do ritmo de trabalho de cada um, passando a conseguir gerir melhor o tempo, adequando-o sempre aos acontecimentos que decorriam na aula, tal como conseguir selecionar tarefas mais adequadas à turma. Numa intervenção seguinte, onde tive de abordar o mesmo domínio, realizei um momento de leitura em grande grupo, conseguindo que a tarefa fosse realizada no tempo previsto na planificação e ainda com a participação ativa de todos os alunos. Consequentemente, compreendi também que, no caso da referida turma, era essencial planificar uma tarefa extra para os alunos com melhores desempenhos, de forma que possam aproveitar, ao máximo, o tempo da aula para fazerem aprendizagens significativas.

Durante o processo de escolha de tarefas a implementar, surgiu outra dificuldade, a planificação de atividades que interligassem as várias disciplinas do currículo, ou seja, planificar de forma interdisciplinar. Não existe uma definição consensual para o conceito de interdisciplinaridade, mas este refere-se a uma interligação entre as várias áreas curriculares, sendo que Pombo, Guimarães e Levy (1994) referem-na como a cooperação de várias disciplinas ou “a integração interna e conceptual que rompe a estrutura de cada disciplina para construir uma axiomática nova e comum a todas elas, com o fim de dar uma visão unitária de um setor do saber” (p. 10).

A dificuldade em planificar de forma interdisciplinar, foi sentida em ambos os contextos das PP, mas foi mais evidente em contexto de 2.º CEB, já que as minhas conceções, eventualmente advindas da própria experiência enquanto aluna, não me permitiam um entendimento de como promover atividades que envolvessem, por exemplo, as CN e a Matemática e assim, a interdisciplinaridade. No entanto, ao longo das aulas de Didática, foram apresentadas inúmeras formas de interligar estas duas disciplinas, facultando-me conhecimento científico-didático para privilegiar, na minha atuação, a implementação de tarefas interdisciplinares, baseadas nos interesses da turma, promovendo a motivação e a realização de aprendizagens conscientes.

Um exemplo do recurso à planificação de tarefas interdisciplinares foi a que envolveu Trabalho Laboratorial (TL), que segundo Leite (2001) inclui todas as atividades nas quais se utilizem materiais de laboratório mais ou menos convencionais, num laboratório ou em sala de aula. Este TL tinha como principal objetivo levar os alunos a compreenderem a influência da energia luminosa no crescimento das plantas e ainda interligar diversas disciplinas. A planificação deste TL pressupunha que, após a leitura e

análise do guião de procedimentos, os alunos mediram o comprimento do caule de duas plantas (A e B) e efetuaram o seu registo. Posteriormente, as duas plantas seriam colocadas em dois gobelés distintos, um perto de uma janela (planta A), de forma a apanhar energia luminosa e o outro dentro de um armário sem luz solar (planta B). Nas três aulas seguintes, os alunos teriam de efetuar novas medições às plantas e registar o comprimento destas numa tabela. Já na última aula, os alunos analisariam os dados recolhidos, construiriam gráficos de pontos referentes à informação obtida e tirariam as suas próprias conclusões sobre a atividade. A tarefa foi implementada conforme planificada, sendo que durante a organização e representação dos dados e o registo das conclusões, verifiquei que a maioria dos alunos compreendeu a tarefa concluindo que a energia luminosa influenciou o crescimento da planta A, já que esta teve um crescimento muito maior do que a planta B.

Desta forma, a partir do TL realizado no âmbito da disciplina de CN, os alunos adquiriram conhecimentos da disciplina de Ciências Naturais, ao verificarem que a energia solar influenciou o crescimento da planta, manuseando instrumentos de laboratório. Na disciplina de Matemática, realizaram aprendizagens na área da Organização e Tratamento de Dados, através da construção de tabelas e gráficos de pontos e sua interpretação, e na área da Geometria e Medida, através do manuseamento de instrumentos de medição e no uso de unidades padronizadas na medição dos comprimentos dos caules das plantas. De salientar, que esta tarefa também permitiu desenvolver competências de leitura e interpretação do procedimento da atividade e de escrita das suas próprias conclusões. Com esta tarefa pude constatar que a interdisciplinaridade é possível e importante, uma vez que permite que as temáticas sejam exploradas de forma fluída, consistente, motivando e sensibilizando a troca de conhecimentos cada vez menos fragmentados.

Em suma, entendi a complexidade da elaboração de uma planificação, compreendendo que durante este processo foi fundamental recorrer às sete dimensões do conhecimento do professor, que segundo Lee Shulman (1987) como citado por Sá-Chaves (2000) são: o *conhecimento de conteúdo*, que se refere aos conteúdos e domínios a abordar; o *conhecimento do currículo* assente nos programas e materiais que serviam para as minhas atuações; o *conhecimento pedagógico geral* referente à organização e gestão da turma; o *conhecimento dos fins, objetivos e valores educacionais* ao qual recorria às

minhas bases filosóficas e históricas; o *conhecimento dos aprendentes e das suas características*, referente à especificidade de cada aluno e às suas características; o *conhecimento pedagógico de conteúdo* que remete para a capacidade de tornar todos os conteúdos compreensíveis para os alunos e; o *conhecimento dos contextos* referente às dimensões sociais e culturais onde os alunos estavam inseridos.

Desta forma, fui adquirindo competências de professor planejador, melhorando as minhas planificações que passaram a orientar toda a minha ação. Para além disso, permitiram-me antecipar o que poderia acontecer em sala de aula, definindo um conjunto de conteúdos, objetivos, tarefas, metodologias e avaliação, visando simultaneamente as características coletivas e individuais dos alunos, indo ao encontro do que defende Barroso (2013). Ao longo do tempo, as sucessivas planificações procuraram ainda evidenciar um percurso gradual, tanto a nível dos conhecimentos como das capacidades a desenvolver, proporcionando aos alunos tarefas de complexidade crescente e metodologias que cada vez mais incentivassem ao uso de estratégias diferenciadas bem como à comunicação, tanto oral como escrita, de procedimentos e resultados.

#### *1.4. INTERVIR*

Quando iniciei as minhas intervenções, muitas foram as questões que me surgiram: como posso cumprir as planificações detalhadamente? Como posso prever as dúvidas dos alunos e como posso esclarecê-las de forma clara? Como posso motivar os alunos a serem agentes ativos no processo de ensino e aprendizagem e assim, construírem os seus próprios conhecimentos?

Inicialmente, em momentos de reflexão, percebi que a minha necessidade de seguir o meu plano de aula, sobrepôs-se, por vezes, ao ritmo de trabalho dos alunos. Por exemplo, em algumas situações, notei que ao tentar cumprir a planificação, apressei os elementos essenciais da aprendizagem, pois utilizei uma metodologia de explicação e tinha uma postura estática, junto ao quadro. Em alguns momentos, apressei as discussões em grande grupo, onde se realizavam as discussões das tarefas, sem verificar se todos os alunos tinham terminado as suas resoluções, tal como refiro na terceira reflexão individual das PP, “Ao invés de ir percorrendo a sala de aula, observando o trabalho de todos os alunos, pensava no tempo que tinha de ser cumprido e terminava as tarefas antes de todos os alunos as terem realizados autonomamente” (Apêndice II–

Reflexão do 1.º CEB, 1.º semestre, reflexão n.º 3, p.1). Desta forma, compreendi que era necessário controlar melhor o tempo, adaptando-o aos acontecimentos vivenciados no decorrer das aulas, principalmente, de acordo com o ritmo de trabalho de cada aluno. Além disso, tomei consciência que só conseguiria conhecer o ritmo de cada aluno se percorresse a sala e fosse observando o trabalho de cada um, constatado, mais uma vez, a importância da observação das produções e dos comportamentos dos alunos, durante a realização das tarefas.

Relativamente à questão de como prever as dúvidas dos alunos e esclarecê-las de forma clara, concluí que uma preparação bem fundamentada a nível didático e científico sobre os conteúdos a abordar, permitia-me uma maior segurança para planificar e antecipar as dificuldades dos alunos e assim, preparar uma possível forma de as colmatar no momento da atuação. No entanto, o meu receio relativo a questões que os alunos pudessem colocar e para as quais não tivesse resposta, aumentou aquando as minhas atuações no 2.º CEB. Foram os momentos de reflexão com professoras e par pedagógico que me levaram a relativizar e a assumir o quão natural era não conseguir responder a todas as dúvidas apresentadas e que a melhor atitude seria propor aos alunos que, em conjunto, procurássemos uma resposta. Esta aprendizagem foi fundamental na promoção da minha autoconfiança e adoção de uma postura mais dinâmica nas aulas.

Considerando o facto de as turmas serem heterogéneas, foi fundamental adotar diferentes experiências de aprendizagem que promovessem o interesse dos alunos, para que estes se envolvessem mais no processo de ensino e aprendizagem. Quando motivados, estes apresentavam maiores níveis de empenho e adotavam um papel mais ativo no processo, como refere Lourenço e Paiva (2010). Da mesma forma, era essencial que essas experiências de aprendizagem dessem oportunidade aos alunos de realizarem aprendizagens significativas de forma autónoma ou em conjunto com os seus colegas. A par com estas aprendizagens, os alunos deveriam desenvolver competências, como a relação com os pares, a cooperação e a comunicação oral – saber escutar e saber falar – conforme defende Estanqueiro (2012). Assim, para além das experiências de aprendizagens já mencionadas (investigações, trabalhos laboratoriais), também recorri a trabalhos de campo (TC), conforme passo a explicar.

No âmbito da disciplina de Estudo do Meio, na turma de 3.º ano de escolaridade, foi-me solicitada a realização de uma atividade de sistematização de conhecimentos sobre a

comparação e classificação das folhas das plantas, uma vez que no 2.º ano de escolaridade os alunos já deveriam ter atingido o objetivo de identificarem nas plantas as formas das suas folhas (Direção Geral da Educação a, DGEa, 2018). A tarefa que iria planificar deveria centrar no aluno o processo de ensino e aprendizagem, enquanto agente ativo na construção do seu próprio conhecimento (DGEb, 2018), e deveria ter por base a observação direta, utilizando todos os sentidos, a recolha de amostras e a experimentação (Ministério da Educação, 2004). Neste sentido, planifiquei um TC, que segundo Santos (2002), tem como objetivo “sair da escola, ir ao terreno” (p. 40), onde ocorrem os fenómenos naturais (Leite, 2001). As atividades deste cariz devem promover a pesquisa, seleção, organização e interpretação de informação recolhida, motivando a interação com fenómenos reais, estimulando a curiosidade e incentivando a participação ativa (Pacheco *et al.*, 2015).

Durante a planificação do TC, questionei-me sobre a melhor forma de orientar os alunos num contexto diferente, sendo-me sugerido pela professora orientadora que discutisse previamente com os alunos o respeito a ter com os colegas e os cuidados a ter no contexto onde se iria realizar a tarefa. Desta forma, comecei por planificar a saída de campo nas três fases distintas sugeridas por Orion (1993): 1.ª fase - preparação da saída (apresentação da tarefa aos alunos, objetivos a atingirem e problemas a resolverem); 2.ª fase - saída de campo (recolha de informação para dar resposta aos problemas propostos) e; 3.ª fase – síntese (apresentação das aprendizagens realizadas).

Na primeira fase, preparação da saída de campo, entreguei um guião aos alunos, onde estavam descritos os comportamentos que deveriam adotar durante todo o TC, a explicação da tarefa e várias questões e desafios que os alunos teriam de responder e completar. Estes desafios passavam por fotografar folhas de plantas com diferentes formas e denominar essas formas, como podemos observar na Figura 1. No decorrer desta primeira fase, compreendi que é essencial consciencializar os alunos para a importância do comportamento dos mesmos no decorrer da realização de tarefas deste cariz para que estes tenham um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem, e consequentemente realizem aprendizagens significativas.



**Figura 1** – Produção fotográfica de um grupo de alunos durante o TC.

Na segunda fase, a saída de campo, os alunos, já no jardim onde se iria realizar o TC, organizaram-se em pequenos grupos e iniciaram a atividade para, de forma autónoma, responderem a questões e realizarem desafios. No decorrer desta fase constatei que os trabalhos em pequenos grupos permitiram criar momentos de aprendizagem coletiva, uma vez que através das discussões geradas, os elementos do grupo adquiriram e aprofundaram conhecimentos, indo ao encontro do também constatado por Lopes e Silva (2011).

A terceira fase, a síntese, decorreu dentro da sala de aula, na qual os alunos se organizaram novamente por grupos e prepararam a apresentação dos resultados. Posteriormente apresentaram à turma as suas conclusões, ilustrando-as com as suas produções fotográficas. Nesta última fase, para além de verificar novamente as potencialidades do trabalho de grupo, averigui que as produções fotográficas dos alunos puderam servir de referência para estes autorregularem as suas aprendizagens, analisando e corrigindo os seus trabalhos, verificando-se que a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação foram essenciais na construção de conhecimento, ideia defendida por Ward, Roden, Hewlett e Foreman (2010). Muitos dos erros cometidos pelos alunos no decorrer da atividade foram apresentados e corrigidos oralmente pelos grupos, como referi na reflexão n.º 16 das PP:

Aprendi com esta atividade que, com as produções fotográficas os alunos têm oportunidade de olharem para os seus trabalhos e de os corrigirem autonomamente, como foi o caso do grupo 3, que me chamou enquanto organizavam a apresentação das suas fotografias e um dos elementos disse-me “Professora, nós aqui colocámos forma de agulha, mas era forma de lança”. Ao verificar que os alunos tinham compreendido o seu erro, solicitei-lhes que no

momento da apresentação retificassem o erro perante a turma, explicando a diferença entre as duas formas. Assim, na apresentação, os alunos explicaram a diferença aos seus colegas através de desenhos feitos no quadro de giz (Apêndice III – Reflexão do 1.º CEB, 2.º semestre, reflexão n.º 16, p. 3).

Por conseguinte, com o TC os alunos para além de terem feito aprendizagens e desenvolvido competências de observação, de compreensão e de investigação de fenómenos naturais, ao contactarem com a realidade, também desenvolveram atitudes positivas e, hábitos de relacionamento e cooperação entre pares, conforme salientam Esteves, Hortas e Mendes (2018). No entanto, o TC apresenta algumas desvantagens como a exigência de mais tempo na sua preparação e a possibilidade de os alunos não realizarem aprendizagens, devido aos estímulos existentes no contexto fora da sala de aula, como refere Correia e Gomes (2011).

Ainda com o intuito de promover o interesse dos alunos e de modo a envolvê-los no processo de ensino e aprendizagem, para explorar os sólidos geométricos e as suas propriedades, nomeadamente primas e pirâmides, recorri ao ensino exploratório (EE), ou como Ponte (2005) o designa, “ensino por descoberta” (p. 13). Este tipo de ensino, para além de proporcionar ao aluno um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem e assim, a realização de aprendizagens significativas, permite também que este reflita acerca do seu trabalho, incentivando-o a discutir com os colegas as suas próprias conclusões, podendo alargar-se esta discussão à turma toda, realizando-se aprendizagens coletivas (Ponte & Serrazina, 2009). O EE também permite o recurso a materiais manipuláveis, sendo importante que, para atingir as potencialidades do seu uso, o professor clarifique previamente quais os propósitos da sua utilização, no sentido de minimizar distrações (Canavarro, Oliveira & Menezes, 2013). Na seleção dos materiais a usar em sala de aula, o professor deve ainda, ter em conta se estes satisfazem os critérios defendidos por Reys (1971, como citado por Matos e Serrazina, (1996)): ser motivadores para os alunos; proporcionar uma manipulação individual e; proporcionar uma base para as conceções dos alunos.

Para planificar uma aula de abordagem exploratória tive em conta as três fases do EE descritas por Stein *et al.* (2009, como citado por Canavarro, Oliveira e Menezes, (2013)): o lançamento da tarefa, onde o professor deve apresentar e discutir a tarefa com

os alunos; a exploração da tarefa, onde os alunos realizam a tarefa e; a discussão e síntese, referente à apresentação e discussão das produções dos alunos ao grupo turma e respetiva síntese das ideias matemáticas mais relevantes.

Por conseguinte, no caso específico de uma aula do 6.º ano, onde teriam de ser explorados os prismas e pirâmides e respetivas propriedades, foi implementada uma tarefa, na qual os alunos teriam de construir prismas e pirâmides, com auxílio de plasticina e palhinhas, com o objetivo de descobrirem o número de vértices, de arestas e de faces de cada um dos sólidos geométricos e estabelecerem relações entre estes.

Assim, na implementação desta tarefa comecei por apresentá-la aos alunos, exemplificando o que teriam de fazer e explicando os cuidados a terem com os materiais. De seguida, organizei os alunos por pares, de forma a motivá-los e a permitir a troca de conhecimentos e o desenvolvimento da entreajuda. Posteriormente, os grupos realizaram a tarefa enquanto eu circulava pela sala, observando o trabalho de cada grupo e de cada aluno, podendo perceber as suas estratégias. Por fim, foram escolhidos alguns grupos, atendendo às observações que tinha realizado antes, para realizarem uma apresentação oral, apresentando e justificando os seus raciocínios e conclusões.

Refletindo sobre a referida aula, ao verificar o entusiasmo dos alunos e a envolvimento dos mesmos na tarefa, verifiquei a importância da apresentação da tarefa, na qual os alunos devem tomar consciência da importância da tarefa a realizar, para terem um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem.

Quanto à relevância das duas últimas fases, a fase de exploração da tarefa e de discussão, foi visível durante a partilha de um dos grupos. Na sua apresentação, o grupo optou por explicar que, inicialmente, de acordo com as imagens que lhes foram facultadas numa folha de registo, construíram todas as pirâmides apresentadas com o material disponível para, segundo os alunos, conseguirem identificar facilmente o número de vértices e arestas, pois, como referiu um dos elementos do grupo “Assim foi mais fácil, porque as bolas de plasticina representam os vértices e as palhinhas as arestas.”. Quando lhes foi questionado sobre o número de faces de cada sólido geométrico o grupo referiu que não tinha conseguido responder porque não tinham nada que representasse as faces. Verificando a existência desta dificuldade e atendendo às observações que tinha realizado aquando a exploração da tarefa, solicitei a outro grupo

que tinha colocado na folha de registo o número de faces, que explicasse como tinham conseguido responder. Este último explicou que como também não tinham nenhum material para representar as faces, recortaram vários pedaços de papel com as formas das faces que pensavam existir e colocaram-nas com a plasticina, construindo assim uma representação tridimensional das pirâmides. Na sua apresentação, este grupo solicitou a todos os colegas que tentassem fazer o mesmo e de seguida questionaram-nos sobre o número de faces de cada pirâmide, verificando-se que os alunos se tinham entreajudado, realizando aprendizagens significativas.

Assim, a segunda fase demonstrou-se pertinente sendo que, é no decorrer destas que os alunos constroem os seus conhecimentos, autonomamente ou em conjunto com os colegas, havendo partilha e discussão de ideias e opiniões. Esta fase é também essencial para que um professor compreenda as dificuldades e facilidades de cada aluno, através da observação, podendo, posteriormente, fazer uma escolha ponderada sobre os alunos que devem apresentar as suas produções, para colmatar as dificuldades de toda a turma. A fase de discussão, para além de fundamental para o desenvolvimento da comunicação matemática e da capacidade crítica, reflexiva e argumentativa aquando da justificação das suas produções, proporciona aos alunos a partilha de diferentes estratégias de resolução.

Desta forma, podemos assumir que o EE tem inúmeras potencialidades, como o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos e não matemáticos, como, por exemplo, a comunicação, a cooperação, a entreajuda, entre outras já referidas. À semelhança do TC, podemos identificar como constrangimento do EE, o tempo que é preciso disponibilizar para a realização do mesmo dentro da sala de aula.

Em ambos os contextos de PP, implementei vários jogos, adaptando alguns jogos tradicionais, como o bingo, o monopólio, o jogo faz-de-conta, *peddypapers*, entre outros. Com estas experiências de aprendizagem foi visível o interesse dos alunos em construírem os seus conhecimentos, pois o entusiasmo por ganharem o jogo era tão grande, que participavam ativamente em toda a atividade, indo ao encontro do que defendem Teixeira e Apresentação (2014). Por exemplo, numa aula de 2.º ano com o intuito de promover a fluência da leitura: velocidade, precisão e prosódia, no âmbito da disciplina de Português, foi proposto jogarem ao bingo. Neste jogo, todos os alunos tinham um cartão com 10 palavras ou *pseudopalavras*. Para jogar, os alunos, um a um,

retiravam de um saco uma palavra ou *pseudopalavra* e liam-na em voz alta, sendo que todos os alunos tinham de procurar a palavra lida nos seus cartões e riscá-la, ganhando o aluno que riscasse as palavras todas mais rapidamente. Nesta aula foi possível verificar que a promoção da fluência da leitura foi um sucesso, uma vez que todos os alunos realizaram corretamente a leitura das palavras e/ou *pseudopalavras*, bem como conseguiram encontrá-las nos seus cartões de forma autónoma, como referi na reflexão desta aula:

(...) este jogo deu oportunidade aos alunos de realizarem aprendizagens significativas, verificadas aquando faziam a leitura das pseudopalavras em voz alta e quando encontravam de forma autónoma as palavras proferidas nos seus cartões. Estas aprendizagens foram realizadas devido à motivação dos alunos para ganharem o jogo, e assim encontravam-se concentrados na atividade para a conseguirem realizar com sucesso (Apêndice IV – Reflexão do 1.º CEB, 1.º Semestre, reflexão n.º 9, p.1).

Concluo assim, que é essencial promovermos experiências de aprendizagens que, para além de motivadoras, proporcionem oportunidades aos alunos de adquirirem e consolidarem aprendizagens significativas, autonomamente ou em conjunto, sendo adquiridos devido à motivação dos alunos, que se esforçam para atingirem o sucesso no jogo, como refere Kishimoto (1996).

De salientar, que os constrangimentos de tempo identificados como uma limitação na implementação das diferentes experiências de aprendizagem, deverão ser ultrapassados à medida que alunos e professores se vão familiarizando com as mesmas. Assim, é essencial que um professor procure implementá-las em sala de aula, pois permitem promover o processo de ensino e aprendizagem onde o aluno é um agente ativo, em vez de mero recetor dos conhecimentos transmitidos pelo professor.

### 1.5. REFLETIR E AVALIAR

Começo por referir que considero “refletir” como um ato de olharmos de forma crítica para nós mesmos, para as nossas intervenções, para as produções dos alunos e para as aprendizagens significativas que emanam ou não dessas mesmas produções. De acordo

com Shön (1992, como citado por Oliveira e Serrazina, (2002)), existem três momentos para se realizarem reflexões: a reflexão na ação (efetuada durante a ação educativa); a reflexão sobre a ação (ocorre após a ação educativa); e a reflexão sobre a reflexão sobre a ação (referente a uma segunda reflexão sobre a reflexão que ocorre depois da ação educativa).

Durante as PP, tive oportunidade de experienciar os três momentos distintos de reflexão sobre as minhas práticas. No decorrer das atividades realizava reflexões individuais sobre as minhas ações educativas, sobre as intervenções e o comportamento dos alunos a estas, bem como sobre as aprendizagens que estes últimos desenvolviam – reflexão na ação. No fim de cada intervenção, em conjunto com o meu par pedagógico e com as professoras cooperante e supervisora, realizava reflexões sobre toda a minha intervenção – reflexão sobre a ação. Nestas reflexões conjuntas eram discutidas várias perspetivas acerca das aulas que lecionava e partilhadas opiniões e/ou sugestões de estratégias e atitudes que poderia melhorar ou corrigir, ajudando-me a crescer enquanto profissional, como salienta Nóvoa (1999). Por fim, ainda realizava uma reflexão individual – reflexão sobre a reflexão sobre a ação - na qual refletia, mais uma vez, sobre o que aconteceu na dinamização das aulas, o que observei durante as mesmas, que significado atribuí a essas observações e que outro(s) significado(s) poderia atribuir ao que aconteceu, indo ao encontro do que referem Oliveira e Serrazina (2002). Todas estas reflexões proporcionaram-me um conhecimento sobre a minha ação educativa e a oportunidade de melhorar a planificação e as intervenções futuras.

Inicialmente, apesar de ter o conhecimento teórico sobre o processo reflexivo, limitava-me a descrever as atividades realizadas em sala de aula e as minhas atitudes enquanto professora, em vez de, por exemplo, analisar as aprendizagens significativas que os alunos realizavam ou não, as dificuldades que os alunos ainda revelavam ou mesmo sobre a forma como a minha ação poderia ter influenciado determinados comportamentos dos alunos. Isto, levava a falhas no processo de melhoria do ensino e aprendizagem, pois ao focar-me maioritariamente no que poderia melhorar enquanto professora, não reunia informação suficiente sobre os alunos e quais as metodologias que deveria adotar, tal como é visível na seguinte reflexão:

Tal atrapalho deveu-se ao momento da distribuição, porque eu distribuía o material e depois explicava o que era para fazer com este. Tal decisão levou a

que os alunos estivessem constantemente a brincar, e conseqüentemente não aprendiam o conteúdo que estava a ser abordado. (...) Posto isto, uma das coisas que mudaria era o momento da entrega do material. Em vez de entregar o material aos alunos antes de estes saberem o que iriam fazer, entregava apenas no fim de uma breve explicação (Apêndice V – Reflexão do 1.º CEB, 1.º Semestre, reflexão n.º 5, p.2).

Ao longo do meu percurso nas PP, fui constando que para realizar uma reflexão, torna-se essencial fornecer informações autênticas sobre as minhas ações, as razões para essas ações e as conseqüências que advinham destas (Oliveira & Serrazina, 2002). Assim, comecei a enriquecer as reflexões com evidências recolhidas em sala de aula, essencialmente com produções dos alunos ou descrevendo comportamentos e intervenções destes. Desta forma, consegui distanciar-me das minhas prestações, alargando as reflexões para as aprendizagens significativas realizadas ou não pelos alunos e o porquê de estas acontecerem, como aconteceu na 20.ª reflexão das PP:

Durante esta correção apercebi-me que um grupo teve dificuldades na resolução da questão 2. Nesta questão, o grupo teria de medir o comprimento e a largura do cartão e de acordo com os dados obtidos teriam de calcular área e o perímetro do cartão. Nas produções elaboradas pelo grupo foi visível o erro cometido, que mediu incorretamente a largura, calculando o perímetro e a área com a medida errada, sendo que atendendo à medida que eles utilizaram os cálculos foram realizados corretamente, como podemos verificar na figura 1 (Apêndice VI – Reflexão do 1.º CEB, 2.º Semestre, reflexão n.º 20, p.3).

Desta forma, ao introduzir evidências nas reflexões, compreendi que também era possível avaliar as aprendizagens dos alunos e as minhas ações educativas. Isto permitiu-me perceber que a avaliação não deveria classificar o aluno, mas sim auxiliá-lo, enquanto professora, a compreender as suas dificuldades, capacidades e aptidões, dando-me a oportunidade de reajustar as minhas ações educativas em prol do aluno,

pois a avaliação deve ser realizada *para* o aluno e não *ao* aluno (National Council of Teacher os Mathematics, NCTM, 2007).

Neste sentido, percebi com a reflexão que a avaliação deveria fornecer-me informação pertinente e privilegiada sobre o estado das aprendizagens de cada elemento da turma, permitindo, de forma contínua, a reorganização das tarefas propostas - avaliação formativa. No Decreto-Lei n.º55/2018 enfatiza-se, a avaliação formativa como parte integrante do processo de ensino e aprendizagem e com um carácter contínuo e sistemático nas aprendizagens. Assim, para além de orientar o percurso dos alunos, a avaliação formativa deve certificar os conhecimentos adquiridos por estes, tais como as capacidades e atitudes desenvolvidas. Assim, esta modalidade de avaliação requer o recurso a uma diversidade de instrumentos e técnicas de avaliação, que permitam aos alunos autorregular as suas aprendizagens, bem como valorizar a iniciativa de trabalho livre e incentivar a intervenção positiva (DGEc, 2018). O uso de diferentes instrumentos de avaliação, adequados à diversidade de aprendizagens, permitem ao professor uma adaptação constante das metodologias e estratégias adotadas em sala de aula consoante os resultados obtidos.

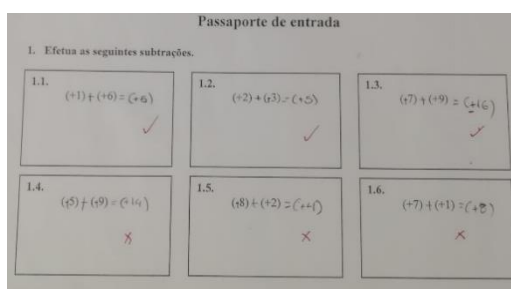
Nesta perspetiva, implementei em sala de aula vários instrumentos e técnicas de avaliação, como por exemplo o “Bilhete à Entrada e à Saída”, “Fazer questões e misturar respostas” e o Teste escrito em duas fases (alvo da minha dimensão investigativa) refletindo sobre a implementação dos mesmos e as suas potencialidades e limitações.

O “Bilhete à Entrada e à Saída”, foi um instrumento implementado em ambos os contextos das PP. O “Bilhete à Entrada” tem como finalidade recolher informação sobre a forma como os alunos compreendem os conceitos antes de se abordar um conteúdo, informando o professor sobre os conhecimentos prévios dos alunos e sobre o seu nível de compreensão do conteúdo. Já o “Bilhete à saída” permite verificar a compreensão desse conteúdo no fim de ser explorado, permitindo ao professor avaliar o conhecimento do que foi adquirido pelos alunos nas aulas, comparando as duas respostas e identificando a evolução feita por cada aluno (Lopes & Silva, 2012).

Recorri ao “Bilhete à Entrada e à Saída” numa aula de Matemática do 6.º ano de escolaridade, onde era pretendido explorar os Números Inteiros Relativos, mais

especificamente a subtração dos mesmos. A turma já tinha aprendido a adicionar os referidos números, pelo que decidi recorrer ao “Bilhete à entrada” (Figura 2) antes de explorar a subtração de Números Inteiros Relativos.

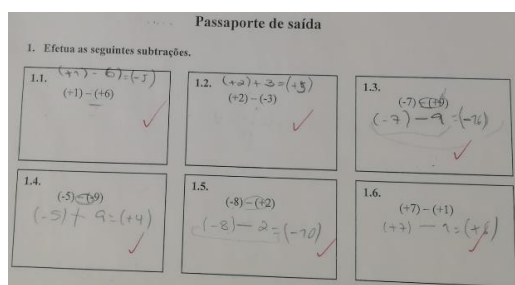
Durante a realização do “Bilhete à Entrada”, limitei-me a observar o trabalho de cada aluno, adequando a minha intervenção às informações que ia recolhendo sobre as produções observadas. Assim, verifiquei que metade da turma não resolveu qualquer operação, e outros conseguiram realizar algumas com sucesso e outras não, como foi o caso da aluna K (Figura 2).



**Figura 2** – Produção “Bilhete à Entrada” - aluna K.

Quando questionados sobre as suas produções, os alunos que não apresentaram qualquer resolução, alegaram nunca ter trabalhado a subtração de Números Inteiros Relativos, enquanto que os que se limitaram a apresentar algumas resoluções, referiram não ter continuado por estarem inseguros quanto à correção dos seus raciocínios.

Após a exploração da subtração de Números Inteiros Relativos foi realizado o “Bilhete à Saída” que continha as mesmas tarefas que o “Bilhete à Entrada”, tendo a maioria dos alunos conseguido realizar as operações de forma correta, como foi o caso da aluna K (Figura 3), pelo que parece ter realizado aprendizagens significativas.



**Figura 3** – Produção “Bilhete à Saída” - aluna K.

De salientar, que o “Bilhete à Entrada e à Saída” faculta ao professor informações pertinentes sobre os conhecimentos dos alunos, dando-lhe oportunidade de adequar as suas ações educativas em sala de aula.

Nas minhas PP também recorri à técnica de avaliação “Fazer questões e misturar respostas”. Esta consiste em envolver os alunos no processo de questionamento e discussão, incentivando-os a formularem perguntas e a responderem às mesmas, sobre um determinado conteúdo, sendo estas posteriormente verificadas pelo professor. Enquanto corrige o trabalho dos alunos, o professor, vai recolhendo apenas as respostas e distribuindo-as de forma aleatória pela turma. Por fim, um aluno, de cada vez, lê a sua pergunta em voz alta e o colega que considerar ter a resposta correspondente lê-a também.

Um exemplo onde recorri à técnica avaliação “Fazer questões e misturar respostas” foi, em contexto de 2.º CEB, no âmbito da disciplina de CN, com a turma de 6.º ano de escolaridade, aquando do estudo do subdomínio “As trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nas plantas” (Ministério da Educação e Ciências, 2013). Porém, a primeira vez que recorri a esta avaliação, por não ter averiguado o trabalho individual de cada aluno, muitos foram os alunos que elaboraram questões e respostas idênticas. Este facto levou-me a estar mais atenta e quando voltei a implementar esta modalidade de avaliação, enquanto os alunos elaboravam as suas questões e respostas, fui verificando a clareza e pertinência das perguntas e a exatidão das respostas, orientando-os, de forma a não haver questões idênticas, nem erros científicos. Consequentemente, no decorrer da atividade e através das observações realizadas às produções dos alunos, foi possível verificar as dificuldades e facilidades de cada aluno quando respondiam às questões corretamente, como referi na reflexão que realizei acerca desta técnica:

No decorrer da tarefa foram visíveis as aprendizagens adquiridas pelos alunos ao longo das aulas, tal como as suas maiores dificuldades, sendo estas o processo da fotossíntese e os produtos que advêm desta, tais como os produtos incluídos no processo da respiração celular. (...) Já os constituintes das flores, as suas utilidades, a germinação e o processo de fecundação, foram subtemas nos quais

foram verificados, no geral, mais conhecimentos por parte dos alunos (Apêndice VII – Reflexão do 2.º CEB, 2.º Semestre, reflexão n.º 42, p.2).

Assim, a técnica de “Fazer questões e misturar respostas”, permite ao professor recolher informação sobre as aprendizagens realizadas ou não por cada aluno, podendo adequar as suas ações educativas. Aos alunos, esta técnica permite-lhes envolverem-se de forma ativa no processo de ensino e aprendizagem, mantendo-se motivados e envolvidos ao longo de toda a tarefa permitindo-lhes autorregular as suas aprendizagens.

Também em contexto de 2.º CEB, no âmbito da disciplina de Matemática, numa turma de 6.º ano, implementei o teste escrito em duas fases. Este é um teste realizado em duas fases distintas temporalmente. Na primeira fase, os alunos resolvem o teste e, posteriormente, o professor faz a correção, comentando as respostas incorretas ou incompletas dos alunos sem assinalar os seus erros. Estes comentários e/ou *feedback* devem conter informações pertinentes para que os alunos consigam autonomamente, através da análise destes, identificar e corrigir os seus erros, ou seja, o *feedback* tem de promover a autorregulação das aprendizagens (Santos, 2008). Na segunda fase são entregues as produções que os alunos realizaram na primeira fase, comentadas pelo professor e é dado tempo para que estes os analisem. Posteriormente, são recolhidas essas produções e é entregue aos alunos um novo enunciado apenas com as questões que erraram ou fizeram de forma incompleta na 1.ª fase. Terminando o tempo comumente acordado entre professor e alunos para a resolução da 2.ª fase, o professor recolhe os enunciados e classifica os testes atendendo a três aspetos: qualidade da 1.ª fase, qualidade da 2.ª fase e a evolução do aluno.

Na primeira vez que os alunos realizaram o teste escrito em duas fases, compreendi que durante a análise dos meus comentários, os alunos não estavam habituados a analisar e interpretar *feedbacks* às suas próprias produções. Alguns não conseguiram identificar os seus erros de forma autónoma, outros não compreenderam como é que o comentário lhe poderia ser uma mais-valia para apresentar ou completar a sua resolução e outros não analisaram os comentários, pois não compreendiam a importância destes para a realização da 2.ª fase do teste, como referi na reflexão individual após a implementação do 1.º teste em duas fases:

Infelizmente percebi que os alunos na sua maioria não aproveitaram o *feedback* da melhor forma. Na minha opinião alguns alunos não tiveram atenção a estes, nem sequer os leram nem tiraram dúvidas, outros não entenderam sendo que como não estão habituados a tal trabalho não souberam avaliar os *feedbacks* (Anexo VIII – Reflexão do 2.º CEB, 2.º Semestre, reflexão n.º 31, p.3).

Ao verificar a dificuldade dos alunos em interpretar os meus *feedbacks*, comecei a fazê-lo a inúmeras tarefas realizadas ao longo da PP, não sem refletir antes sobre a sua pertinência e clareza. Deste modo, também refleti sobre a importância de adaptar os comentários às capacidades de cada aluno, conforme saliente Abrantes (2002).

Por conseguinte, na segunda vez que implementei o teste escrito em duas fases, verifiquei uma melhoria na análise e interpretação dos meus *feedbacks* por parte dos alunos, já que foram compreendidos pela maioria dos alunos.

De salientar, que pude constatar que os testes escritos em duas fases apresentam várias potencialidades, nomeadamente por irem ao encontro dos princípios orientadores da avaliação (Menino, 2004), já que contribuem positivamente para o processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo nos alunos competências como a comunicação, escrita, análise, interpretação, reflexão e raciocínio matemático (Leal, 1992). A diminuição da ansiedade e *stress* em momentos de avaliação, por parte dos alunos é outro aspeto positivo a salientar na implementação dos testes escritos em duas fases, indo ao encontro do referido por Nunes (2004).

Em suma, as técnicas e instrumentos de avaliação a que recorri ao longo das minhas PP, tiveram o intuito de dar oportunidade aos alunos de autorregular as suas aprendizagens, promovendo-lhes momentos de reflexão sobre as suas próprias produções, para que sozinhos conseguissem identificar, compreender e corrigir os seus erros e ultrapassar as suas dificuldades. Desta forma, constatei que é possível ao professor realizar uma avaliação que forneça ao professor, ao aluno e aos restantes intervenientes da comunidade educativa, a qualidade das aprendizagens dos alunos, bem como evidências de todo o percurso e sua evolução. O professor deixa, desta forma, de avaliar exclusivamente para classificar o aluno e passa a dar-lhe a oportunidade de se

envolver na própria avaliação, auxiliando-o a compreender o que já sabia e o que poderia melhorar e como fazê-lo, como é referido no NCTM (2007).

#### *1.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS*

As PP foram um enorme desafio, com bastantes obstáculos superados e traduzidos em aprendizagens significativas, que me permitiram melhorar e corrigir as minhas ações educativas, crescendo e evoluindo enquanto aluna e enquanto professora. Esta evolução adveio não só de todo o meu trabalho individual, como também de todo o meu trabalho feito em colaboração com todos os intervenientes das PP (alunos, professoras cooperantes e supervisoras e o meu colega de PP). Foram também estes que contribuíram para o aumento da minha confiança nas minhas capacidades, bem como me fizeram apaixonar ainda mais pela área da educação.

Relembrando todo o meu percurso, ao longo das PP, posso concluir, que em ambos os contextos dei o melhor de mim e foram inúmeras as aprendizagens que fiz. Aprendi o quão é importante relacionar as várias áreas curriculares, facultando oportunidade aos alunos de deixarem de ter um ensino segmentado, de forma a adquirirem conhecimentos e capacidades em várias áreas do saber. Tive também oportunidade de compreender que cada aluno tem as suas próprias características, cada um deles é diferente, e de forma a dar resposta a todos, é necessário realizar-se um trabalho prévio de observação, de modo a agilizar um trabalho individualizado. Para além disso, fui capaz de deixar o ensino transmissivo e passar a realizar um ensino focado nos alunos, valorizando cada um deles e fazendo deles agentes ativos no processo de ensino e aprendizagem.

No que concerne ao processo de ensino e aprendizagem, aprendi que este é um ciclo, e que algumas das suas fases, como a observação, a reflexão e a avaliação são componentes transversais a todo este processo. Cada uma destas etapas tem a sua importância e é essencial para um professor que lhes dê ênfase em sala de aula, de forma a conhecer cada aluno individualmente, adequando as suas ações educativas em prol dos seus alunos.

Contudo, sei que ainda tenho um longo percurso a percorrer, no qual vão aparecer novos desafios, mas com as ferramentas e instrumentos que já adquiri e que irei adquirir ao longo do meu caminho, serão ultrapassados. Sinto-me preparada para abraçar novos projetos, acreditando na educação e no seu enorme contributo para a construção de uma

sociedade melhor, sendo o meu papel ajudar os alunos a tornarem-se cidadãos conscientes e críticos.

PARTE II: DIMENSÃO INVESTIGATIVA – O CONTRIBUTO  
DO TESTE ESCRITO EM DUAS FASES NO PROCESSO DE  
ENSINO E APRENDIZAGEM

## CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentam-se a motivação, o objetivo e as questões de investigação deste estudo. Segue-se ainda a pertinência do estudo e respetiva organização.

### *1.1. MOTIVAÇÃO, OBJETIVO E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO*

A motivação para o presente estudo emergiu das aulas de Didática da Matemática no 2.º CEB I, nas quais foi discutida uma das vertentes do processo de ensino e aprendizagem, a avaliação, e as mudanças que esta foi sofrendo ao longo dos anos. Estas mudanças foram consequência da necessidade de se adotarem medidas que contribuíssem para as aprendizagens de todos os alunos, sendo necessário o reajustamento das práticas educativas do professor para que estas incluíssem o aluno como um interveniente ativo nas mesmas. Neste sentido, foram apresentados, nas aulas da UC mencionada, vários instrumentos de avaliação, capazes de facultar aos alunos oportunidade de usufruírem das suas avaliações como agentes de transformação, ou seja, que lhes permitam aprender através dos seus erros, permitindo-lhes refletirem sobre o seu trabalho e melhorarem-no autonomamente.

Um dos instrumentos de avaliação abordado nas aulas foi o teste escrito em duas fases, tendo sido apresentadas algumas das suas vantagens e desvantagens. Assim, compreendendo algumas das potencialidades do uso deste instrumento no processo de ensino e aprendizagem, a investigadora interessou-se por aferir os processos do teste escrito em duas fases, de forma a possibilitar aos professores e alunos uma reflexão e adequação das suas práticas e produções, respetivamente. Para tal, foi definido o seguinte objetivo de estudo: compreender as potencialidades e as limitações do teste escrito em duas fases no processo de ensino e aprendizagem numa turma do 6.º ano de escolaridade.

Deste objetivo decorreram duas questões de investigação:

- i) Que estratégias e que dificuldades apresentam os alunos na realização do teste escrito em duas fases?
- ii) Que estratégias e que dificuldades apresenta o professor na implementação do teste escrito em duas fases?

Para tentar responder a estas questões e atingir o objetivo do estudo, foram implementados três testes escritos em duas fases, numa turma de 6.º ano de escolaridade.

## *1.2. PERTINÊNCIA DO ESTUDO*

De acordo com o Decreto-lei n.º55/2018, todas as escolas do país, em conjunto com os alunos, famílias e comunidade, devem enfatizar uma avaliação formativa e reguladora, capaz de garantir que os alunos adquiram conhecimentos e desenvolvam capacidades, atitudes e valores. É ainda referida a importância do envolvimento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, nomeadamente na componente da avaliação, sendo esta parte integrante desse mesmo processo.

Nos momentos de avaliação devem-se valorizar todas as circunstâncias de trabalho de livre iniciativa e deve-se proporcionar ao aluno um papel ativo nesta dimensão do desenvolvimento curricular, como autorregulador das suas aprendizagens, sendo importante a utilização da autoavaliação, como é sugerido no NCTM (2017). Assim, verifica-se a necessidade dos professores abordarem a avaliação numa vertente contínua e reguladora, dando a possibilidade aos alunos de autorregularem as suas próprias aprendizagens, e consequentemente, de possibilitarem ao primeiro a adequação das suas próprias ações educativas.

Neste sentido, é essencial, através de diversas técnicas e instrumentos de avaliação, facultar aos alunos ferramentas que lhes permitam fomentar a autonomia para criticarem o seu trabalho e procurarem formas de se corrigirem (Santos, 2008) e ao professor informação sobre o trabalho dos seus alunos, podendo este repensar e reajustar as suas práticas educativas. A importância da utilização de diversos instrumentos de avaliação que ofereçam o desenvolvimento de capacidades de autorregulação dos alunos e que facultem informação pertinente a todos os intervenientes da avaliação é emanada de inúmeras investigações realizadas neste campo, como a da equipa de Paulo Abrantes, através do Projeto Mat789, o projeto AREA, entre outras. Em particular, Leal (1992), Abrantes (1995), Menino (2004), Nunes (2004), Pinto e Santos (2006), entre outros, desenvolveram estudos sobre a utilização do teste escrito em duas fases como instrumento de avaliação, tendo estes evidenciado potencialidades da utilização do mesmo no processo de ensino e aprendizagem. Dentro destas potencialidades, podemos enumerar a promoção de experiências em que os alunos consigam identificar, refletir e

corrigir os seus próprios erros e, simultaneamente, que os professores consigam refletir sobre as suas práticas educativas, adequando-as às informações que recolheram.

Desta forma, e atendendo a que o ensino e aprendizagem da Matemática continua a levantar muitas questões e que os resultados da disciplina continuam preocupantes, constituindo um desafio para os professores, é de extrema importância apresentar evidências da existência de alternativas capazes de modificar a forma como a avaliação é realizada em sala de aula, como é o caso da presente investigação, que pretende mostrar o contributo do teste escrito em duas fases no processo de ensino e aprendizagem, enfatizando o papel regulador que a avaliação deve seguir.

### *1.3. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO*

A dimensão investigativa do presente relatório encontra-se dividida em cinco capítulos, sendo que o primeiro, a Introdução, contempla os aspetos que motivaram a investigadora a realizar o estudo, o objetivo e as respetivas questões de investigação, bem como, a pertinência do estudo e a sua organização.

O segundo capítulo apresenta o enquadramento teórico, no qual é realizada uma revisão à literatura de quatro pontos essenciais, relacionados com a avaliação.

O terceiro capítulo aborda toda a metodologia da investigação adotada, onde se expõe as opções metodológicas, referindo-se o paradigma, a abordagem e o design de estudo adotados. De seguida, apresentam-se os procedimentos metodológicos, nos quais são apresentados o contexto, a caracterização dos alunos-caso e os testes escritos em duas fases implementados. Finalizando este capítulo, apresentam-se os instrumentos e técnicas de recolha de dados, bem como as técnicas de análise de dados.

No quarto capítulo são apresentados, analisados e discutidos os dados recolhidos no decorrer da investigação, referindo-se os resultados obtidos, através da apresentação de evidências dos mesmos.

Por fim, o último capítulo destina-se às considerações finais, referindo as principais conclusões do estudo e a referência às limitações encontradas pela investigadora, que fazem emergir futuras recomendações para estudos.

## CAPÍTULO II - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O presente capítulo é dirigido à revisão literária sobre o tema “avaliação”. Assim, começa-se por apresentar os documentos normativos e as Orientações Curriculares para a avaliação. Segue-se a apresentação da evolução do conceito de “avaliação formativa”, finalizando-se com a percepção de que esta tem de regular as aprendizagens dos alunos. De seguida, discute-se como a avaliação passou a ser um ato de regulação das aprendizagens, referindo-se as intervenções que devem ser implementadas pelo professor para a desenvolver. Por fim, apresenta-se a importância da diversificação de instrumentos de avaliação, dando maior ênfase ao teste escrito em duas fases e seus elementos: o erro e o *feedback*.

### 2.1. DOCUMENTAÇÃO NORMATIVA E ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA A AVALIAÇÃO

Os normativos regulamentadores do currículo e da avaliação das aprendizagens no ensino básico, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho e a Portaria n.º 223-A/2018, afirmam que uma escola deve ser promotora de uma melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, assentando no carácter formativo da avaliação, para que os alunos adquiram conhecimentos e desenvolvam competências, atitudes e valores, descritos no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória. Para além disso, ditam a valorização do percurso e progresso de todos os alunos, valorizam a heterogeneidade promovendo assim, a igualdade entre todos os alunos e, afirmam uma avaliação com um papel ativo no apoio ao ensino e às aprendizagens.

Nos documentos normativos é descrito como objetivo de avaliação: fornecer informações sobre o desenvolvimento do trabalho, a qualidade das aprendizagens realizadas e os percursos a realizar para a sua melhoria, não só aos professores, mas também aos alunos e aos Encarregados de Educação.

Desta forma, são referidas no Decreto-Lei n.º 55/2018, duas modalidades de avaliação a serem utilizadas, a avaliação sumativa, avaliação das aprendizagens e a avaliação formativa, avaliação para as aprendizagens. A avaliação sumativa consiste na formulação de um juízo global sobre as aprendizagens realizadas pelos alunos, com o objetivo de classificar e certificar, informando os intervenientes, das aprendizagens dos alunos, no final de um período de tempo. A avaliação formativa assume um carácter contínuo e sistemático, integra o processo de ensino e aprendizagem e recorrer a

diversos instrumentos de recolha de informação, que são escolhidos atendendo às finalidades, às características de cada aluno e ao tipo de informação que se quer recolher. Esta é realizada para ser possível o reajustamento do processo de ensino e aprendizagem.

O Decreto-Lei n.º 55/2018, enfatiza a avaliação formativa, pois é através desta que se obtêm informações em todos os domínios curriculares, “devendo, com o envolvimento dos alunos no processo de autorregulação das aprendizagens, fomentar o apoio às mesmas” (p. 2937). Já o Despacho normativo n.º 1-F/2016, refere que a avaliação formativa deve privilegiar:

- a) a regulação do ensino e das aprendizagens, através da recolha de informação que permita conhecer a forma como se ensina e como se aprende, fundamentando a adoção e o ajustamento de medidas e estratégias pedagógicas;
- b) o carácter contínuo e sistemático dos processos avaliativos e a sua adaptação aos contextos em que ocorrem;
- c) a diversidade das formas de recolha de informação, através da utilização de diferentes técnicas e instrumentos de avaliação, adequando-os às finalidades que lhes presidem (11440-(5)).

Compreendemos que a avaliação formativa é a modalidade à qual os professores deverão dar maior ênfase no ensino básico e que esta deveria acompanhar todo o processo de ensino e aprendizagem. Durante este processo, no qual são identificadas as aprendizagens dos alunos, o professor deve inteirar-se das facilidades e das dificuldades de cada um, adequando as suas práticas e os seus instrumentos de avaliação de acordo com as características de cada um. As informações recolhidas são essenciais para um ajustamento dos processos e estratégias do ensino dos professores, mas sempre com o envolvimento dos alunos, no processo de autorregulação das suas aprendizagens (DGEc, 2018). Há desta forma, uma maior ênfase na responsabilização do aluno no processo de avaliação, tendo este um papel ativo e dinâmico em todo o processo.

No Despacho normativo n.º 1-F/2016 é ainda referida uma terceira modalidade, a avaliação diagnóstica, que consiste na obtenção de informações sobre os pré-requisitos

que os alunos possuem antes de se iniciar um novo conteúdo, averiguando-se que aprendizagens estes já adquiriram sobre esse mesmo conteúdo.

A avaliação é tida como uma das componentes mais complexas do processo de ensino e aprendizagem. Assim, é essencial que o professor saiba quando desencadear um processo de avaliação (Valadares & Graça, 1998). Para um professor esta tarefa não é fácil, sendo que é necessário dividir e planejar como esta será realizada. Segundo Valadares e Graça (1998) e Ferreira (2007) o processo de avaliação deve ser dividido em quatro fases: planificação da avaliação; obtenção da informação; formulação de juízos de valor e; tomada de decisões.

Na primeira fase do processo de avaliação, a planificação da avaliação, o professor deverá definir o que vai avaliar, quais as informações que pretende recolher, qual o tipo de referência que irá utilizar e como pode obter as informações, ou seja, quais as técnicas ou instrumentos de recolha de dados que irá adotar. A segunda fase, a obtenção de informação, refere-se à recolha de informação, podendo ser realizada através de várias técnicas ou instrumentos de avaliação, como testes, questionários, entrevistas, relatórios, discussões orais, entre muitos outros. Devido à panóplia de instrumentos de avaliação existente, o professor deverá ser cauteloso na escolha do instrumento que irá adotar, fazendo-o de acordo “com a orientação que dá ao processo ensino-aprendizagem e com as prioridades que vai estabelecendo quanto ao tipo de informação que pretende obter” (Valadares & Graça, 1998, p. 68). É essencial ainda que o professor compreenda que cada instrumento tem as suas potencialidades e limitações, sendo fundamental variar as suas escolhas, de forma a conseguir obter informações mais detalhadas sobre cada aluno.

A terceira fase, a formulação de juízos de valor, é mais do que uma avaliação quantitativa realizada sobre o trabalho dos alunos. Esta é uma aplicação de um juízo de valor sobre o trabalho desenvolvido por cada aluno, comparando-o com desempenhos anteriores em tarefas semelhantes (idem, 1998). Por fim, na última fase, a tomada de decisões, o professor, atendendo ao objetivo da experiência de aprendizagem, às necessidades de cada aluno e ao contexto em que a aprendizagem foi realizada, tem de tomar uma decisão que melhore essa mesma aprendizagem. Assim, tem de decidir, conscientemente, o que irá fazer de seguida para auxiliar o aluno a ultrapassar as dificuldades que apresentou.

Leal (1992) apresenta seis princípios orientadores da avaliação ou do processo de avaliação, nos quais recupera as ideias iniciais apresentadas por De Lange (1987): *princípio da coerência* – deve haver concordância entre a avaliação e as componentes do currículo: finalidades, objetivos, conteúdos, processos e experiências de aprendizagem; *princípio da integração* – a avaliação deve ocorrer de forma contínua ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem, nos quais o professor deve criar momentos educativos, orientando os alunos no desenvolvimento desses. Já as formas de avaliação selecionadas para implementar em sala deverão ser capazes de criar situações de aprendizagem; *princípio do caráter positivo* – a avaliação deve ser dirigida para o que o aluno já sabe ou consegue fazer e não para o que ainda não sabe; *princípio da generalidade* – por um lado, a avaliação deve dirigir-se a objetivos gerais do ensino, ao mesmo tempo, que o aluno é visto como um todo. Por outro lado, a escolha dos instrumentos de avaliação deve ser feita em função das finalidades para as quais foi implementada; *princípio da diversidade* – o professor deve recorrer a diversas fontes de evidência do desempenho dos alunos, conseguindo dar resposta às características pessoais de cada um; *princípio da postura* – a avaliação deve ser realizada num ambiente em que a confiança e a clareza comandem e em que as críticas e/ ou sugestões sejam entendidas pelos alunos como naturais.

Considerando a complexidade da tomada de decisões que os professores vão realizando ao longo do processo de ensino e aprendizagem, o NCTM (2000), publicou um documento de orientação curricular, que se assumia como “um recurso e um guia para todos os que tomam decisões que afetam a educação matemática.” (p. 4), tendo como objetivo proporcionar orientação e uma visão global para a Matemática Escolar. Este documento intitulado de “Principles and standards” define seis princípios, entre os quais é definido um para a avaliação, que é encarada em duas das suas modalidades: a formativa e a sumativa, destacando-se a primeira. No documento é referido que a avaliação deve estar ao serviço das aprendizagens, não devendo “ser feita *sobre* o aluno, mas também ser feita *para* o aluno, de forma a orientar e aumentar a sua aprendizagem”. (NCTM, 2000, p. 22). Ainda no mesmo documento orientador, como critérios de análise da qualidade das práticas de avaliação, são enunciadas seis normas para a avaliação: *norma para a Matemática* – indica que se deve respeitar e ter em conta as orientações curriculares desenvolvidas nas normas para o currículo, permitindo respeitar a Matemática que cada aluno deve saber; *norma para a aprendizagem* –

enuncia que, independentemente dos propósitos da avaliação, esta tem como objetivo principal promover a aprendizagens dos alunos; *norma para a equidade* – afirma que a avaliação deverá salvaguardar a igualdade de oportunidades para todos os alunos, de forma a que estes atinjam níveis elevados de desempenho; *norma para a transparência* – designa que ao ser implementada a avaliação, deverá haver uma discussão sobre esta com os seus intervenientes, dando-lhes a conhecer todo o processo; *norma para as inferências* – clarifica que uma inferência, para ser válida, deve basear-se numa evidência relevante e; *norma para a coerência* – indica que a avaliação pressupõe que as quatro fases (planificação; recolha de dados; interpretação de evidências; e uso dos resultados) sejam consistentes entre si, com os objetivos definidos e com o currículo atual.

Posteriormente, o NCTM (2007) enuncia seis princípios para o ensino e aprendizagem da matemática: o princípio da equidade; o princípio do currículo; o princípio do ensino; o princípio da aprendizagem; o princípio da avaliação e; o princípio da tecnologia. Estes princípios pretendem descrever as características de um ensino de qualidade, sendo encarados como orientações gerais para o ensino da Matemática. Três destes princípios (ensino, aprendizagem e avaliação) estão bastante interligados, uma vez que a avaliação é considerada parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, pois informa e orienta tanto o professor como o aluno nas suas tomadas de decisão (NCTM, 2007). Esta ideia é reforçada em 2017, novamente pelo NCTM, afirmando que um dos grandes objetivos da avaliação passará por estimular a autoavaliação nos alunos, “ensinando-os a reconhecer os pontos fortes e fracos dos seus desempenhos anteriores e a utilizar esse conhecimento para melhorar o seu trabalho” (p. 97).

## 2.2. AVALIAÇÃO FORMATIVA

O termo “avaliação formativa” surgiu, pela primeira vez, num artigo publicado por Scriven, em 1967, intitulado de “The methodology of evaluation”, no qual o autor distingue a avaliação sumativa e a avaliação formativa. Scriven afirmava que a avaliação formativa era realizada de forma contínua, de forma a facultar informação para se reajustar as práticas educativas. Já em 1971, Bloom, Hastings e Madaus distinguiram três modalidades de avaliação, entre as quais, a avaliação formativa, em que afirmavam que o seu principal objetivo era identificar as dificuldades dos alunos e dos professores. Segundo estes autores, ao longo do processo de ensino e aprendizagem,

deveriam-se reajustar as práticas educativas de modo a se ultrapassarem essas mesmas dificuldades.

Em 1986, Cardinet afirma que a avaliação formativa se deveria focar no aluno, tendo como finalidade uma tomada de consciência do mesmo, distinguindo a sua maneira de agir de outras possíveis, começando a autorregulá-las. No colóquio de Genebra, em 1978, foi criado um movimento, liderado por Allal (1986), que diferenciou a avaliação formativa de todas as outras modalidades de avaliação, defendendo que a mesma se deveria processar em três etapas: na primeira o professor recolhe informação sobre os processos e dificuldades de aprendizagem demonstradas pelos alunos; na segunda interpreta as informações que recolheu, procurando o porquê das dificuldades observadas e; por fim, na terceira etapa o professor adapta o processo de ensino e aprendizagem, flexibilizando e diversificando estratégias que respondam a cada situação pedagógica observada. O mesmo autor defendia uma função reguladora assumindo esta como forma “de assegurar que os meios de formação propostos pelo sistema estejam adaptados às características dos alunos” (idem, 1986, p. 177).

Webb e Briars (1990), defendem que a avaliação formativa se deve compreender como uma interação entre o professor e o aluno. O primeiro deve orientar o seu ensino, compreendendo como o aluno pode fazer e como é que o faz. Em consonância, o NCTM (1991), defende que a avaliação formativa é um processo, no qual, através de diálogos entre professor e alunos, o primeiro deve tentar compreender o significado que os alunos concedem às ideias que transmitem, valorizando assim a aprendizagem da Matemática com compreensão.

Considerando a evolução do conceito de avaliação formativa, Hadji (1990, 1992) referiu que esta modalidade deveria ser considerada uma atividade de regulação de aprendizagem, a partir da utilização do *feedback*. O autor defende que esta deve ajudar os alunos a orientarem-se com base nos sucessivos *feedbacks* fornecidos ao longo do processo de aprendizagem. Assim, o professor passa a ter como objetivo a averiguação das práticas educativas e da realização, ou não, de aprendizagens por parte dos alunos, bem como, tomar decisões que reajustem o processo de ensino e aprendizagem, aperfeiçoando-o (Hadji, 1994, 2001).

Cortesão (2002), referindo-se à avaliação formativa no ensino básico, menciona que esta é uma forma de avaliação que se centra no recolher de informações para a reorientação do processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, este modelo de avaliação centra-se essencialmente na melhoria das aprendizagens em detrimento de as classificar, tendo o aluno um papel fundamental em todo o processo. Mais tarde, Fernandes (2006, 2011) afirma existirem elementos específicos para se identificar o conceito de avaliação formativa: *feedback* diversificado, que permita aos alunos regularem as suas próprias aprendizagens; clarificação dos objetivos e dos critérios; boa comunicação e interação entre ambos os intervenientes da avaliação; desenvolvimento de avaliação positiva, na qual se evidenciem os pontos fortes e os a melhorar; tarefas que desenvolvam a autoavaliação e a reflexão e; articulação entre a didática e a avaliação.

Assume-se assim, ao professor a responsabilidade de construir e propor contextos favoráveis e adequados de aprendizagem e de gerir e orientar o aluno no desenvolvimento desses contextos (Santos, 2008). O aluno, por sua vez, vai fomentando a sua autonomia, sendo necessário fornecer-lhe ferramentas que lhe permitam criticar o seu percurso e procurar formas de se autocorrigir (Gomes, 2008). Atendendo ao facto de a avaliação formativa ser considerada parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, com uma “função orientadora do professor, num sentido restritivo” (Pinto & Santos, 2006), Wiliam (2011) define-a como “avaliação para a aprendizagem”, assumindo-a como um meio influente na melhoria e promoção das aprendizagens.

Neste sentido, verifica-se que a avaliação formativa se aliou ao processo de ensino e aprendizagens, com uma função reguladora, interessando-se mais pelos processos do que pelos resultados. Ao longo da evolução da avaliação formativa o aluno passou a ter um papel ativo na construção das suas próprias aprendizagens, consciencializando-o para a importância destas e da sua avaliação. Enquanto isso, esta permite ao professor, através da informação que recolhe de forma contínua durante as suas aulas, reorientar e reajustar as suas práticas educativas, colmatando as dificuldades que identifica nos alunos. Desta forma, pode-se afirmar que a avaliação formativa permite a realização de diferenciação pedagógica, dando oportunidade a todos os alunos de fazerem parte do processo de ensino e aprendizagem.

### 2.3. DA AVALIAÇÃO À AVALIAÇÃO COMO ATO DE REGULAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Atendendo ao exposto anteriormente, uma das funções da avaliação é a de regulação. Santos (2002), define regulação das aprendizagens como qualquer ato intencional que, agindo sobre os mecanismos de aprendizagem, contribui diretamente para a progressão e/ou redirecionamento dessa aprendizagem, considerando como sujeito do papel central o aluno, permitindo-lhe ser um elemento ativo, reflexivo e responsável pela sua aprendizagem. Assume-se que esta avaliação tem como pressupostos interessar-se pelo modo como o aluno aprende, pela trajetória da sua aprendizagem e pela qualidade do que aprende (Lima, 2012).

A regulação de aprendizagens advém de uma multiplicidade de processos, nomeadamente a avaliação formativa, coavaliação e a autoavaliação. A avaliação formativa é um processo da responsabilidade do professor, sendo exterior ao aluno e ocorre em diferentes momentos, sendo assim classificado consoante estes. Se for realizado no início de um conteúdo é considerada uma regulação proativa, se for ao longo do processo de aprendizagem é uma regulação interativa e se for após o conteúdo ser abordado, é uma regulação retroativa (Allal, 1986). O segundo processo referido, coavaliação entre pares, é um processo que é interno e externo ao aluno, sendo que é realizado através de discussões entre os alunos (Santos, 2002). É através destas discussões que os alunos começam a “explicar, justificar, a argumentar, expor ideias, dar ou receber informações para tomar decisões” (Perrenoud, 1999, p. 99). Já a autoavaliação é um processo com uma componente metacognitiva, inteiramente interna ao aluno, através da qual este reflete conscientemente sobre o seu trabalho enquanto o realiza, ultrapassando os seus erros de forma autónoma. Compreende-se assim, que para se desenvolver nos alunos uma avaliação como ato de regulação das aprendizagens, é essencial proporcionar-lhe um maior envolvimento no processo de ensino e aprendizagem, tornando-se um sujeito ativo na sua própria aprendizagem, através de quatro intervenções que devem surgir do professor, identificadas por Santos (2002): a explicitação/negociação dos critérios de avaliação; a abordagem positiva do erro; o questionamento ou produção de *feedback*; e o recurso a instrumentos alternativos de avaliação.

A explicitação/negociação dos critérios de avaliação é referente à partilha dos critérios de avaliação que o professor deve fazer com os seus alunos, para que, conseqüentemente, estes últimos se apropriem dos critérios e beneficiem destes. Esta intervenção é realizada em três fases, definidas por Santos (2002): definição/explicitação dos critérios; partilha dos critérios e; apresentação de exemplos. A primeira fase diz respeito à definição/explicitação dos critérios para o próprio professor, na qual este necessita de compreender e interiorizar os critérios, não havendo possibilidade de ocorrer uma falha que prejudique os seus alunos. A segunda fase consiste na partilha dos critérios para com os alunos, usando uma linguagem acessível a estes. Esta partilha pode ser realizada de duas formas distintas: de forma unilateral – na qual o professor apenas apresenta os critérios aos seus alunos e; de forma bilateral – o professor implica os seus alunos no aprimoramento e completude dos critérios – negociação – tendo como vantagem implicar e corresponsabilizar os alunos no processo avaliativo. Se esta última fase não for suficiente para a apropriação dos critérios, o professor poderá desenvolver uma terceira fase. Nesta fase, deve apresentar trabalhos antigos dos alunos e discutir com eles, de acordo com os critérios definidos, o que é um bom trabalho e o que deverá ser melhorado noutros, por exemplo, ir comentando os trabalhos dos seus alunos por fases, dando-lhes a oportunidade de melhorar alguns aspetos e compreender os aspetos já conseguidos. Assim, verifica-se que esta implementação é essencial para os alunos autorregularem as suas aprendizagens, sendo que interpretam e comparam o que fizeram com o que era esperado que fizessem.

A abordagem positiva do erro consiste em que nos momentos de regulação da aprendizagem, o erro passe a ter uma função informativa, deixando a função contabilística que era posteriormente julgada como uma sanção. O erro é um fenómeno inerente ao ser humano, inerente ao processo de aprendizagem, revelando “uma conceção associada a uma dada representação que o aluno formou.” (Santos, 2002, p. 2). O principal objetivo desta abordagem positiva é que o aluno seja capaz de identificar e posteriormente proceder à correção do seu erro. Na fase da descoberta do erro, o professor assume um papel orientador, no qual precisa de interpretar e formular hipóteses explicativas do raciocínio do aluno, nunca identificando ou corrigindo o erro. Esta orientação, facultada pelo docente, deve consistir apenas em questionar ou apresentar pistas que orientem a ação do aluno, levando-o ao objetivo principal, ou seja, a encontrar e a corrigir o erro de forma autónoma.

Já no que concerne ao questionamento, este poderá assumir duas formas distintas: o questionamento oral ou o questionamento por escrito. No questionamento oral qualquer professor pode questionar o seu aluno sobre uma produção, mas será esse questionamento favorável ao ensino e aprendizagem do aluno? Sternmark (1989) afirma que “colocar a pergunta certa é uma arte a ser cultivada por todos os educadores.” (como citado por Santos, 2004, p. 4), ou seja, para que esta interação entre professor-aluno, contribua para as aprendizagens do aluno, tem de apresentar algumas características como:

ser intencional; ser participada pelos diversos elementos constituintes da comunidade, aluno e professor; considerar o erro, sem estatuto diferenciado, não se destacando os que erram daqueles que acertam; privilegiar e respeitar diferentes modos de pensar; reconhecer a comunidade turma como campo legítimo de validação ou correção de raciocínios e processos (Santos, 2008, p.18).

Assim, um bom questionamento, realizado pelo professor, leva a um melhoramento no autoquestionamento dos alunos.

Por sua vez, o questionamento por escrito - produção de *feedback* – é mais uma oportunidade para construir contextos favoráveis ao desenvolvimento da autorreflexão, levando o aluno a tomar consciência dos seus erros e de os corrigir. Este *feedback*, segundo Black e Wiliam (1998), pode ser dividido em três categorias: o *feedback* dirigido aos processos de metacognição, implicando o *self*; o *feedback* de motivação, envolvendo as tarefas; e o *feedback* de aprendizagem, envolvendo aspetos da tarefa. Gipps (1999), por sua vez, diferencia dois tipos de *feedback*: o *feedback* avaliativo – traduz-se num juízo de valor, tendo poucos efeitos na avaliação reguladora – e o *feedback* descritivo, que incide nas produções do aluno e na tarefa em si. O *feedback* descritivo é ainda subdividido no *feedback* que especifica a evolução, no qual o professor é o único interveniente, dizendo ao aluno o que terá de fazer para melhorar a sua produção e no *feedback* construtivo, no qual o aluno também é interveniente tendo a responsabilidade de se envolver na construção das suas aprendizagens, analisando e corrigindo o seu trabalho em conjunto com o professor. Neste último, existe uma

partilha entre aluno e professor, no qual se incentiva o primeiro a avaliar e a refletir sobre as suas produções iniciais. Conseqüentemente, Gipps distingue duas produções de *feedback*, a anotação como transmissão de informação, onde o professor apenas transmite juízos de valor e a anotação por diálogo, na qual se procura questionar, dar pistas e incentivar a autorreflexão.

Avaliando todas estas distinções dadas ao *feedback*, é essencial que o professor, de forma a fazer jus à regulação das aprendizagens, realize *feedback* diversificado a cada aluno, tendo em conta a sua produção e o seu nível de desenvolvimento escolar, favorecendo a autorreflexão do próprio aluno.

Por fim, a intervenção do recurso a instrumentos alternativos de avaliação, relaciona-se com a utilização de diversos instrumentos de avaliação, que favoreçam o desenvolvimento de capacidades de autoavaliação. É também necessário que esses instrumentos sigam todas as normas e princípios da avaliação em Matemática e, conseqüentemente, ajudem o aluno a autorregular as suas aprendizagens e o professor a compreender essas mesmas aprendizagens, adequando as suas práticas educativas às necessidades que os alunos vão apresentando.

#### 2.4. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

O Decreto-Lei n.º 55/2018 contempla a necessidade de reforço das “dinâmicas de avaliação, centrando-as na diversidade de instrumentos que permitem um maior conhecimento da eficácia do trabalho realizado e um acompanhamento ao primeiro sinal de dificuldades nas aprendizagens dos alunos” (p 2929). Em consonância, o Despacho normativo n.º 1-F/2016 esclarece que na avaliação formativa se deve diversificar as formas de recolha de informação, através da utilização de diferentes técnicas e instrumentos de avaliação adequados às suas finalidades.

Neste sentido, e atendendo às fases do processo de avaliação, definidas por Valadares e Graça (1998), o professor-avaliador deve procurar escolher instrumentos de avaliação, atendendo ao tipo de informação que pretende recolher, ao contexto onde vai ser implementado e às características individuais dos seus alunos. Os mesmos autores referem que é essencial que o professor entenda que um instrumento de avaliação tem potencialidades e limitações, sendo menos proveitoso utilizar o mesmo instrumento

várias vezes, pois, este leva a juízos de valor. Esta ideia vai de encontro à opinião de Menino (2004) que refere que os testes tradicionais são “insuficientes para dar ao professor um conhecimento profundo sobre o pensamento e compreensão dos seus alunos, não respondendo assim, aos objetivos atuais do ensino da Matemática” (p.111). É importante referir que estes testes são compostos por questões fechadas, maioritariamente exercícios realizados pelos alunos, num tempo limitado pelo professor e avaliados consoante as respostas dadas pelos alunos naquele momento.

Entende-se que a avaliação é um processo participado e transparente, ao mesmo tempo que se integra com as práticas curriculares (Menino & Santos, 2004). Para tal é essencial que os instrumentos de avaliação favoreçam o desenvolvimento da capacidade de autorregulação dos alunos, ofereçam informações pertinentes aos intervenientes da ação (aluno e professor) e abranjam todas as competências matemáticas. Assim, para o professor escolher um instrumento de avaliação, deve verificar se vai ao encontro dos princípios orientadores da avaliação (Leal, 1992) e se este é essencial, reflexivo, abrangente, contextualizado e compatível com o trabalho realizado em sala de aula por ele e pelos seus alunos (Vasconcellos, 2003).

Várias investigações realizadas no âmbito do projeto MAT789 e do projeto AREA, e ainda investigações de Menino e Santos (2004) e Dias e Santos (2010), concluíram que alguns instrumentos de avaliação, como o relatório, o portefólio, os testes escritos em duas fases, entre outros, dão oportunidade aos alunos de desenvolver competências matemáticas e a capacidade de reflexão sobre o próprio trabalho, considerando ainda que estes são bons instrumentos de avaliação, quando utilizados em conjunto. É através destes que é possível realizar-se uma avaliação de carácter formativo e regulador, capaz de fornecer informações ao professor e aos alunos sobre o seu percurso escolar, sendo fundamental diversificar os instrumentos de avaliação.

#### *2.4.1. O teste escrito em duas fases*

O teste escrito em duas fases é um instrumento de avaliação composto por perguntas de resposta curta, com questões mais fechadas e perguntas de ensaio, com questões mais abertas, nas quais os alunos devem interpretar, justificar ou resolver problemas (De Lange, 1987, como citado por Leal, 1992).

Como o seu nome indica, este teste é realizado em duas fases distintas. A primeira fase é realizada nos moldes de um dito teste tradicional, em que os alunos têm um tempo limitado para responder, dentro da sala de aula. Após esta fase, o professor recolhe, analisa e comenta, por escrito, as produções dos alunos, interpelando-os sobre essas mesmas produções e apresentando-lhes pistas de resolução, para que de forma autónoma consigam identificar e corrigir os seus próprios erros. Para além deste *feedback*, o professor verifica ainda a qualidade do trabalho realizado por cada aluno e devolve os testes aos alunos, sem classificação, de forma a motivá-los (Pinto & Santos, 2006).

Na 2.<sup>a</sup> fase, de forma autónoma, cada aluno volta a realizar o teste, atendendo ao *feedback* facultado. Esta segunda fase pode ser realizada de várias formas, consoante o que o professor achar mais vantajoso para si e para o aluno. Por exemplo, Leal (1992) e Menino (2004) referem que esta pode ser feita em casa, no prazo de uma semana, enquanto Pinto e Santos (2006) referem que deve ser em sala de aula, restringindo o tempo para o desenvolvimento desta. Esta 2.<sup>a</sup> fase assume uma componente investigativa, na medida em que contribui para a aprendizagem e desenvolvimento de capacidades, atitudes e valores do aluno (Nunes, 2004). No final da resolução da 2.<sup>a</sup> fase, o professor corrige e classifica o teste, tendo em conta três aspetos: a qualidade da primeira fase; a qualidade da segunda fase e; a evolução do aluno.

É essencial referir que a existência da segunda fase, deve permitir ao aluno voltar a refletir sobre as questões colocadas e sobre as suas produções, conseguindo identificar e corrigir o seu erro. Como Santos (2005) reforça, este instrumento “cria um novo momento de aprendizagem onde a autonomia e a autoavaliação são incentivadas” (p. 12), sendo o comentário do professor um contributo para a resolução desta fase.

O teste escrito em duas fases foi investigado e analisado (De Lange, 1987; Leal, 1992; Martins, et al., 2003; Menino, 2004; Nunes, 2004), demonstrando que vai ao encontro dos princípios orientadores da avaliação, contribuindo para o processo de aprendizagem, e desenvolvimento de competências como a comunicação, escrita, análise, interpretação, reflexão e raciocínio (Leal, 1992). Para além disto, algumas investigações permitiram também constatar uma diminuição de momentos de ansiedade, angústia e stress, que normalmente estão associados aos momentos de avaliação e ao aumento da autoconfiança (Leal, 1992; Nunes, 2004).

O teste escrito em duas fases é um desafio para os professores que o adotam, pelo tempo gasto na classificação dos mesmos (Leal, 1992; Menino, 2004), pela exigência na elaboração de comentários à 1.<sup>a</sup> fase (principalmente para professores com pouca experiência) (Leal, 1992; Menino, 2004; Nunes, 2004) e na construção deste instrumento, sendo que é necessária uma atenção redobrada às tarefas que os constituem e aos comentários efetuados ao trabalho dos alunos (Pinto & Santos, 2006).

No teste escrito em duas fases, existem dois elementos fulcrais: o erro e o comentário/*feedback*. Estes são fulcrais para que o instrumento tenha benefício no processo de avaliação do aluno, tanto na auto como na heteroavaliação. É essencial que, o aluno compreenda que o erro é algo natural e inerente ao processo de aprendizagem, pois, toda a aprendizagem é realizada com base na correção de erros, mas que para isso aconteça é fundamental que os alunos os consigam identificar, compreender e consequentemente corrigir (Santos, 2008).

Assim, o erro é uma informação reguladora para o professor e para o aluno, não devendo ser visto como falta de estudo ou empenho (Monteiro, 2010). Santos e Santos (2018) referem ainda que, ao verificar o erro cometido pelos alunos, o professor compreende a lógica deste e a compreensão que fazem acerca de um determinado conteúdo, podendo reajustar as suas ações educativas, de forma a adequá-las aos alunos, para que estes, por sua vez, reestruturam os seus conhecimentos. Consequentemente, o erro é visto como algo positivo que pode ser alterado e não como algo a ser punido. É com o erro que os alunos aprendem a adquirir conhecimentos de forma autónoma. Sendo assim, é importante que o professor dê ênfase ao erro na sala de aula, para desconstruir a ideia de o erro ser algo negativo, pois a verdadeira falta é não corrigir o erro assim que ele é identificado (Confúcio, como citado por Lopes e Silva, 2012).

O *feedback*, de acordo com Monteiro (2010), é toda a informação fornecida, neste caso, pelo professor sobre aspetos relacionados com as produções dos alunos. Este tem como objetivo auxiliar o aluno a identificar e a corrigir o seu próprio erro, de forma autónoma. Assim, Hattie e Timperley (2007), Pinto (2002) e Semana (2008) defendem que o *feedback* para ser eficaz deve

- (i) ser claro para que, autonomamente, possa ser compreendido pelo aluno; (ii)
- incidir sobre o desempenho do aluno face à tarefa e não nas características

psicológicas do discente nem em juízos de valor, como elogios; (iii) dar pistas para acção futura, de forma a que o aluno saiba como prosseguir futuramente; (iv) promover reflexão através de questionamento; (v) indicar o que está bem feito mas não incluir correcção do erro, de forma a dar a possibilidade ao aluno de ser ele mesmo a identificá-lo e alterá-lo – este tipo de exercício favorece aprendizagens mais duradouras ao longo do tempo; (vi) focar-se no que é preciso fazer para melhorar e (vii) dar indicações sobre o modo como o aluno deve proceder. Por fim, deve identificar-se o que já está bem feito, no sentido de conferir mais autoconfiança ao aluno (Monteiro, 2010, p.16).

O *feedback* contribui para que os alunos tomem consciência dos aspetos a serem melhorados na primeira fase, mas também dos aspetos positivos do seu trabalho, aumentando assim a autoconfiança do aluno. Este pode ser classificado de várias formas, sendo que os comentários realizados às produções iniciais dos alunos, são *feedback* construtivo (Gipps, 1999), que auxiliam os alunos a autorregularem as suas aprendizagens, facultando pistas para que este encontre e retifique o seu erro.

Dias e Santos (2009), realizaram um estudo numa turma de 8.º ano de escolaridade, com o objetivo de perceber como é que o *feedback* escrito contribuía para as aprendizagens dos alunos. Neste estudo compreenderam que o mesmo *feedback* não poderia ser facultado a alunos diferentes, corroborando o que Wiliam (1999), Pinto e Santos (2006), Santos e Dias (2006) e Bruno (2006) e Santos e Pinto (2018) defendem. O professor necessita de ter cuidado ao elaborar o *feedback* tendo em conta a heterogeneidade da turma, pois cada aluno tem as suas próprias competências e dificuldades, e assim, um *feedback* deverá ser adequado às especificidades de cada um. Assim, é essencial, tal como Monteiro (2010), Bruno e Santos (2010) e Santos (2003) defendem, que ao produzir um comentário, o docente adapte o tipo de linguagem e o vocabulário utilizado e a quantidade de informação que cada aluno consegue analisar e interpretar. Dias e Santos (2009), ainda acrescentam que a produção de *feedback* é uma tarefa difícil para o professor, tendo em conta que este deverá facultar informação útil ao aluno para que

este, autonomamente, consiga identificar e corrigir o seu erro, colmatando as suas dificuldades.

Bruno e Santos (2010), anteriormente referidos, realizaram um estudo com alunos do 3.º ciclo, com o objetivo de compreenderem quais as limitações e grau de aplicabilidade dos processos de *feedback* e verificarem como evoluiu a escrita do *feedback*. Neste estudo, para além de referirem a complexidade da formulação dos *feedbacks*, tendo em conta que o professor deve adequá-los a cada aluno, defendem que para facilitar a compreensão do *feedback* por parte dos alunos e do professor, este deve ser aplicado de forma sistemática e contínua. Os autores referem como vantagem do *feedback* escrito, o facto do professor ter mais tempo para analisar as produções dos alunos e adequar de forma correta a sua resposta, mas referem que este deverá ser complementado com um *feedback* oral, para uma melhor compreensão por parte dos alunos.

### CAPÍTULO III - METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo apresentam-se as opções metodológicas, onde se referem o paradigma, a abordagem e o design adotados neste estudo. Segue-se a apresentação dos procedimentos metodológicos, nomeadamente os participantes no estudo, o plano, o contexto de intervenção e as técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados.

#### 3.1. OPÇÕES METODOLÓGICAS

Para atingir o objetivo deste estudo, compreender o contributo do teste escrito em duas fases no ensino e aprendizagem de uma turma do 6.º ano de escolaridade, adotou-se o paradigma interpretativo, que segundo Coutinho (2011), “inspira-se numa epistemologia subjetivista que valoriza o papel do investigador/construtor do conhecimento” (p. 17). O autor ainda reforça que este paradigma procura saber como interpretar diferentes situações e os seus significados, tentando compreender o mundo vivido, segundo o ponto de vista de quem o vive.

Consequentemente este estudo assumiu uma abordagem essencialmente qualitativa, pois tem como finalidade “compreender e interpretar a realidade, tal como é entendida pelos sujeitos participantes nos contextos estudados” (Gómez, Flores & Jiménez, 1999, p. 259). Desta forma, o investigador tem de observar, emitir juízos de valor e analisá-los, sendo imprescindível que este tenha uma capacidade interpretativa.

Segundo Pacheco (1995), a investigação deve seguir a

descoberta dos significados inerentes ao próprio indivíduo, já que ele é a base de toda a investigação (...) a investigação de índole qualitativa visa a inter-relação do investigador com a realidade que estuda fazendo com que a construção da teoria se processe de modo indutivo e sistemático a partir do próprio fenómeno, à medida que os dados empíricos emergem (p.16).

O estudo de caso é caracterizado por um estudo de uma entidade bem definida, como indivíduos, grupos, organizações ou comunidades. Ponte (2006) acrescenta que este tem como objetivo conhecer o seu “como” e os seus “porquês”, evidenciando a sua identidade e as características próprias, debruçando-se sobre uma situação específica, neste caso, sobre o contributo do teste escrito em duas fases no processo de ensino e aprendizagem.

Por sua vez, Amado (2014) refere que o estudo de caso é um estudo de um ou mais casos, sendo este último considerado como casos múltiplos. Ponte (2006) afirma que esta abordagem metodológica tem como objetivo conhecer a diversidade e a realidade existente dentro de um grupo, não com o propósito de generalizar, mas sim de conhecer os casos concretos e particulares (Yin, 1994; Amado 2014). Assim, é fundamental o investigador selecionar os seus casos, atendendo a critérios bem definidos (Dias C. M., 2009). Para a presente investigação, foi adotado o design de estudo de casos múltiplos, selecionando-se três casos de uma turma de 6.º ano de escolaridade.

Através das evidências que este design consegue proporcionar, é possível a realização de um estudo mais completo e robusto (Yin, 2005; Ventura, 2007), sendo fundamental a utilização de diversos instrumentos de recolha de dados, de forma a realizar a triangulação de informação (Coutinho, 2018) e diminuir a subjetividade do estudo, elaborando-se um plano bem delineado (Ventura, 2007).

### 3.2. *PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS*

Este estudo realizou-se em contexto das PP do 2.º CEB I e II, decorreu numa escola na região centro do país, numa turma de 6.º ano de escolaridade, da qual foram selecionados três alunos-caso cujos nomes foram alterados para manter o anonimato. De

modo a atingir o objetivo proposto foram implementados, na turma referida, três testes escritos em duas fases. Assim, neste subcapítulo serão apresentados os participantes, o teste escrito em duas fases e a sua implementação, as técnicas e instrumentos de recolha de dados e, por fim a análise de dados.

### *3.2.1. Participantes*

A turma que participou neste estudo era composta por vinte alunos, dos quais 8 eram raparigas e 12 eram rapazes, com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos. Esta amplitude entre as idades justificava-se com a presença de três elementos da turma repetentes no 6.º ano.

De uma forma geral, os alunos da referida turma não se mostravam motivados para a aprendizagem, verificando-se que estes tinham dificuldades na área da Matemática, sobretudo relacionadas com a interpretação dos enunciados das tarefas a realizar. Os alunos demonstravam pouca autonomia na realização das tarefas e dificuldades comportamentais, que foram melhorando no decorrer do ano letivo.

Desta turma foram selecionados três alunos para serem os casos de estudo, atendendo aos seguintes critérios: alunos sem necessidades educativas especiais, devido às medidas específicas de adequação do processo de avaliação e; o desempenho dos mesmos. Assim, na seleção dos alunos, escolheram-se três alunos com diferentes desempenhos: um aluno com desempenho fraco (Matilde), um com desempenho mediano (Filipa) e um com bom desempenho (Gustavo).

A aluna **Matilde**, do sexo feminino, tinha 11 anos. A aluna mostrava-se desmotivada em aprender, não realizando por iniciativa própria as tarefas, individuais, propostas em sala de aula. Nas tarefas realizadas em pequenos grupos, a aluna não era participativa, não comunicava com os colegas, nem tentava esclarecer dúvidas. O seu desempenho na área da Matemática era fraco, referindo ser a disciplina que menos gostava.

A aluna **Filipa**, do sexo feminino, tinha 11 anos. A aluna sempre se mostrou interessada em adquirir aprendizagens, realizando todas as tarefas individuais e em grupo. Nestas últimas referidas, a aluna era participativa, tentava ajudar qualquer membro do seu grupo e esclarecia todas as dúvidas que tinha com o professor. O desempenho da aluna na Matemática era mediano, apesar de todo o esforço que tinha para melhorar.

O aluno **Gustavo**, do sexo masculino, tinha 11 anos quando foi realizada a investigação. O aluno mostrava-se interessado, mas quando sentia dificuldades em realizar alguma tarefa desinteressava-se, quer fossem para resolver individualmente ou em grupo. O desempenho do aluno, mesmo com algum desinteresse pelas tarefas mais difíceis era bom, não demonstrando muitas dificuldades na realização das tarefas propostas.

Para além da turma, dos alunos-casos e da investigadora, ainda participaram nesta investigação mais três observadores: a professora cooperante, a professora supervisora e o par pedagógico da investigadora.

### *3.2.2. Teste escrito em duas fases e sua implementação*

Foram implementados três testes escritos em duas fases (Apêndice X, XIII e XVI), um no primeiro período do ano letivo e dois no terceiro, devido à interrupção letiva da investigadora. Para a planificação dos testes (Apêndice IX, XII e XV), a investigadora, em colaboração com a professora cooperante, definiu os domínios e subdomínios que deveriam ser abordados em cada teste. Posteriormente construiu os testes, atendendo à diversidade de itens de composição restrita ou curta e de itens de composição extensa ou ensaio que devem compor um teste (Valadares & Graça, 1999).

Os testes escritos em duas fases foram realizados em duas fases. Na primeira fase os alunos realizaram o teste sem consulta e, posteriormente, foram recolhidos para a investigadora analisar e comentar as tarefas nas quais os alunos apresentaram dificuldades ou onde, simplesmente, não reponderam. A segunda fase, foi dividida em dois momentos, sendo que no primeiro, os testes foram novamente entregues aos alunos, sem qualquer avaliação quantitativa ou qualitativa, para estes analisarem os comentários feitos pela investigadora, nas tarefas onde tinham apresentado dificuldades, e refletirem sobre os mesmos, pesquisando, no caderno diário, nas fichas de trabalho e nos manuais escolares, informação que complementasse as suas reflexões e a posterior correção das tarefas. Durante este primeiro momento, a investigadora observou os alunos e tomou notas de campo sobre o comportamento destes perante os *feedbacks* que tinha dado (Apêndice XI, XIV e XVII). No 2.º momento da segunda fase, os alunos realizam as tarefas comentadas, sem consulta. Os testes foram novamente recolhidos e foram analisados e avaliados pela investigadora, que por sua vez, atribuiu uma classificação final aos alunos atendendo aos resultados obtidos na primeira fase e a metade da percentagem dos resultados obtidos na segunda fase.

### 3.2.3. *Técnicas e Instrumentos de recolha de dados*

Assumindo a investigação de natureza interpretativista, foram implementados testes escritos em duas fases, recorrendo-se à análise documental das produções dos alunos, relativas às resoluções dos testes em ambas as fases destes e aos comentários elaborados pela investigadora às primeiras produções dos alunos. Almeida (1994) descreve como vantagem da análise documental a introdução de informações de acordo com as características do documento, quer seja abrangente ou informações em profundidade.

Dado que a investigadora era professora da turma no decorrer da investigação, e tendo um papel ativo no processo de avaliação, recorreu à observação participante. Esta deve ser “completa, exaustiva, proporcional dando uma visão de conjunto do objecto e das suas próprias dimensões tendo em conta a escolha e a finalidade da investigação” de forma que a “investigação obtenha resultados válidos” (Dias, M. b, 2009, p. 197). Weick (1968, como citado por Fortin, 1996), afirma que a observação consiste “em seleccionar, provocar, registar e codificar o conjunto dos comportamentos e dos ambientes que se aplicam aos organismos *in situ* e que estão ligados aos objectivos da observação no terreno” (p. 242). Assim, o campo de observação do investigador é infinitamente amplo e só depende dos objetivos e das hipóteses da sua própria investigação (Quivy & Campenhoudt, 1995).

Para além da observação, recorreu também às notas de campo que segundo Bogdan e Biklen (1994) são relatos escritos sobre as experiências vivenciadas pelo investigador. Assim, as notas de campo da investigadora consistiam em impressões/reflexões sobre o sucedido, aquando da implementação da investigação, ajudando a investigadora a acompanhar o desenvolvimento do estudo e todos os aspetos inerentes a este.

É de salientar a importância da utilização de diversos instrumentos de recolha de dados pois, de acordo com Coutinho (2011), esta utilização “constitui uma forma de obtenção de dados de diferentes tipos, os quais proporcionam a possibilidade de cruzamento ou triangulação da informação” (p. 298), permitindo assim maior objetividade e fiabilidade das interpretações realizadas (Yin, 1989, como citado por Carmo & Ferreira, 1998, p. 236). A triangulação de dados tem a intenção de validar a investigação, permitindo compreender a complexidade da realidade que está a ser estudada a partir de diversos pontos de vista, assegurando maior riqueza e rigor aos resultados alcançados, permitindo ainda uma visão mais integrada e abrangente do fenómeno a ser estudado.

### *3.2.4 Análise de dados*

Dado que a natureza da investigação é de cariz qualitativo, recorreu-se à análise de conteúdo dos dados recolhidos. Esta é definida por Berelson (1952, 1968, como citado por Carmo & Ferreira, 2008) como “uma técnica de investigação que permite fazer uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tendo por objetivo a sua interpretação” (p. 269). Stone (1966, como citado por Carmo & Ferreira, 2008) acrescenta que se identifica direta e metodicamente as características particulares da mensagem. Subentende-se assim, que os métodos de análise do conteúdo implicam a aplicação de processos técnicos precisos, que permitem ao investigador realizar uma interpretação da qual não tome como referência os seus valores e representações (Quivy & Campenhoudt, 1995).

Neste estudo procedeu-se a uma análise de conteúdo às produções dos alunos, quer nos testes em duas fases, quer às notas de campo da investigadora referentes a uma análise pessoal das dificuldades sentidas pela mesma na planificação e implementação do instrumento de avaliação em estudo. Atendendo a estes aspetos, a análise de conteúdo é realizada em categorias visando as “condições de produção” dos conteúdos que aborda, com vista à explicação e compreensão dos mesmos (Amado, 2014, p. 300). Neste estudo, as categorias são as estratégias usadas e as dificuldades sentidas pelos alunos e também pela investigadora na implementação do teste escrito em duas fases.

Consequentemente à diversidade de dados recolhidos e à análise dos mesmos foi possível a triangulação e comparação de dados, identificando-se estratégias e dificuldades sentidas pelos alunos e pela investigadora e, consequentemente, as potencialidades e limitações do uso do teste escrito em duas fases.

## **CAPÍTULO IV - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

No presente capítulo apresentam-se e discutem-se os resultados obtidos nesta investigação com o objetivo de compreender o contributo do teste escrito em duas fases no processo de ensino e aprendizagem. Assim, apresentam-se evidências das estratégias e dificuldades dos alunos na realização dos testes escritos em duas fases, bem como evidências das estratégias e dificuldades sentidas pela investigadora na implementação dos mesmos. Para tal, apresentam-se e discutem-se as produções dos alunos obtidas na

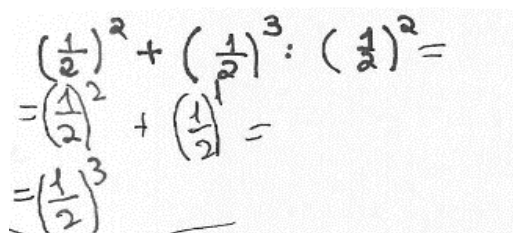
resolução das tarefas de cada teste, os comentários elaborados pela investigadora e o comportamento dos alunos perante estes, evidenciando-se por fim, uma síntese do percurso dos participantes, ao longo da investigação.

### **1.º teste escrito em duas fases**

Após a realização da primeira fase do teste escrito em duas fases foram analisadas e corrigidas as produções dos alunos, verificando-se que, no geral, os alunos apresentavam dificuldades no cálculo de expressões numéricas e na interpretação e resolução de problemas. Por este motivo, foram selecionadas três tarefas para se efetuar uma análise mais aprofundada: a tarefa 1.1, referente ao cálculo de expressões numéricas e as tarefas 6.2 e 7 que requeriam a interpretação e resolução de problemas.

Na primeira tarefa pretendia-se que os alunos reconhecessem relações numéricas, propriedades dos números e das operações e potências de expoente natural como um produto de fatores iguais. Esta tarefa tinha ainda como objetivo verificar o conhecimento dos alunos relativamente às regras de potenciação e à resolução de expressões numéricas, atendendo às prioridades das operações. Assim, uma possível estratégia de resolução passava por dar prioridade à divisão de duas potências de bases iguais, por exemplo, usando a regra de potenciação. De seguida, os alunos teriam de efetuar o cálculo de cada potência, de modo a procederem à adição das duas frações.

Matilde e Gustavo para esta primeira tarefa apresentaram a mesma resolução. Inicialmente, efetuaram corretamente a divisão de duas potências, mas não calcularam o valor de cada potência antes de realizarem a adição das respetivas frações (Figura 4).


$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \\ & = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right) = \\ & = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \end{aligned}$$

**Figura 4** – Produção de Matilde na 1.ª fase (tarefa 1.1).

Assim, os alunos parecem ter adotado a regra da multiplicação de potências com a mesma base e diferentes expoentes para a adição de potências, um erro bastante comum nos alunos, tal como referem Paias (2009) e Feltes (2007).

O facto de os dois alunos terem apresentado a mesma dificuldade na resolução da tarefa 1.1, levou a investigadora a facultar o mesmo *feedback* às suas produções: “Muito bem, conseguiste fazer corretamente a divisão de potências sem problema. Mas e a adição? Será que a fizeste corretamente? Recorre à ficha que estivemos a fazer na aula passada, procura a tarefa que realizamos parecida com esta e encontra os teus erros.”. Passando ao primeiro momento da 2.<sup>a</sup> fase, mais concretamente, durante a análise e a interpretação do *feedback* por parte dos alunos, estes demonstraram comportamentos distintos. Matilde apresentou algum desinteresse, tendo sido alertada para a importância de tentar identificar os seus erros e analisar o *feedback* obtido, antes de avançar para o segundo momento desta fase. Após este diálogo, a aluna limitou-se a ler o *feedback* das tarefas afirmando à investigadora estar pronta para realizar novamente o teste, ou seja, passar ao segundo momento da 2.<sup>a</sup> fase. Já Gustavo demonstrou grande interesse pelo *feedback*, tendo solicitado a ajuda da investigadora para interpretar alguns comentários e para proceder à correção dos erros que tinha identificado.

Após a análise das produções dos alunos relativas à resolução do teste na 2.<sup>a</sup> fase, constatou-se que a Matilde calculou corretamente a divisão de potências, mas não realizou a adição de potências, deixando o cálculo da expressão inacabada (Figura 5).

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{1}{2}\right)^2 &= \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{3-2} \\ &= \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^1 \\ &= \end{aligned}$$

**Figura 5** – Produção de Matilde na 2.<sup>a</sup> fase (tarefa 1.1).

Foi facultado tempo suficiente para a realização da tarefa, no entanto a aluna continuou a apresentar dificuldades. Tal facto pode dever-se à falta de interesse da aluna na análise do *feedback* e identificação dos seus erros, bem como ao facto de não estar, ainda, familiarizada com este formato de avaliação. Este último aspeto pode revelar-se pertinente, no sentido em que a aluna pode não ter conseguido apropriar-se do teste escrito em duas fases, não identificando a vantagem do *feedback* em auxiliá-la na correção das suas primeiras produções.

Por sua vez, Gustavo conseguiu realizar corretamente a tarefa na 2.<sup>a</sup> fase do teste, revelando ter percebido o *feedback* recebido, uma vez que conseguiu ultrapassar a dificuldade revelada na primeira fase, na adição de duas potências.

Atendendo a estes dados, podemos observar que nem todos os alunos parecem responder de igual forma ao mesmo *feedback*, corroborando as conclusões de Wiliam (1999), Pinto e Santos (2006) e Bruno (2006) que afirmam que *feedback* equivalentes podem não produzir o mesmo efeito em diferentes alunos. Desta forma, a investigadora compreendeu que os alunos, quando confrontados com o *feedback*, respondem de forma diferente, influenciando as segundas produções dos mesmos.

Filipa, por sua vez, na primeira fase, começou por não respeitar a prioridade da operação da divisão (Figura 6).

The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. The work is as follows:

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^{2+3} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 =$$

$$= \frac{1}{32}$$

The student has underlined the final result  $\frac{1}{32}$ . The work demonstrates an incorrect application of the rule of exponents, where the student added the exponents (2 + 3) instead of performing the division first.

**Figura 6** – Produção de Filipa na 1.<sup>a</sup> fase (tarefa 1.1).

Para além da referida lacuna, a aluna parece ter utilizado a regra da multiplicação de potências com a mesma base e diferentes expoentes, para a adição de potências. Perante esta produção foi-lhe facultado o *feedback*: “Filipa primeiro tens de lembrar as prioridades das expressões numéricas. Fizemos apontamentos diários sobre isto, consulta-os. Por fim, terás de te lembrar também de como se adicionam duas potências. Na aula anterior estivemos a realizar um exercício parecido com este nos cadernos, compara-os e tenta resolver este novamente”. Já no primeiro momento da 2.<sup>a</sup> fase, a participante, demonstrou-se interessada em analisar e interpretar o comentário facultado, solicitando a ajuda da investigadora para compreender o mesmo, e após identificar o seu erro, corrigiu-o no seu caderno diário.

Como segunda produção, realizada no segundo momento da 2.<sup>a</sup> fase, Filipa, conseguiu dar uma resposta positiva ao *feedback*, verificando-se que realizou aprendizagens quanto à adição de potências.

A segunda tarefa apresentava o seguinte enunciado:

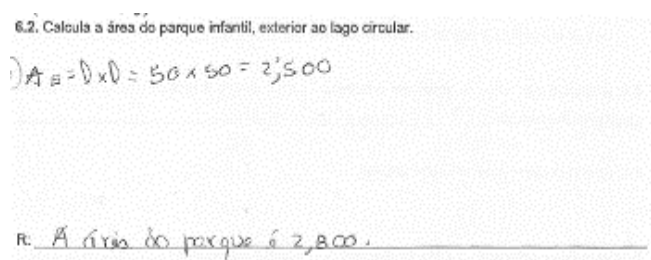
“6. Um parque infantil tem a forma de um quadrado de 50 m de lado. Nesse parque foi construído um lago circular com 15 m de raio. (Usa  $\pi \approx 3,1416$ ).

6.2. Calcula a área do parque infantil, exterior ao lago circular”.

É de referir que a tarefa não era acompanhada de uma imagem ilustrativa.

Com esta segunda tarefa pretendia-se analisar o nível de conhecimento dos alunos relativamente à leitura e interpretação de enunciados e ao cálculo da medida da área de algumas figuras geométricas, nomeadamente de um círculo e de um quadrado, recorrendo às respetivas fórmulas de cálculo. Nesta tarefa era exetável que os alunos soubessem resolver problemas envolvendo a área e o perímetro, concebessem e aplicassem estratégias adequadas para a resolução de problemas, desenvolvessem as suas capacidades de visualização e construção de argumentos e justificações, matematicamente relevantes. Assim, uma das estratégias de resolução que se esperava dos alunos, passava pelo cálculo das medidas das áreas associadas ao parque (quadrado) e ao lago (círculo) e depois subtraí-las.

Matilde para realizar esta tarefa, na 1.<sup>a</sup> fase, utilizou corretamente a fórmula da área do quadrado para calcular a sua medida (Figura 7).



**Figura 7** – Produção de Matilde na 1.<sup>a</sup> fase (tarefa 6.2).

A aluna evidenciou não ter compreendido o enunciado, deixando a tarefa inacabada. Perante esta produção, a investigadora elaborou o seguinte comentário: “Matilde muito bem, calculaste corretamente a área. Mas será que só era pedido isso? Tenta ler com atenção o enunciado e desenha o que eles te pedem. Pode ser que assim consigas perceber tudo o que te pedem.”. Após a leitura do *feedback*, a aluna demonstrou algum desinteresse pela sua análise, pelo que no segundo momento da 2.<sup>a</sup> fase, a aluna não

apresentou qualquer resolução e conseqüentemente não desenvolveu aprendizagens. Tal pode dever-se a dois fatores, o primeiro relaciona-se com o desinteresse da aluna pela análise do *feedback*, pois se a aluna apresentasse interesse pelo *feedback* poderia ter solicitado auxílio à investigadora para conseguir compreender o enunciado da tarefa e conseqüentemente realizar a tarefa corretamente. Já o segundo fator está relacionado com a imprecisão da linguagem utilizada no *feedback*, que como se pode observar este não auxilia a aluna a compreender o enunciado, apenas a interpela sobre o que teria de fazer. Assim, o comentário poderia alertar a aluna para o facto de a tarefa envolver vários passos e não apenas o cálculo da medida de uma área.

Já Filipa, na primeira fase, inicialmente demonstrou dificuldade em distinguir área de perímetro, mas ao analisar-se mais profundamente a sua produção, verifica-se que a aluna não interpretou as condições do enunciado e, por conseguinte, o que era pedido (Figura 8).

6.2. Calcula a área do parque infantil, exterior ao lago circular.

$$200 - 99,248 = 100,752$$

$$294,248 - 105,752 = 188,496$$

$$188,496 : 3,1416 = 60$$

R: A área é 60 m.

**Figura 8** – Produção de Filipa na 1.ª fase (tarefa 6.2).

Perante a primeira produção de Filipa a investigadora facultou-lhe o seguinte *feedback*: “Filipa primeiro lembra-te que tens de me dizer o que estás a descobrir. É a área? O perímetro? Parece-me que não entendeste muito bem o que era pedido para descobrires. Tenta ler o enunciado com muita atenção e ao mesmo tempo tenta fazer um desenho. Não te esqueças de pintar o que achas que tens de descobrir.”

Já na sua segunda produção, Filipa parece ter conseguido distinguir os conceitos de área e de perímetro, compreendendo as condições da tarefa e o que esta solicitava, demonstrando-o através da elaboração de um desenho, como se observa na Figura 9.

6. Um parque infantil tem a forma de um quadrado de 50 m de lado. Nesse parque foi construído um lago circular com 15 m de raio. (Usa  $\pi \approx 3,1416$ )

6.2. Calcula a área do parque infantil, exterior ao lago circular.

$$A_{\square} = 50 \times 50 = 2500 \text{ m}^2$$

$$2500 \text{ m}^2 - 350 = 2150 \text{ m}^2$$

R:

A área do parque infantil é 2150 m<sup>2</sup>.

**Figura 9** - Produção de Filipa na 2.<sup>a</sup> fase (tarefa 6.2).

Ainda assim, analisando a segunda produção de Filipa verifica-se que a aluna conseguiu corrigir apenas parte dos seus erros, pois mesmo com o esboço onde apresentava a sombreado a parte do parque não ocupada pelo lago, a aluna apenas determinou a área do quadrado. Tendo em conta que a aluna apresentou interesse na análise e interpretação do *feedback*, a investigadora infere que a aluna não realizou todas as aprendizagens necessárias, como compreender as áreas que teria de calcular e como calcular apenas uma parte da área do parque.

Refletindo sobre o *feedback* dado, a investigadora verificou que poderá ter sido demasiado extenso e pouco claro, não direcionando a aluna a realizar uma reflexão sobre os cálculos que teria de efetuar quando soubesse o que teria de calcular. Assim, um possível comentário a elaborar à primeira produção da aluna poderia envolver a sugestão da construção de um desenho que ilustrasse o que era pedido, mas também deveria alertar a aluna para o facto da resolução envolver vários passos, podendo-se sugerir que pesquisasse no seu manual tarefas parecidas, de forma a conseguir, autonomamente, compreender que a resolução compreendia a subtração das medidas das áreas das duas figuras geométricas.

O Gustavo, conseguiu completar a tarefa com êxito na primeira fase.

Na última tarefa (Figura 10) era pretendido verificar o conhecimento dos alunos acerca da leitura e interpretação de problemas, bem como o cálculo do perímetro e da área de polígonos regulares, recorrendo às fórmulas dos mesmos, por enquadramento. Nesta tarefa, os alunos deveriam saber resolver problemas envolvendo perímetros e áreas, conceber e aplicar estratégias de resolução de problemas adequadas e desenvolverem as suas capacidades de visualização e construção de argumentos e justificações matematicamente válidas. Desta forma, era pretendido que os alunos calculassem a medida do perímetro e da área da zona relvada, sendo que para o cálculo da última referida, os alunos tinham de efetuar o cálculo da medida da área de ambos os hexágonos e subtraí-las.

7. A figura representa um esboço da piscina que o pai do Tomás pretende construir no jardim da sua habitação. A parte mais escura representa a zona relvada à volta da piscina. Atendendo aos dados, calcula o perímetro e a área da zona relvada.

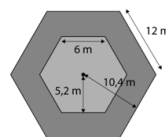


Figura 10 – Enunciado da tarefa 7.

A participante Matilde, na primeira fase, não realizou qualquer produção para esta tarefa. Assim, a investigadora elaborou o seguinte comentário: “Matilde lê com atenção a tarefa. Depois, tenta pintar o que é pedido para calcular. Por fim, descobre como tens de calcular o que precisas”. Após a leitura do *feedback*, a aluna demonstrou algum desinteresse não tendo solicitado apoio para esclarecer as suas dúvidas e ultrapassar as suas dificuldades, pelo que no segundo momento da 2.ª fase também não elaborou qualquer produção.

Filipa, na sua primeira produção, apenas calculou corretamente as medidas da área e do perímetro do hexágono maior (Figura 11).

Figura 11 – Produção de Filipa na 1.ª fase (tarefa 7).

Assim, a aluna demonstrou saber calcular os valores da área e do perímetro de um polígono regular, mas parece não ter compreendido as condições do enunciado e, por conseguinte, o que teria de calcular. Assim, o *feedback* à sua produção foi “Filipa muito bem, calculaste corretamente a área do hexágono maior, mas e o que calculaste ao fazer  $12+12+12+12+12+12$ ? Calculaste outra área ou o perímetro? Não te esqueças de identificar o que estás a descobrir. Analisando a tua produção calculaste a área total da figura, era esse o objetivo da tarefa? Já agora, lembra-te que tanto o perímetro como a área têm unidades de medida, vai ao manual e procura quais são”.

No segundo momento da segunda fase, Filipa apresentou uma produção semelhante à da primeira fase, na qual calculou novamente as medidas da área e do perímetro do hexágono maior (Figura 12).

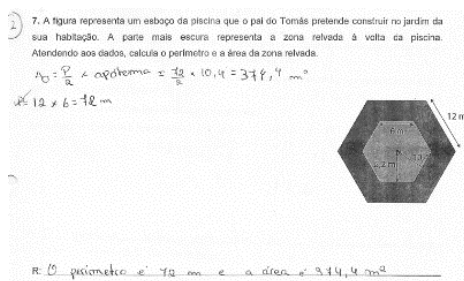


Figura 12 – Produção de Filipa na 2.ª fase (tarefa 7).

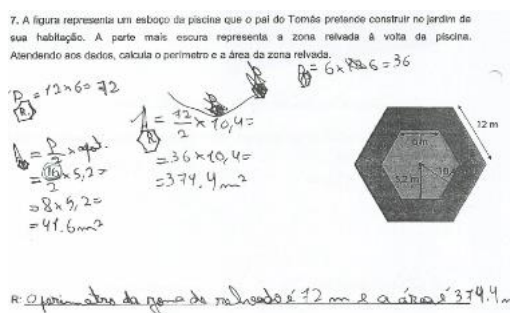
Na segunda produção, a aluna demonstrou saber quais as unidades de medida do perímetro e da área, mas parece não ter compreendido as condições da tarefa e, por conseguinte, o que era solicitado.

Verificando-se que a aluna, mais uma vez, não conseguiu realizar todas as aprendizagens esperáveis na 2.ª fase, e atendendo ao facto desta se ter interessado pelo *feedback*, a investigadora analisou novamente o comentário que elaborou, procurando uma justificação para tal. Desta forma, verificou que este não era claro, não se focava no que a aluna teria de melhorar e não levava a aluna a refletir sobre os seus erros e como poderia ultrapassá-los. Neste sentido, o *feedback* facultado deveria sugerir à aluna que pesquisasse nos seus materiais tarefas parecidas de forma a conseguir compreender o que teria de calcular, bem como deveria interpelar a aluna sobre o enunciado, ajudando-a a compreender que esta tarefa exigia vários passos para obter a resposta final. Um possível *feedback* a ser facultado seria “Relê novamente o enunciado, sublinha o que é pedido. Assim, vais perceber que tens de calcular as medidas do perímetro e da área, mas APENAS da zona relvada. De seguida, com duas cores diferentes, sublinha (o perímetro) e pinta (a área) na figura aquilo que é suposto calculares. Por fim, verifica a tua primeira produção e analisa o que realizaste para compreenderes o que calculaste bem e que te faltou para teres a resposta completamente correta. Podes ainda auxiliar-te do manual para procurares tarefas idênticas a esta e conseguires compreender melhor o objetivo desta”.

Assim, a investigadora averiguou que os seus comentários deveriam ser claros, contendo informação relevante de ser analisada pelos alunos e que facultasse momentos

de reflexão aos alunos, sobre as suas primeiras produções, podendo estes, autonomamente, descobrirem os seus erros e corrigi-los, indo ao encontro do que referem Hattie e Timperley (2007), Pinto (2002), Semana (2008), Santos e Dias (2006) e Bruno e Santos (2010).

Gustavo, na primeira fase calculou corretamente o perímetro do hexágono maior e as áreas dos dois hexágonos (Figura 13).



**Figura 13** – Produção de Gustavo na 1.ª fase (tarefa 7).

Analisando mais profundamente a primeira produção do aluno, parece que este não compreendeu o que era solicitado no enunciado da tarefa, pois fez os cálculos já referidos, mas na sua resposta final não apresenta a área correta.

Para tal produção, a investigadora escreveu um *feedback* para o tentar auxiliar a interpretar o enunciado da tarefa: “Muito bem Gustavo! Conseguiste calcular tudo o que era necessário corretamente, mas lê com atenção a tarefa e com uma caneta de cor pinta o que é solicitado. Observa o que pintaste e compara o que era pedido com o que tu fizeste.”. Perante este, o aluno no segundo momento da 2.ª fase, realizou a tarefa corretamente, apresentando a realização de aprendizagens, podendo estas serem justificadas pelo interesse do aluno na análise e interpretação do comentário recebido.

### **Balanco da implementação do 1.º teste escrito em duas fases**

Como foi evidente, ao longo desta análise ao primeiro teste escrito em duas fases, as principais estratégias utilizadas pelos alunos para melhorarem as suas primeiras produções e ultrapassarem as suas dificuldades foram: a procura de apoio para discutir com a investigadora algumas ideias e desta forma apoiá-los na compreensão e interpretação do *feedback*; a criação de esboços e/ou esquemas que os apoiasse na compreensão do enunciado das tarefas e; a resolução das tarefas no próprio caderno

diário, de modo a procurarem corrigir os seus erros. Uma das estratégias que a investigadora esperava que os alunos utilizassem era a pesquisa e análise de resolução de outras tarefas semelhantes, realizadas nos seus cadernos diários, manuais e fichas de trabalho, para esclarecerem dúvidas autonomamente, mas esta não foi observada. Consequentemente, a investigadora procurou, nas aulas após a implementação deste primeiro teste, promover momentos de pesquisa autónoma para que os alunos adquirissem e desenvolvessem competências neste campo e naturalmente, no segundo teste, conseguissem fazê-lo autonomamente para esclarecerem as suas dúvidas.

Decorre ainda da presente análise, que uma das dificuldades apresentadas pelos alunos foi a compreensão dos comentários. Esta parece ter ocorrido devido a vários fatores, como a falta de familiaridade dos alunos e da investigadora por este instrumento de avaliação, pelo desinteresse que alguns alunos demonstraram na análise dos *feedbacks*, e até mesmo pela existência de imprecisões na escrita e no vocabulário usados na produção dos comentários.

Assim, de forma a colmatar a dificuldade dos alunos e da própria investigadora na construção dos comentários, esta facultou *feedback* a todas as fichas de trabalho realizadas em sala de aula, após a implementação deste teste. Esta estratégia tinha como objetivo permitir aos alunos que se familiarizassem com este tipo de avaliação, compreendendo a importância e a vantagem de obterem *feedback* constante às suas produções. Esta estratégia, auxiliava também a investigadora a se familiarizar com a produção de *feedback*, permitindo-lhe conhecer melhor os seus alunos e consequentemente adequar os *feedbacks* a cada um. Desta forma, verifica-se que um professor deve conhecer os seus alunos, compreender o tipo de linguagem e vocabulário que deverá utilizar, como referem Santos e Dias (2006), Wiliam (1999) e Bruno e Santos (2010).

Relativamente aos comentários elaborados pela investigadora na primeira tarefa apresentada, e lembrando que utilizou o mesmo *feedback* para Matilde e Gustavo, mas que apenas um dos alunos conseguiu realizar aprendizagens, pode-se inferir, neste caso específico, que nem todos os alunos respondem da mesma forma aos comentários, verificando-se, mais uma vez, a necessidade de adequar os comentários a cada aluno, comprovando o que os autores acima referidos e Santos e Pinto (2018) defendem.

No que concerne às dificuldades a nível matemático sentidas pelos alunos, após a implementação do teste, verificou-se que estas incidiram no cálculo de expressões numéricas, mais concretamente, na prioridade de operações e na adição de potências, e no cálculo de áreas envolvendo vários passos.

No que diz respeito às aprendizagens realizadas pelos alunos de uma fase para a outra, Matilde não parece ter realizado quaisquer aprendizagens, enquanto Filipa conseguiu compreender as prioridades das operações na resolução de expressões numéricas, a adição de potências, a distinção entre área e perímetro e as unidades de medida de cada uma destas. Já Gustavo realizou aprendizagens quanto à adição de potências e quanto ao cálculo de áreas envolvendo vários passos. Verificando-se algumas aprendizagens realizadas pelos alunos, pode-se inferir, neste contexto, que o teste escrito em duas fases proporciona aos alunos uma segunda oportunidade para estes possam refletir sobre os seus erros e corrigi-los, realizando aprendizagens, corroborando o que Pinto e Santos (2006) defendem.

Neste sentido, analisando e comparando o comportamento dos alunos perante o *feedback*, parece verificar-se que, no primeiro momento da 2.<sup>a</sup> fase, os alunos que se interessaram por analisar e interpretar os comentários e identificar os seus erros, Filipa e Gustavo, evidenciam ter realizado aprendizagens da 1.<sup>a</sup> para a 2.<sup>a</sup> fase do teste. Já Matilde, que apenas leu os comentários quando chamada à atenção, não parece ter realizado qualquer aprendizagem de uma fase para a outra. Pode-se inferir, neste contexto específico, que o comportamento dos alunos perante o *feedback* também parece influenciar as produções da 2.<sup>a</sup> fase e, conseqüentemente, as suas evoluções.

Relembrando que foi a primeira vez que os alunos realizaram um teste escrito em duas fases, bem como a primeira vez que a investigadora implementou um, as dificuldades sentidas pelos intervenientes destes momentos de avaliação poderão ser justificadas por este fator, indo ao encontro do que sugerem Pinto e Santos (2006), Bruno e Santos (2010), Leal (1992) e Menino e Santos (2004).

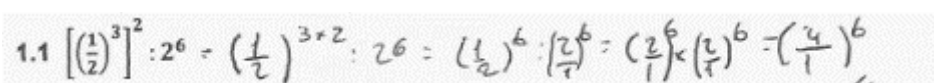
## **2.º teste escrito em duas fases**

Depois da realização da primeira fase deste segundo teste escrito em duas fases, foram analisadas e corrigidas as produções dos alunos. Desta análise, conclui-se que, no geral, os alunos apresentavam dificuldades no cálculo de expressões numéricas e na

justificação das suas produções. Assim, foram selecionadas duas tarefas para serem analisadas mais profundamente: a tarefa 1.1, referente ao cálculo de expressões numéricas e; a tarefa 3.3, na qual os alunos, para além de resolver a tarefa, teriam de justificar as suas respostas.

A primeira tarefa tinha como objetivo verificar o conhecimento dos alunos relativamente às regras de potenciação e à resolução de expressões numéricas, atendendo às prioridades das operações. Nesta tarefa, pretendia-se que os alunos reconhecessem relações numéricas, propriedades dos números e das operações e potências de expoente natural como um produto de fatores iguais. Assim, uma espetável estratégia de resolução passava por inicialmente dar prioridade ao cálculo da potência de potência e, de seguida, efetuar a divisão de duas potências de expoentes iguais.

Matilde e Filipa para esta primeira tarefa apresentaram a mesma resolução. Inicialmente calcularam o valor da potência de potência, e para efetuarem a divisão resultante, decidiram seguir a regra da divisão de duas frações, mas não inverteram o divisor, pelo que o resultado obtido não foi o correto (Figura 14).


$$1.1 \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 : 2^6 = \left( \frac{1}{2} \right)^{3 \times 2} : 2^6 = \left( \frac{1}{2} \right)^6 \cdot \left( \frac{2}{1} \right)^6 = \left( \frac{2}{1} \right)^6 \cdot \left( \frac{2}{1} \right)^6 = \left( \frac{4}{1} \right)^6 //$$

**Figura 14** – Produção de Filipa na 1.ª fase (tarefa 1.1).

Ao aperceber-se que a dificuldade das alunas era idêntica, mas relembando as aprendizagens que realizou com a implementação do primeiro teste, a investigadora elaborou um comentário diferente para cada aluna. Para Matilde o comentário facultado foi: “Matilde bom trabalho ao calcular a potência de potência. Mas e a divisão? Tens de passar a multiplicação e fazer o inverso, mas de que número?”. Já o comentário de Filipa foi o seguinte: “Muito bem Filipa! Conseguiste calcular corretamente a potência de potência. Os TPC todos feitos valeram a pena. Mas agora pensa melhor em como se realiza a divisão entre duas potências. Se não te lembrares, podes recorrer aos apontamentos que fizemos no caderno diário”.

Perante o *feedback* facultado, no primeiro momento da 2.ª fase, Matilde demonstrou, mais uma vez, desinteresse pela análise e interpretação do mesmo. Verificando este comportamento, a investigadora questionou a aluna do porquê de não querer identificar os seus erros, sendo que esta respondeu “Se tenho de fazer a correção na 2.ª fase, não o

vou fazer agora”. Pelo contrário, Filipa interessou-se pelo *feedback* recebido e corrigiu os erros que identificou no caderno diário. Para esclarecer as suas dúvidas, consultou as fichas de trabalho realizadas em aulas anteriores e os apontamentos do caderno diário.

Após a análise das produções dos alunos relativas à resolução do teste na segunda fase, Matilde calculou corretamente a potência de potência, mas não realizou a divisão de potências de igual expoente, deixando a tarefa inacabada (Figura 15).

$$1.1 \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 : 2^6 = \left( \frac{1}{2} \right)^6 : 2^6 =$$

**Figura 15** – Produção de Matilde na 2.ª fase (tarefa 1.1).

Relembrando que os alunos tiveram tempo suficiente para a realização do teste na 2.ª fase, não parece ter sido, mais uma vez, a falta de tempo que levou a aluna a deixar a expressão incompleta. Verifica-se assim, que a aluna parece não ter conseguido ultrapassar a sua dificuldade, que se pode ter dado devido à sua falta de interesse na análise do *feedback* e na identificação dos seus erros.

Por sua vez, Filipa realizou a tarefa corretamente, no segundo momento da 2.ª fase, verificando-se a realização de aprendizagens no âmbito do cálculo da divisão de duas frações, pelo que parece ter compreendido o *feedback*, sendo que tal pode ser justificado pelo seu interesse em analisá-lo e em corrigir os erros que tinha identificado no primeiro momento da 2.ª fase.

É ainda de referir que a investigadora começou a adaptar os seus comentários à especificidade dos alunos pois, através da análise das primeiras produções das alunas conseguiu antecipar a forma de pensar destas, adaptando assim a sua escrita e vocabulário utilizado a cada uma das alunas.

Já Gustavo, na primeira fase, parece ter tido intenção de dar prioridade ao cálculo da potência de potência, mas não o efetuou corretamente (Figura 16).

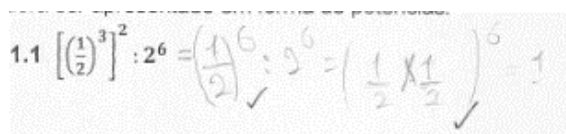
$$1.1 \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 : 2^6 = \text{[scribble]} = \left( \frac{1}{2} \right)^3 : 2^6 = \left( \frac{1}{2} \right)^7 : 2^6 =$$

**Figura 16** – Produção de Gustavo na 1.ª fase (tarefa 1.1).

Analisando esta produção, foi-lhe facultado o seguinte *feedback*: “Gustavo vamos por partes. Primeiro tinhas de calcular a potência de potência, como fizeste, muito bem! Mas será que a calculaste de forma correta? Vai ao caderno diário procurar as notas que fizemos sobre este assunto e verifica o teu erro. Depois, como se calcula a divisão entre duas potências? Pensa melhor, tu consegues!”.

No primeiro momento da 2.<sup>a</sup> fase, o aluno demonstrou interesse pela análise do *feedback*, corrigiu os erros identificados, no caderno diário, apoiando-se nas fichas de trabalho e nos apontamentos do caderno diário.

Na segunda produção, realizada no segundo momento da 2.<sup>a</sup> fase, o aluno parece ter ultrapassado a dificuldade no cálculo da potência de potência, bem como da divisão de duas potências de igual expoente, mas verifica-se que este não multiplicou corretamente as duas frações resultantes (Figura 17).



The image shows a handwritten mathematical expression on a grid background. The expression is:  $1.1 \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 \cdot 2^6 = \left( \frac{1}{2} \right)^6 \cdot 2^6 = \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right)^6 = 1$ . There are checkmarks under the  $\frac{1}{2}$  terms in the final part of the calculation.

**Figura 17** – Produção de Gustavo na 2.<sup>a</sup> fase (tarefa 1.1).

Analisando a produção de Gustavo, realizada na 2.<sup>a</sup> fase do teste, parece que o aluno colmatou todas as suas dificuldades apresentadas na 1.<sup>a</sup> fase, mas em vez de efetuar a multiplicação entre as duas frações, efetuou a adição. Considerando o comportamento do aluno no 1.<sup>o</sup> momento da 2.<sup>a</sup> fase, o *feedback* facultado e a produção do aluno na 1.<sup>a</sup> fase, a investigadora infere que nenhum destes fatores influenciou o aluno a não conseguir completar a tarefa corretamente, mas sim o facto de o aluno parecer ter dificuldades com a multiplicação de frações.

A segunda tarefa apresentava o seguinte enunciado “O carrinho do irmão mais novo do Miguel dá 3 voltas à pista em 57 segundos. O carrinho está a andar há 3 minutos e 48 segundos. Quantas voltas já deu à pista? Explica a tua resposta.”. Nesta tarefa pretendia-se que os alunos determinassem um termo em falta numa proporção, concebessem e aplicassem estratégias de resolução de problemas envolvendo proporcionalidade direta e desenvolvessem a capacidade de compreender e construir explicações, justificações matemáticas ou raciocínios lógicos. Assim, uma possível estratégia de resolução passava por converter minutos em segundos e posteriormente,

através da utilização da regra de três simples, determinar o termo em falta, ou seja, o número de voltas que o Miguel já deu à pista.

Matilde, na primeira fase não realizou qualquer produção. Assim, o comentário facultado foi o seguinte: “Matilde, na aula passada estivemos a fazer uma tarefa parecida com esta. Observa-a e tenta resolver esta. Mas antes de começares a tentar resolver esta, responde às questões. 1 – Quais são os dados que nos dão? 2 – O que nós sabemos? 3 – O que queremos descobrir? 4 – Como vamos descobrir? Se o problema nos diz que ele dá 3 voltas em 57 segundos, não achas importante trabalharmos com estes dados? Mas tem atenção que as unidades de tempo são diferentes, talvez tenhas de colocar todas iguais”. Após a leitura do *feedback*, a aluna demonstrou algum desinteresse pela análise do mesmo e da sua primeira produção, sendo que no segundo momento da 2.ª fase, apenas registou uma operação de divisão sem mencionar qualquer justificação, ou seja, sem ter contextualizado a divisão de modo a dar-lhe significado no contexto do problema (Figura 18).

3.2. O carrinho está a andar na pista há 3 minutos e 48 segundos. Quantas voltas já deu à pista?  
Explica a tua resposta.

228

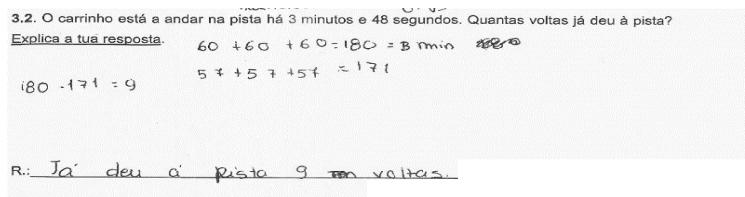
$228 : 3 = 76$

R.: Dão 76 voltas.

**Figura 18** – Produção de Matilde na 2.ª fase (tarefa 3.2).

Analisando a produção de Matilde na 2.ª fase, parece que a aluna não compreendeu as condições da tarefa e, por conseguinte, o que era solicitado. Desta forma, e considerando o comportamento de desinteresse apresentado pela aluna na análise e interpretação do *feedback*, a investigadora infere que este teve influência nas produções da aluna, na 2.ª fase.

Já Filipa, na primeira fase, converteu corretamente os três minutos, na unidade de tempo pretendida, ou seja, compreendeu que 3 minutos correspondiam a 180 segundos, mas não conseguiu concluir corretamente a resolução da tarefa (Figura 19).



**Figura 19** – Produção de Filipa na 1.ª fase (tarefa 3.2).

Analisando ainda a produção apresentada, verificou-se que, após converter a unidade de tempo corretamente, Filipa realizou um conjunto de operações que transparece não ter compreendido as condições da tarefa, e conseqüentemente, o que era solicitado. Assim, o comentário facultado foi o seguinte: “Boa Filipa! O melhor para resolveres esta tarefa é fazeres todos os cálculos em segundos. Mas quantos segundos serão 3min48seg.? Por fim, como será que podes resolver esta tarefa? Lembra-te dos exercícios da página 64 do manual que fizemos? Procura-os e tenta perceber como poderias resolver esta tarefa”.

Como segunda produção, após Filipa ter lido e analisado o *feedback* e a sua primeira produção de forma interessada, a aluna resolveu a tarefa corretamente, parecendo ter realizado aprendizagens tanto na conversão de unidades de tempo, como na resolução de tarefas envolvendo vários passos. Assim, a aluna parece ter compreendido o *feedback* recebido, sendo justificável pelo seu interesse em analisá-lo e corrigi-lo.

Por sua vez, Gustavo, conseguiu completar a tarefa corretamente na 1.ª fase.

### **Balanco do 2.º teste escrito em duas fases**

Comparando os comportamentos dos alunos e as suas produções na 2.ª fase do teste, verificámos novamente que, neste estudo, o interesse ou desinteresse dos alunos perante o *feedback* parece influenciar as produções dos mesmos no segundo momento da 2.ª fase. Filipa e Gustavo, que se demonstraram interessados pelos comentários e realizaram as correções dos erros que identificaram antes da realização da 2.ª fase conseguiram, na sua maioria, corrigir os seus erros e superar as suas dificuldades. Pelo contrário, Matilde, que apenas leu os comentários, não melhorou as suas produções.

Da análise destes dados, podemos inferir que os alunos que demonstraram interesse na análise do *feedback* desenvolveram algumas competências relacionadas com as capacidades de pesquisa, de raciocínio, de comunicação, de interpretação e reflexão,

pois como refere Leal “entre uma e outra fase tiveram oportunidade de raciocinar, de pedir opiniões, de mostrar a sua criatividade e de aprender a partir de discussões geradas” (1992, p. 90).

No que diz respeito à interpretação de comentários, observou-se que os participantes que mantiveram o interesse em ler e analisar os comentários dados pela investigadora, não lhe solicitaram ajuda para os compreender. Desta forma, pode-se inferir que, o facultar comentários ao longo do tempo aos alunos, nas suas fichas de trabalho, permitiu que se familiarizassem com estes e com este instrumento de avaliação. Para além disso, permitiu à investigadora conseguir diversificar os seus comentários, adaptando-os a cada aluno, como é observado nos comentários que realizou a Matilde e Filipa na primeira tarefa analisada deste segundo teste escrito em duas fases.

Já no que concerne às estratégias que os alunos utilizaram para a identificação e correção dos seus erros, Filipa e Gustavo utilizaram as mesmas estratégias do 1.º teste, exceto a solicitação de ajuda para compreenderem o *feedback*, mas acrescentaram a pesquisa autónoma nos seus materiais.

No que concerne às dificuldades a nível matemático dos alunos, estas incidiram na divisão de potências de expoente igual, na multiplicação de duas frações, na conversão de minutos em segundos, na comunicação e justificação de raciocínio, e na resolução de tarefas que englobam vários passos.

Matilde não parece ter realizado qualquer aprendizagem de uma fase para a outra, inferindo-se que tal se deveu à falta de interesse demonstrado pela aluna relativamente à análise dos comentários recebidos. Filipa parece ter compreendido como efetuar a divisão de duas potências de expoente igual, bem como a converter unidades de tempo em segundos. Já Gustavo, parece ter aprendido a realizar a divisão de potências com o mesmo expoente, mas não a multiplicação de frações.

Relativamente à investigadora, a dificuldade que tinha sentido no primeiro teste escrito em duas fases, na realização dos *feedbacks*, foi ultrapassada, em parte, conseguindo, neste segundo teste, adequar os comentários aos diferentes alunos, como já referido. Desta forma, a investigadora compreende que ao realizar *feedbacks* individuais para cada aluno, atendendo às especificidades de cada um, realizava diferenciação pedagógica, auxiliando cada aluno como este precisava. Esta só era possível através da

análise que realizava às primeiras produções dos alunos, que lhe permitiam antecipar a forma de pensar dos seus alunos e adaptar os seus comentários de forma a ajudá-los a seguirem o seu raciocínio.

### 3.º teste escrito em duas fases

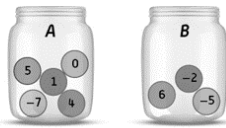
Após a realização da primeira fase do 3.º teste escrito em duas fases, foram analisadas as primeiras produções dos alunos, donde se concluiu que, os alunos apresentavam dificuldades na interpretação e resolução de problemas e na interpretação de conceitos matemáticos, como soma e diferença de números inteiros relativos. Por este motivo, foram selecionadas as tarefas 5.1 e 5.2 para uma análise mais profunda.

Na primeira tarefa selecionada (Figura 20), pretendia-se que os alunos reconhecessem conceitos matemáticos e reconhecessem as propriedades dos números e das operações. Esta tarefa tinha ainda como objetivo, que os alunos, adiciassem números inteiros relativos, recorrendo ao cálculo mental ou ao recurso da reta numérica. Assim, uma das estratégias de resolução para esta tarefa passava, por identificar o número cuja soma com quatro, fosse um número inteiro negativo.

5. O Rui tem dois frascos, A e B, que contêm os números representados na figura.

5.1. Sabendo que o Rui tirou o número 4 do frasco A, indica o número que tirou do frasco B de modo que:

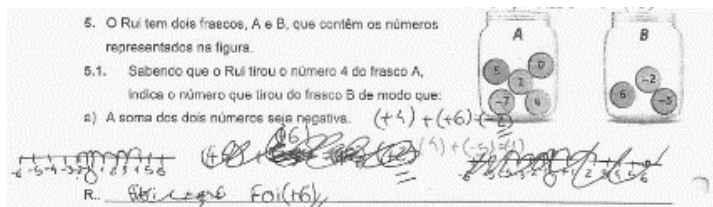
a) A soma dos dois números seja negativa.



R: \_\_\_\_\_

**Figura 20** – Enunciado das tarefas 5.1.

Matilde na sua produção da 1.ª fase, compreendeu o significado do conceito *soma*, mas não efetuou a adição corretamente (Figura 21).



**Figura 21** – Produção de Matilde na 1.ª fase (tarefa 5.1).

Assim, a aluna parece ter realizado a subtração de dois números inteiros relativos e não a soma, demonstrando o seu raciocínio com recurso à reta numérica. Perante esta

produção o *feedback* facultado foi o seguinte: “Matilde quando ADICIONAMOS dois números positivos, a sua soma será negativa? Utilizaste a reta numérica, muito bem, mas procura no teu caderno diário como se realiza a adição de dois números nesta”.

No primeiro momento da 2.<sup>a</sup> fase, Matilde, apresentou um comportamento diferente do habitual, aquando da realização dos testes anteriores. Neste a aluna leu os comentários, procurou tarefas semelhantes nas fichas realizadas nas aulas anteriores e corrigiu os seus erros no caderno diário, com o auxílio de uma colega de turma. Já no segundo momento a aluna realizou a tarefa corretamente verificando-se a realização de aprendizagens, pelo que parece ter compreendido a importância do *feedback*, sendo que tal pode ser justificado pelo seu interesse em analisá-lo e interpretá-lo.

Por sua vez, Filipa e Gustavo acertaram todas as tarefas deste teste na 1.<sup>a</sup> fase, sendo que não realizaram a 2.<sup>a</sup> fase deste. Durante o primeiro momento da 2.<sup>a</sup> fase do teste escrito em duas fases, estes dois alunos auxiliaram os seus colegas a analisarem os comentários facultados e a identificarem os erros cometidos na 1.<sup>a</sup> fase.

Na segunda tarefa, pretendia-se que os alunos reconhecessem conceitos matemáticos e reconhecessem as propriedades dos números e das operações. Esta tarefa tinha ainda como objetivo que subtraíssem números inteiros relativos, recorrendo ao cálculo mental e à reta numérica. Assim, uma potencial estratégia de resolução para esta tarefa passava por identificar o número inteiro que subtraído a 4, desse resultado seis.

Matilde, na primeira fase, parece não ter compreendido o conceito *diferença*, realizando a adição entre dois números racionais (Figura 22).

b) A diferença entre 4 e o número tirado do frasco B seja 6.

$$(+9) + (+6) = (-2)$$

R.: ~~4 + 6 = 10~~

**Figura 22** – Produção de Matilde na 1.<sup>a</sup> fase (tarefa 5.2).

A aluna, à semelhança do que tinha realizado na primeira fase, parece não ter compreendido o que significava o termo “diferença”, nem o enunciado da tarefa, pois para além de ter realizado uma adição em vez de uma subtração, parece não ter compreendido que 6 teria de ser o resultado da operação. Perante esta produção, o *feedback* facultado foi o seguinte: “Para conseguires realizar esta tarefa tens de saber o que significa o termo “diferença”. Procura descobrir e, depois poderás efetuar a

diferença entre dois números racionais”. Já na segunda fase, mais concretamente, no segundo momento desta, a aluna parece ter compreendido o conceito matemático em questão, realizando a tarefa corretamente. Assim, parece ter revelado progressos no que concerne ao cálculo da diferença entre dois números, ultrapassando a sua dificuldade, que mais uma vez, pode estar relacionada com o seu comportamento durante o primeiro momento da 2.<sup>a</sup> fase.

Considerando o comportamento de Matilde em todos os testes e, as produções de ambas as fases, verifica-se que, quando se interessou pelos comentários, analisou as suas primeiras produções e realizou pesquisas nos seus materiais, caderno diário, fichas de trabalho e manual, conseguindo melhorá-las, observando-se, mais uma vez, que o comportamento dos alunos na análise do *feedback* poderá influenciar as produções da 2.<sup>a</sup> fase.

### **Balanco do 3.º teste escrito em duas fases**

Na implementação deste teste, foi visível a cooperação entre pares. Mesmo os alunos que não realizaram a 2.<sup>a</sup> fase, ficaram prontamente disponíveis para ajudarem os seus colegas no que precisassem. Para além desta competência desenvolvida pelos alunos, Matilde que ainda não tinha demonstrado competências de pesquisa, de interpretação e reflexão desenvolvidas, fê-lo neste teste. Desta forma, verifica-se que as estratégias utilizadas pelos alunos neste teste escrito em duas fases foram semelhantes às que utilizaram na realização do segundo teste.

Ao verificar-se uma mudança no comportamento de Matilde perante o *feedback*, é possível afirmar que esta foi mudando o seu ponto de vista sobre o mesmo, começando a valorizá-lo, tirando proveito deste para colmatar as suas dificuldades.

As dificuldades a nível matemático, apresentadas pela Matilde incidiram no conhecimento de termos matemáticos e na adição de dois números inteiros relativos com ou sem o auxílio da reta numérica. Todas estas dificuldades foram colmatadas pela aluna demonstrando ter realizado aprendizagens sobre o significado de “soma” e “diferença”, bem como na adição de dois números inteiros relativos.

Na implementação deste último teste escrito em duas fases é, mais uma vez, visível que a investigadora conseguiu colmatar a sua dificuldade em realizar *feedbacks* adequados

aos alunos, sendo resultado de todo o trabalho que realizou durante o tempo que demorou a realizar a presente investigação, de facultar *feedback* a todas as fichas de trabalho dos alunos. Este trabalho, permitiu à investigadora melhorar a escrita e vocabulário utilizado, bem como adequar o tipo e quantidade de informação que cada aluno conseguiria analisar e compreender.

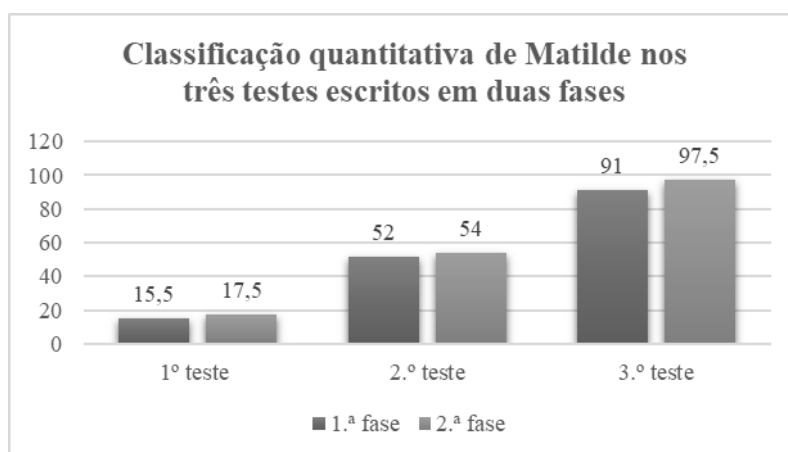
Atendendo à experiência da investigadora na implementação destes testes escritos em duas fases e outros ditos tradicionais, em PP anteriores, pode constatar que o tempo despendido para a realização dos comentários e para a classificação dos testes escritos em duas fases, é bastante superior ao despendido com um teste dito tradicional, indo ao encontro do referido por Leal (1992), Menino (2004) e Nunes (2004).

### **Síntese do percurso dos alunos no decorrer da investigação**

Para proceder a uma análise mais completa e detalhada sobre a evolução dos alunos, de uma fase para a outra, e de uns testes para os outros, foram elaborados alguns gráficos que pretendem representar informação mais detalhada sobre a implementação dos 3 testes escritos em duas fases, nomeadamente, as classificações quantitativas dos três participantes do estudo, em cada uma das fases dos três testes implementados.

O seguinte gráfico apresenta as classificações quantitativas que a Matilde obteve em cada fase, de cada teste.

**Gráfico 1** - Classificação quantitativa de Matilde nos testes escritos em duas fases.



Como é visível no gráfico acima apresentado, Matilde no 1.º teste obteve uma classificação de 15,5 valores na 1.ª fase, tendo evoluído para 17,5 na 2.ª fase do mesmo

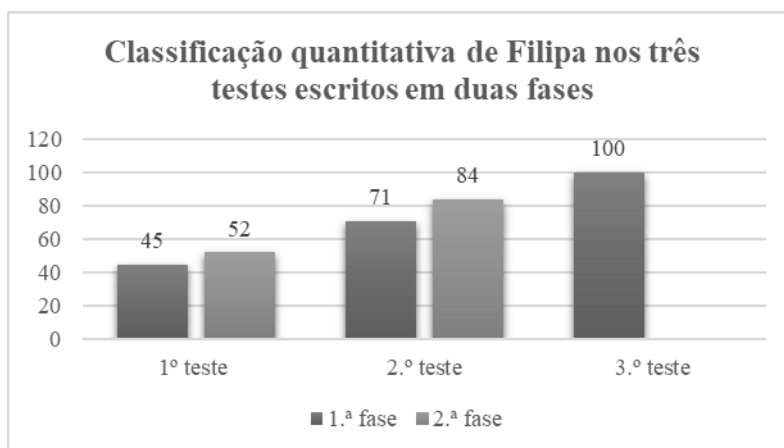
teste. No momento de análise e reflexão sobre os comentários facultados a participante apresentou um comportamento de desinteresse, tendo apenas lido o *feedback*.

No 2.º teste a aluna, na 1.ª fase, obteve uma classificação de 53 valores, evoluindo para 54, na 2.ª fase. Neste teste, o comportamento da aluna perante o *feedback* manteve-se o mesmo que no 1.º teste, ou seja, um comportamento de algum desinteresse perante o *feedback*.

Já no terceiro teste a aluna obteve, na 1.ª fase, 91 valores, tendo evoluído para 97,5. Matilde, neste último teste, modificou o seu comportamento demonstrando-se interessada em analisar o *feedback* facultado, em identificar os seus erros e esclarecer as suas dúvidas através de pesquisa autónoma. Assim, verifica-se que a evolução da aluna no primeiro e segundo teste, foi de 2 e 1 valores, respetivamente. No último teste, a aluna apresentou uma melhoria na sua classificação de 6,5 valores.

O seguinte gráfico apresenta as classificações quantitativas que a Filipa obteve em cada fase, de cada teste.

**Gráfico 2** - Classificação quantitativa de Filipa nos testes escritos em duas fases.



Analisando o gráfico acima apresentado, verifica-se que Filipa, no 1.º teste, obteve uma classificação de 42 valores na 1.ª fase, evoluindo para 52 valores na 2.ª fase. Durante o primeiro momento da 2.ª fase deste teste, a aluna apresentou um comportamento de interesse pela análise e interpretação dos comentários, solicitando a ajuda da investigadora para compreender alguns comentários.

No 2.º teste, a aluna teve uma classificação de 71 valores na 1.ª fase, tendo evoluído para 84 valores na 2.ª fase. O seu comportamento perante o *feedback* continuou a ser de

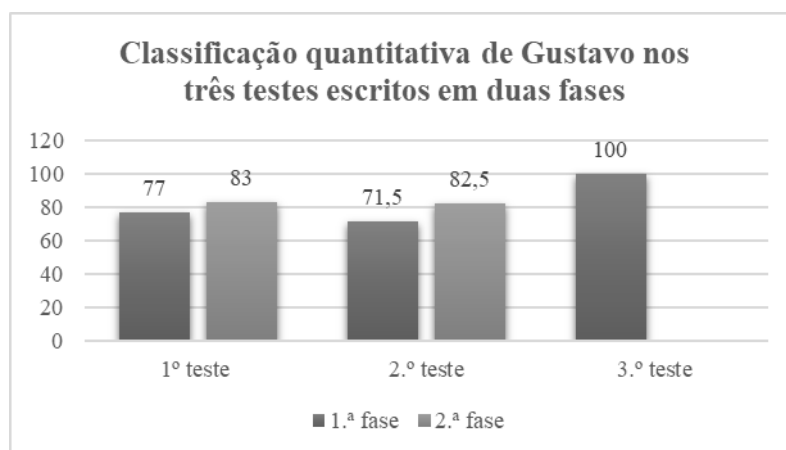
interesse, mas a aluna demonstrou neste teste, ter adquirido competências de pesquisa, tendo-se suportado dos materiais das aulas anteriores para pesquisar informação relevante para superar as suas dificuldades. Para além disso, a aluna já não solicitou a ajuda da investigadora para compreender os comentários.

Já no terceiro teste, a aluna conseguiu 100 valores na 1.<sup>a</sup> fase, pelo que não realizou a 2.<sup>a</sup> fase.

Observando as evoluções de uns testes para os outros, averigua-se que a aluna no primeiro teste melhorou a sua nota, 7 valores e no segundo teste teve uma evolução de 13 valores, de uma fase para a outra.

O seguinte gráfico apresenta as classificações quantitativas que o Gustavo obteve em cada fase, de cada teste.

**Gráfico 3** - Classificação quantitativa de Gustavo nos testes escritos em duas fases.



Como se observa no gráfico acima apresentado, Gustavo, no 1.º teste, obteve uma classificação de 77 valores na 1.<sup>a</sup> fase, tendo evoluído para 83 valores na 2.<sup>a</sup> fase. Durante o primeiro momento da 2.<sup>a</sup> fase deste teste, o aluno apresentou um comportamento de interesse pela análise e interpretação dos comentários, tendo solicitado auxílio da investigadora para compreender alguns destes comentários.

No 2.º teste, o aluno teve uma classificação de 71,5 valores na 1.<sup>a</sup> fase, evoluindo para 82,5 valores, na 2.<sup>a</sup> fase. O aluno manteve o comportamento de interesse que apresentou perante o *feedback* no primeiro teste, mas, tal como Filipa, demonstrou ter adquirido competências de pesquisa, que o auxiliaram a corrigir os erros identificados autonomamente.

Já no terceiro teste, o aluno teve a classificação máxima, 100 valores, na 1.<sup>a</sup> fase, pelo que não realizou a 2.<sup>a</sup> fase.

Uma análise aos gráficos, permite verificar que o aluno, no primeiro teste, melhorou a sua nota em 6 valores e que no segundo teste teve uma evolução de 11 valores, de uma fase para a outra, ou seja, no 3.<sup>o</sup> teste.

Considerando os dados obtidos, percebe-se que os três alunos melhoraram os resultados quantitativos da primeira fase para a segunda, em qualquer um dos testes, mas estas melhorias foram mais significativas a partir do 2.<sup>o</sup> teste, exceto no caso de Matilde. Porém, quando apresentou um comportamento de interesse perante o *feedback*, Matilde apresentou uma melhoria significativa de uma fase para a outra.

Já Filipa e Gustavo, sempre apresentaram um comportamento de interesse pelos comentários, mas ao longo da investigação foram adquirindo competências que os auxiliaram a realizarem melhorias significativas nas suas classificações.

Para além do comportamento dos alunos, é de referir que a investigadora também ultrapassou a sua maior dificuldade, na implementação do segundo teste, a de elaborar comentários adequados e explícitos a cada aluno. Desta forma, no caso em concreto deste estudo, pode-se inferir que a atitude dos alunos perante o momento de análise dos *feedbacks* e os comentários dados pela investigadora, foram determinantes no sucesso dos alunos, para alcançarem melhores resultados na 2.<sup>a</sup> fase dos testes.

## CAPÍTULO V - CONCLUSÕES

Neste capítulo apresenta-se uma síntese da investigação, seguido das suas principais conclusões. Posteriormente, são enumeradas as limitações do estudo e algumas recomendações.

### 5.1. SÍNTESE DO ESTUDO

Este estudo teve como objetivo compreender o contributo do teste escrito em duas fases no processo de ensino e aprendizagem. Deste objetivo decorreram as seguintes questões de investigação: que estratégias e dificuldades apresentam os alunos na realização do teste escrito em duas fases? E que estratégias e dificuldades apresenta o professor na

implementação do teste escrito em duas fases? Para atingir o objetivo principal, foi adotado o paradigma interpretativo, com uma abordagem essencialmente qualitativa. No que concerne ao design de estudo foi adotado um estudo de casos múltiplos, mais concretamente, o estudo de três alunos, que estavam integrados numa turma de 6.º ano de escolaridade.

Para a recolha de dados, recorreu-se à observação participante, notas de campo e produções dos alunos e respetiva triangulação, que permitiu responder às questões de investigação, e consequentemente a atingir o objetivo do estudo.

## 5.2. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Considerando a primeira questão de investigação, as estratégias adotadas pelos alunos divergiram do primeiro para os outros testes. No primeiro teste, a maioria dos alunos solicitou o auxílio da investigadora para compreenderem o *feedback*, recorreram a esquemas para modelarem os problemas e assim, compreenderem o enunciado das tarefas e, posteriormente realizaram a sua correção, nos cadernos diários. No segundo e no terceiro teste os alunos demonstraram mais duas estratégias diferentes: a pesquisa autónoma nos cadernos diários, fichas de trabalho e manuais e; a cooperação entre pares, sendo que se ajudaram uns aos outros a identificarem os erros das primeiras produções. Assim, neste estudo, conclui-se que os alunos desenvolveram competências como cooperação e pesquisa, indo ao encontro do que é referido nas investigações de Leal (1992), Martins, et al. (2003) e Santos (2005).

No que concerne às dificuldades que os alunos sentiram na implementação do teste, uma delas incidiu na análise dos comentários elaborados pela investigadora, sendo visível na implementação do primeiro teste escrito em duas fases.

Para além da dificuldade já referida, foi observado num dos alunos caso, também durante a implementação do primeiro teste, algum desinteresse pelo instrumento de avaliação em estudo, pois quando confrontados pela primeira vez com uma proposta diferente, os alunos não a compreendem, desvalorizando-a, indo ao encontro do que defende Santos (2004). Este desinteresse foi desaparecendo no decorrer da investigação, verificando-se que os alunos começaram a valorizar a segunda oportunidade oferecida, melhorando as suas primeiras produções, como sugere Santos (2004).

Relativamente à segunda questão de investigação, uma das dificuldades que a investigadora sentiu na implementação do instrumento de avaliação em causa foi a elaboração dos *feedbacks* às produções dos alunos. Na implementação do primeiro teste escrito em duas fases, analisando os *feedbacks* da investigadora, verifica-se que esta não conseguiu adequá-los às especificidades de cada aluno. Esta dificuldade deveu-se à falta de entendimento dos erros dos alunos que estava relacionada com a falta de familiaridade em produzir *feedback* escrito. Assim, a investigadora decidiu tentar colmatar a sua dificuldade, dando *feedback* escrito a todas as fichas de trabalho que os alunos realizaram posteriormente à implementação do primeiro teste. Esta estratégia, possibilitou à investigadora conhecer melhor os seus alunos, começando a compreender como cada um deles pensava, permitindo-lhe adequar os seus *feedbacks* às características e conhecimentos de cada um, como sugere Santos e Dias (2006), ultrapassando assim a sua dificuldade. Desta forma, verifica-se que o professor deve conhecer os seus alunos para adequar o tipo de linguagem e vocabulário utilizado e a quantidade de informação, que o aluno conseguirá analisar e interpretar.

É ainda de referir, que ao facultar *feedback* a várias fichas de trabalho realizadas pelos alunos, permitiu-lhes também familiarizarem-se com este procedimento, tirando proveito dele para corrigirem as suas produções iniciais durante os testes seguintes.

Em suma, desta investigação, emana o papel ativo e decisivo que os alunos têm na sua própria avaliação, como refere Santos (2005). A 2.<sup>a</sup> fase do teste, oferece-lhes uma oportunidade nova para a realização de aprendizagens e de melhoria de produções, sendo estes responsáveis pela reflexão e correção dos seus erros. Esta fase permitiu aos alunos, como já referido, o desenvolvimento de capacidades de reflexão sobre o trabalho desenvolvido, corroborando o que defendem Menino e Santos (2004). Os momentos de análise das primeiras produções dos alunos têm o benefício de dar ao professor a oportunidade de compreender, através da identificação dos erros cometidos, a lógica dos alunos e a compreensão que estes fazem acerca de determinado conteúdo, podendo reajustar as suas ações educativas. É ainda de referir, que este instrumento de avaliação proporciona a diferenciação pedagógica, através do fornecimento de *feedback*, que, como já referido, são ajustados a cada aluno.

Na opinião da investigadora, o teste tem a desvantagem de nem sempre se proporcionarem situações de aprendizagem, porque nem todos os alunos compreendem

os comentários ou conseguem identificar e corrigir os seus erros, como se verificou no primeiro teste. Também, e de acordo com Leal (1992), Menino (2004) e Nunes (2004) o grau de exigência na elaboração de comentários e o tempo gasto nestes e na classificação dos testes, são vistas como desvantagens. Porém, são oportunidades de criar momentos de aprendizagem aos alunos e do professor adquirir conhecimento sobre os alunos, bem como sobre os processos cognitivos que vão desenvolvendo.

Por conseguinte, a validade deste instrumento é garantida, pois são criados momentos de interação professor-aluno ao longo de todo o processo. Desta forma é permitido ao professor apropriar-se das aprendizagens matemáticas, raciocínio e dificuldades dos seus alunos, enquanto que ao aluno é-lhe permitido efetuar uma abordagem francamente positiva ao erro, utilizando-o para efetuar novas aprendizagens, demonstrando-se assim, o contributo do teste escrito em duas fases no processo de ensino e aprendizagem.

### *5.3. LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DO ESTUDO*

No decorrer desta investigação surgiram limitações, tais como, a falta de familiaridade apresentada pelos alunos e pela investigadora com o teste escrito em duas fases, e a falta de tempo ao longo do ano letivo para a implementação de mais testes escritos em duas fases, sendo que estas limitações terão condicionado alguns resultados deste estudo.

Neste sentido, existe a necessidade de se recomendar a realização de estudos em torno desta temática, de modo a poder compreender-se melhor as potencialidades e limitações do teste escrito em duas fases. Ainda assim, será essencial a realização de estudos em torno de outros instrumentos de avaliação, que coloquem o aluno como principal interveniente da ação e conseqüentemente desenvolvam a autorregulação das suas aprendizagens.

### *5.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS*

Ao longo desta jornada foi-me proporcionada a oportunidade de realizar inúmeras aprendizagens e de aprofundar conhecimentos que me permitiram crescer pessoalmente e profissionalmente.

Esta experiência foi essencial pois tive de enfrentar um novo desafio. Este implicava a implementação de um instrumento de avaliação que nunca tinha utilizado, incluindo neste processo os meus alunos. Este instrumento permitiu-me sair da minha zona de

conforto, possibilitando-me, a mim e aos meus alunos, a realização de novos conhecimentos e o desenvolvimento de novas competências.

Concluindo, apesar de muitos obstáculos e das dificuldades que senti para conseguir terminar o presente estudo, compreendi, mais uma vez, que a vida é feita de aprendizagens e que cada desafio novo nos traz oportunidades novas para aprender. E também que é a partir da análise e reflexão dos nossos erros e das nossas práticas que podemos evoluir. Farei de tudo, para continuar a progredir na minha carreira e para conseguir dar aos meus futuros alunos as oportunidades que estes merecem para realizarem aprendizagens, tendo sempre em consideração que cada aluno deve ser um interveniente ativo em todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem.

## CONCLUSÃO AO RELATÓRIO

Ao terminar o presente relatório e refletindo sobre o que ele significa, compreendo a sua importância e acredito que este me fez crescer profissionalmente, socialmente e pessoalmente, tal como todo o meu percurso até aqui. Acabar esta etapa da minha vida é uma vitória conseguida com muito orgulho em mim e em todos os que fizeram parte deste processo.

Realizar a dimensão reflexiva permitiu-me refletir sobre todo o meu percurso, realizado ao longo dos dois anos de mestrado e sobre todas as aprendizagens que adquiri, quer nos diferentes contextos de PP, quer nas UC que frequentei. Sei que estas aprendizagens emergiram das dificuldades que fui sentindo, mas com persistência e com todo o apoio de quem me rodeava, consegui ultrapassá-las. Assim, na primeira parte do relatório comecei por refletir sobre a diversidade de contextos onde estive inserida, aos quais tive de me adaptar e adaptar as minhas práticas educativas. Nestes contextos compreendi que a diversidade é a realidade das escolas, é a realidade das turmas, sendo essencial que o professor adequa todo o ensino aos seus alunos, mantendo-os ativos no processo de ensino e aprendizagem.

No que concerne à dimensão investigativa, permitiu-me compreender que a investigação é essencial, pois é esta que informa e evidencia conhecimentos. Foi esta segunda parte do relatório que me proporcionou experienciar e compreender o contributo do teste escrito em duas fases, numa turma de 6.º ano, através da implementação de três testes desta tipologia. Assim, compreendi a importância de uma avaliação, que constitua uma forma propícia à diferenciação pedagógica, criando momentos de aprendizagem a todos os alunos, sendo estes intervenientes ativos na sua própria avaliação.

Em suma, a escrita deste relatório revelou-se essencial, pois deve ser uma estratégia que um professor deve seguir diariamente, a de refletir e de investigar, de forma a aprender a ensinar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P. (1995). *Avaliação e Educação Matemática*. MEM/USU GEPEM.
- Abrantes, P. (2002). Avaliação das aprendizagens no ensino básico. In P. Abrantes & F. Araújo (Coords.), *Avaliação das aprendizagens*, (pp. 9-15).
- Alarcão, I. & Tavares, J. (2003). *Supervisão da prática pedagógica: Uma perspetiva de desenvolvimento e aprendizagem* (2.<sup>a</sup> edição). Almedina.
- Allal, L. (1986). Estratégias de avaliação formativa: concepções psicopedagógicas e modalidades de aplicação. In L. Allal, J. Cardinet & Ph. Perrenoud (Eds.), *A Avaliação num ensino diferenciado*, (pp. 175-209).
- Almeida, J. (coord.) (1994). *Introdução à Sociologia*. Universidade Aberta.
- Amado, J. (2014). *Manual de Investigação qualitativa em Educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Barroso, D. (2013). *A importância da planificação do processo de ensino-aprendizagem nas aulas de História e Geografia*. Faculdade de Letras.
- Black, P. & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-74.
- Bloom, B., Hastings, J. & Madaus, G. (1971). *Handbook os formative and sumative evaluation od students learning*. McGraw-Hill.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto Editora.
- Bruno, I. (2006). *Avaliação das aprendizagens: o processo de regulação através do feedback – um estudo em Físico-Química no 3º ciclo do ensino básico* [Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/43571>
- Bruno, I., & Santos, L. (2010). Evolução da escrita avaliativa num contexto de trabalho colaborativo. *Revista de Educação*, XVII(2), 61-92.

- Canavarro, A., Oliveira, H., & Menezes, L. (2013). Conceptualizando o ensino exploratório da Matemática: Contributos da prática de uma professora do 3.º ciclo para a elaboração de um quadro de referências. In L. Santos, & R. A., Teixeira, *Práticas de Ensino de Matemática*, (pp. 29-53).
- Cardinet, J. (1986). Linhas de desenvolvimento dos trabalhos actuais sobre a avaliação formativa. In L. Allal, J. Cardinet & P. Perrenoud (Orgs.). *A Avaliação Formativa num Ensino Diferenciado*, (pp.289–306).
- Carmo, H. & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação. Guia para a auto-aprendizagem*. Universidade Aberta.
- Carmo, H. & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da Investigação*. Universidade Aberta.
- Correia, G., & Gomes, C. (2011). O trabalho de campo no ensino da Geologia: um estudo com alunos do 7.º ano de escolaridade. In Neves, L., Pereira, A., Gomes, C., Pereira, L., & Tavares, A. (Orgs.), *Modelação de Sistemas Geológicos*, (pp.175-187).
- Cortesão, L. (2002). Formas de ensinar, formas de avaliar. Breve análise de práticas correntes de avaliação? In P. Abrantes & F. Araújo (Coord.), *Avaliação das aprendizagens das concepções às práticas*, (pp. 35-42).
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Almedina.
- Coutinho, C. (2018). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2.ª edição). Edições Almedina.
- De Lange, J. (1987). *Mathematics, Insight and Meaning*. OW & OC.
- Dias, M. a (2009). Olhar com olhos de Ver. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 43(1), 175-188.
- Dias, M. b (2009). *O Vocabulário do Desenho da Investigação*. Psicossoma.
- Dias, C. M. (2009). *Promoção de competências em Educação*. IPL-INDEA.

Dias, S., & Santos, L. (2009). Avaliação reguladora, feedback escrito, conceitos matemáticos. Um triângulo de difícil construção. In *Actas XXI Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 500-514).

Dias, S., & Santos, L. (2010). *O feedback e os diferentes tipos de tarefas matemáticas*. In *Actas XXI Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 126-136).

Direção-Geral da Educação a (2018). *Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio do 2.º ano. / Articulação com o Perfil dos Alunos*.  
[https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens\\_Essenciais/1\\_ciclo/2\\_estudo\\_do\\_meio.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/2_estudo_do_meio.pdf).

Direção-Geral da Educação b (2018). *Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio do 3.º ano. / Articulação com o Perfil dos Alunos*.  
[https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens\\_Essenciais/1\\_ciclo/3\\_estudo\\_do\\_meio.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/3_estudo_do_meio.pdf).

Direção-Geral da Educação c (2018). *Aprendizagens Essenciais de Matemática do 6.º ano. / Articulação com o Perfil dos Alunos*.  
[https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens\\_Essenciais/2\\_ciclo/6\\_matematica\\_18julho\\_rev.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/6_matematica_18julho_rev.pdf).

Estanqueiro, A. (2012). *Boas práticas na Educação – O papel dos professores*. Editorial Presença.

Esteves, M. H., Hortas, M. J., & Mendes, L. (2018). *Fieldwork in Geography Education: an experience in initial teacher training program*.  
[https://www.researchgate.net/publication/330205102\\_Esteves\\_H\\_Hortas\\_M\\_J\\_Mendes\\_L\\_2018\\_-\\_Fieldwork\\_in\\_geography\\_education\\_an\\_experience\\_in\\_initial\\_teacher\\_training\\_program\\_Didactica\\_Geografica\\_n\\_19\\_pp77-101](https://www.researchgate.net/publication/330205102_Esteves_H_Hortas_M_J_Mendes_L_2018_-_Fieldwork_in_geography_education_an_experience_in_initial_teacher_training_program_Didactica_Geografica_n_19_pp77-101).

Estrela, A. (2008). *Teoria e prática de observação de classes*. Porto Editora.

Feltes, R. (2007). *Análise de erros em potenciação e radiciação: um estudo com alunos de Ensino fundamental e médio*. Porto Alegre.

- Fernandes, D. (2006). Vinte anos de avaliação das aprendizagens: Uma síntese interpretativa de artigos publicados em Portugal. *Revista Portuguesa da Pedagogia*, 40(3), 289-348.
- Fernandes, D. (2011). Avaliar para melhorar as aprendizagens: Análise e discussão de algumas questões essenciais. In I. Fialho & H. Salgueiro (Orgs.), *Turma Mais e sucesso escolar: Contributos teóricos e práticos*, (pp. 81 – 107).
- Ferreira, C. A., (2007). *A avaliação no Quotidiano da Sala de Aula*. Porto Editora.
- Figueiredo, C. S. (2013). *Refletindo sobre a prática pedagógica – o Projeto: “Outras culturas do Mudo na nossa Escola”* [Dissertação de mestrado]. Escola Superior de Educação e Ciências Sociais.
- Fortin, M. (1996). *O Processo de Investigação*. Lusociência.
- Gipps, C. (1999). Socio-cultural aspects of assessment. *Research in education*, 24, 353-392.
- Gomes, A. (2008). Auto-avaliação das aprendizagens dos alunos e investimentos na apropriação de critérios de avaliação. In L. Menezes; L. Santos; H. Gomes & C. Rodrigues (Eds.), *Avaliação em Matemática: Problemas e desafios*, (pp. 101-116).
- Goméz, G., Flores, F. & Jimenéz, E. (1999). *Metodologia de la investigación educativa*. Ediciones Aljibe.
- Hadji, C. (1990). L' Apprentissage Assisté par l'Évaluation (AAE) mythe ou réalité? *Cahiers Pédagogiques*, 281, 20-23.
- Hadji, C. (1992). *L'évaluation des actions éducatives*. PUF.
- Hadji, C. (1994). *A Avaliação – regras do jogo: das intenções aos instrumentos*. Porto Editora.
- Hadji, C. (2001). *Avaliação desmistificada*. Artmed Editora.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of *Feedback*. *Review of Education Research*. 77, 81-112.

- Kishimoto, T. M. (1996). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. Cortez.
- Leal, L. C. (1992). *Avaliação da aprendizagem num contexto de inovação curricular* [Dissertação de mestrado]. Universidade de Lisboa.
- Leite, L (2001). Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências. In H. V. Caetano & M. G. Santos (Orgs.), *Cadernos Didáticos de Ciências – Volume 1*, 77-96.
- Lima, I. (2012). Avaliação em Matemática: um desafio para o professor. *Educação e Matemática*, 118, 44-48.
- Lopes, J. & Silva, H. (2011). *O professor faz a diferença*. Lidel.
- Lopes, J. & Silva, H. (2012). *50 TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO FORMATIVA*. LIDEL.
- Lourenço, A. A., & Paiva, M. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciências & Cognição*, 15(2), 132-141.
- Martins, A., Saporiti, C., Neves, P., Bastos, R. & Trindade, S. (2003). Teste em duas fases: uma experiência. *Educação e Matemática*, 74, 90-112.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrilo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R. & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*.  
[https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto\\_Autonomia\\_e\\_Flexibilidade/perfil\\_dos\\_alunos.pdf](https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf).
- Matos, J. & Serrazina, M. (1996). *Didáctica da Matemática*. Universidade Aberta.
- Menino, H. (2004). *O relatório escrito, o teste em duas fases e o portefólio como instrumento de avaliação das aprendizagens em Matemática – um estudo no 2.º ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de mestrado]. Universidade de Lisboa.
- Menino, H. & Santos, L. (2004). Instrumentos de avaliação das aprendizagens em Matemática: o uso do relatório escrito, do teste em duas fases e do portefólio no 2.º Ciclo do Ensino Básico. In *Actas do XV Seminário de Investigação em Educação Matemática*, (pp. 271-29).

- Ministério da Educação (2004). *Organização curricular e programas: 1.º ciclo do ensino básico*. Departamento de Educação Básica.
- Ministério da Educação e Ciência (2013). *Metas curriculares do Ensino Básico - Ciências Naturais*. Ministério da Educação e Ciência.
- Monteiro, R. (2010). *O teste em duas fases e o relatório escrito a avaliação das aprendizagens em Ciências Naturais*. Universidade Aberta.
- NCTM (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar*. APM e IIE (Tradução portuguesa da edição original de 1989).
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.
- NCTM. (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Associação de Professores de Matemática.
- NCTM. (2017). *Princípios para a Ação: Assegurar a todos o sucesso em Matemática*. APM.
- Nóvoa, A. (1999). *Os professores e sua formação*. Nova Enciclopédia.
- Nunes, C. (2004). *A avaliação como regulação do processo de ensino-aprendizagem da Matemática – um estudo com alunos do 3.º ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de mestrado] Universidade de Lisboa.
- Oliveira, I., & Serrazina L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. In Grupo de Trabalho de Investigação, *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, (pp. 29 – 42).
- Orion, N. (1993). A model for the Development and Implementation of Field Trips as an Integral Part of the Science Curriculum. *School Science and Mathematics*, 3(6), 325-331.
- Pacheco, C., Moreira, N., Pereira, I., Campos, S., Amaral, F., Silva, V.... Dias, R. (2015). A sala de aula transfere-se para o espaço exterior e instala-se em laboratórios ao ar livre. *Interacções*, 39, 754-776.
- Pacheco, J. A. (1995). *O pensamento e a ação do professor*. Porto Editora.

- Paias, A. M. (2009). *Diagnóstico dos erros sobre a Operação de potenciação aplicado a alunos dos ensinos fundamental e médio*. Porto Alegre.
- Perrenoud, Ph. (1999). *Avaliação, Da excelência à regulação das Aprendizagens, Entre Duas Lógicas*. Artmed Editora.
- Pinto, J. (2002). *A avaliação formal no 1º ciclo do Ensino Básico: Uma construção social* [Tese de doutoramento]. Repositório do ISPA. <https://repositorio.ispa.pt/handle/10400.12/1675>
- Pinto, J., & Santos, L. (2006). *Modelos de avaliação das aprendizagens*. Universidade Aberta.
- Pombo, O., Guimarães, H. M., & Levy, T. (1994). *Interdisciplinaridade – Reflexão e experiência*. Texto Editora.
- Ponte, J. (2005). Gestão curricular em Matemática. In Grupo de Trabalho de Investigação, *O professor e o Desenvolvimento Curricular*, (pp. 11 – 34).
- Ponte, J. (2006). Estudos de caso em educação Matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Ponte, J., & Serrazina, L. (2009). O Novo Programa de Matemática: uma oportunidade de mudança. *Educação e Matemática*, 105, 2-6.
- Postic, M. (1979). *Observação e Formação de Professores*. Livraria Almedina.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1995). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva.
- Reis, P. R. (2011). *Observação de Aulas e avaliação do desempenho docente*. Ministério da Educação.
- Sá-Chaves, I. (2000). *Formação, Conhecimento e Supervisão: Contributos nas áreas da formação de professores e de outros profissionais*. Universidade de Aveiro.
- Santos, L. (2003). Avaliar competências: uma tarefa impossível? *Educação e Matemática*, 74, 16-21.

Santos, L. (2004). La evaluación del aprendizaje en matemáticas: orientaciones y retos. In J. Giménez; L. Santos & J. P. Ponte (Coords.), *La actividad matemática en el aula* (pp. 157-168).

Santos, L. (2005). A avaliação das aprendizagens em Matemática: Um olhar sobre o seu percurso. In L. Santos; A. P. Canavarro & J. Brocardo (Orgs.), *Educação e matemática: Caminhos e encruzilhadas. Actas do encontro internacional em homenagem a Paulo Abrantes* (pp. 169-187).

Santos, L. (2008). Dilemas e desafios da avaliação reguladora. In L. Menezes, L. Santos, H. Gome, & C. Rodrigues (Eds.), *Avaliação em Matemática: Problemas e desafios* (pp. 11-35).

Santos, M. C. (1999). *Trabalho Experimental na aprendizagem em Ciência: O Desenvolvimento de Competências Científicas na disciplina de Técnicas Laboratoriais de Biologia*. (Vol. I). Faculdade de Ciências e Tecnologia.

Santos, M. C. (2002). *Trabalho Experimental no Ensino das Ciências*. Ministério da Educação, Instituto de Inovação Educacional.

Santos, L. & Pinto, J. (2018). *Ensino de Conteúdos escolares: a avaliação como fator estruturante*. Universidade de Lisboa.

Santos, E. & Santos, L. (2018). *A prática de professores do 2.º Ciclo para envolver os alunos em estratégia avaliativa reguladora, na sala de aula de matemática, com tecnologia*. Universidade Aberta.

Santos, L. & Dias, S. (2006). *Como entendem os alunos o que lhes dizem os professores? A complexidade do feedback*. In ProfMat2006. <http://area.fc.ul.pt/en/artigos%20publicados%20nacionais/profmat2006ls.pdf>

Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. In R. W. Tyler (Ed.), *Perspectives of Curriculum Evaluation, Area Monograph on Curriculum Evaluation 1*. Rand McNally.

Semana, S. (2008). *Os relatórios escritos como instrumentos de avaliação reguladora das aprendizagens dos alunos do 8.º ano de escolaridade em Matemática* [Dissertação de mestrado]. Universidade de Lisboa.

Silva, L. (1982). *Planificação e Metodologia (O sucesso escolar em debate)*. Porto Editora.

Teixeira, R., & Apresentação, K., (2014). Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática. *Linhas*, 15, 302 – 323.

Valadares J. & Graça M. (1998). *Avaliando para melhorar a aprendizagem*. Plátano Edições Técnicas.

Vasconcellos, C. S. (2003). *Para onde vai o professor? Resgate do professor como sujeito e transformação*. Libertad.

Ventura, M. (2007). *O estudo de caso como modalidade de pesquisa*. SOCERJ.

Vilar, A. (1995). *O Professor Planificador*. Edições ASA.

Ward, H., Roden, J., Hewlett, C., & Foreman, J. (2010). *Ensino de Ciências* (2.<sup>a</sup> edição). Artmed.

Webb, N. & Briars, D. (1990). Assessment in Mathematics Classrooms, K-8. In T. Cooney (Ed.), *Teaching and Learning Mathematics in the 1990s, 1990 Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics*. The Council.

William, D. (1999). Formative assessment in mathematics. *Equalls: mathematics and Special Educational Needs*, 5(3), 8-11.

William, D. (2011). *Embedded formative assessment – practical strategies and tools for K-12 teachers*. Solution Tree Press.

Yin, R. K. (1994). *Pesquisa Estudo de Caso – Desenho e Métodos* (2.<sup>a</sup> edição). Bookman.

Yin, R. (2005). *Estudo de Caso. Planejamento e Métodos*. Bookman.

### Legislação

Despacho Normativo n.º 1-F/2016 do Ministério da Educação (2016). Diário da República: 2.ª Série, n.º 66. <https://dre.pt/dre/analise-juridica/despacho-normativo/1-f-2016-74059570>

Decreto-Lei n.º 55/2018 do Ministério da Educação (2018). Diário da República: I série, n.º 129. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/55-2018-115652962>

Portaria n.º 223-A/2018 do Ministério da Educação. (2018). Diário da República: I Série, n.º 149/2018. <https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/223-a-2018-115886163>

## APÊNDICES

### APÊNDICE I – REFLEXÃO N.º 1 DAS PP (1.º CEB, 1.º SEMESTRE)

No âmbito da Unidade Curricular de Prática Pedagógica em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico foi-me proposta a realização da presente reflexão individual com o intuito de refletir acerca das duas primeiras semanas de observação e recolha de dados.

Nestas semanas usámos a técnica de observação que nos foi essencial para compreendermos o funcionamento da escola, das aulas, da relação que existe entre professor-aluno, das maiores dificuldades e facilidades de cada aluno. Foi através desta técnica que conseguimos “[aprender] a realidade da sala de aula no contexto de escola, examinando, sobretudo, o processo de ensino e aprendizagem em comparação aos conteúdos de disciplina, ou seja, da relação conteúdo e forma” (Maciel, Silva & Teixeira, 2007, p.61).

Esta técnica exige de nós um conhecimento sobre o saber do que queremos observar e de como vamos fazê-lo. Para tal é necessário recorrermos aos instrumentos corretos para o realizar, não correndo o risco de sermos parciais e subjetivos, tal como afirma Postic (1979). Ainda numa fase inicial das observações, senti algumas dificuldades em realizar uma observação que não fosse subjetiva nem parcial, pois quando observava um acontecimento especulava acerca deste, deixando de lado o verdadeiro objetivo da observação. Ao fim das duas primeiras observações consegui compreender que teria de observar, retirar dados dessa observação e posteriormente refletir sobre os mesmos de forma a verificar os aspetos positivos e negativos de cada acontecimento observado, podendo utilizar estas informações para realizar uma intervenção mais adequada à turma e ao espaço em que estou inserida.

Como instrumento de recolha de dados realizei, em conjunto com o meu colega de PP, planos, grelhas de observação e duas entrevistas que foram preenchidas durante as primeiras semanas. Nas grelhas constavam tópicos referentes ao meio envolvente, à instituição, à sala e aos alunos da turma do 2.º Ano do 1.º CEB, que irão facilitar a elaboração das caracterizações do contexto de 1.º CEB.

Referindo e refletindo agora sobre as expectativas e receios que tive e tenho sobre toda a PP, volto a mencionar o início destas semanas.

No fim da primeira reunião de PP fiquei um pouco descansada devido às boas indicações que recebemos referentes à Professora Cooperante, tal como quando pude realizar a primeira observação à intervenção da mesma em sala de aula, comprovando o profissionalismo da professora e a boa relação professor-aluno que tinha com a sua turma. Nos primeiros momentos de conversa com a professora fiquei menos receosa sobre o percurso que teria de realizar, ao compreender que iria aprender bastante com as observações que fizemos às suas aulas e com as conversas que tivemos ao longo destas duas semanas, podendo tirar partido destas de forma a planificar as minhas futuras intervenções.

Já ao conhecer a turma fiquei receosa de novo, pois esta é uma turma que vai exigir muito trabalho a nível de comportamento e regras na sala de aula, mas os problemas são para resolver e acredito que iremos conseguir ultrapassar este pequeno problema. Quanto aos conhecimentos que os alunos adquiriram no 1.º ano como a leitura e a escrita, foram esquecidos, à semelhança do sentido de número. Quando conheci a turma e ao saber que incluía uma criança com autismo fiquei com receio do que esta poderia atrapalhar o desenvolvimento da turma no geral, mas este receio desapareceu rapidamente pois durante a primeira observação apercebi-me que esta criança é acompanhada por uma auxiliar, que tal como a professora é bastante profissional com o aluno, o que ajuda imenso o bom funcionamento da aula. Para além disto, o aluno não perturba a aula e tem bastante curiosidade e interesse em aprender.

De momento as minhas expectativas são altas pois com trabalho acho que esta turma pode melhorar o comportamento e conseqüentemente o melhor funcionamento da aula e a realização de conhecimentos por parte desta. Tenho expectativas quanto às aulas em que vamos dar apoio à concretização das propostas de planificação da orientadora cooperante porque tenho a certeza que irei aprender bastante sobre cada um dos alunos e sobre as potencialidades e limitações de várias atividades que irei ver a serem desenvolvidas.

Já os receios que tenho estão ligadas às minhas expectativas pois o maior é que o comportamento da turma fique pior porque os alunos estão a conhecer-se cada vez mais o que os leva a falar uns com os outros no decorrer da aula. Conseqüentemente com o mau comportamento tenho receio de não conseguir realizar as propostas que irei planificar ou até mesmo de não utilizar os materiais didáticos corretos para a turma,

sendo que estes podem perder o interesse por não estarem motivados e acabam por não adquirir os conhecimentos.

Concluindo estou pouco receosa do que aí vem pois tenho a certeza, como já referi acima, que a turma irá melhorar o seu comportamento e futuramente nas aulas que irei lecionar conseguirei manter o controlo da mesma conseguindo realizar todas as tarefas propostas. No fundo tenho esperança nas minhas capacidades como futura professora e sei que com a ajuda do meu colega de estágio e da orientadora cooperante conseguiremos ultrapassar o nosso grande obstáculo do momento, impor as regras da sala de aula e mudar o comportamento dos alunos.

### **Referências Bibliográficas**

Maciel, M., Silva, M. & Teixeira, S. (2007). *Aprender na Prática, com a Prática e para a Prática: uma experiência de trabalho integrado no curso de Licenciatura em Ciências*.

Postic, M. (1979). *Observação e Formação de Professores*. Coimbra: Livraria Almedina.

## APÊNDICE II – REFLEXÃO N.º 3 DAS PP (1.º CEB, 1.º SEMESTRE)

No âmbito da Unidade curricular de Prática pedagógica em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico foi-me proposta a realização desta reflexão individual com o final de refletir sobre as minhas intervenções realizadas nos dias 16, 17 e 18 de outubro na escola EB1/JI de Cruz da Areia.

Segundo Valadares e Graça (1998), a educação baseia-se na relação entre o indivíduo e o meio, permitindo, assim, o enriquecimento das potencialidades do mesmo. Com base nesta linha de pensamento planifiquei as minhas aulas com a finalidade de promover aprendizagens significativas tanto para os alunos como para mim mesma, como mestranda na formação de professores.

Planifiquei também de acordo com a relação professor-aluno e com a relação de amizade que estabelecemos com a turma. Tal como Silva, G. (2016) afirma “A relação entre o professor e o aluno prospera inequivocamente, do clima estabelecido pelo professor, da empatia gerada com os seus alunos, da sua capacidade de ouvir, refletir e discutir o nível de compreensão dos alunos e das ligações entre o seu conhecimento e o deles.”.

Tendo também atenção ao tipo de atividades que cativassem os alunos, atividades que os motivassem a aprender, atividades essas que incluíssem jogos educativos pois como Moreira & Oliveira, 2004, afirma “Os jogos educativos com fins pedagógicos proporcionam às crianças a construção do seu próprio conhecimento.” (como citado por Freitas, T. (2013)), são também estes que “devem cativar os alunos, de modo a tirarem partido deles para ultrapassarem algumas dificuldades” (Freitas, T., 2013).

Contudo na altura de lecionar as aulas, nem todas correram da melhor forma.

Primeiramente no dia 16 ocorreu um problema a nível ambiental o que levou à evacuação da escola não podendo realizar todas as atividades planificadas, depois ocorreram problemas quanto a mim mesma.

As aulas de Português foram para mim foi as aulas em que tanto eu como os alunos tivemos mais dificuldades. Na minha opinião, as dificuldades por mim sentidas, deveram-se ao facto de ter elaborado demasiados materiais pedagógicos, o que levou à perda de tempo na elaboração destes acabando por não tempo para preparar as aulas e

fazer pesquisas sobre os temas que teria de lecionar. Ou seja, quis, por opção própria, realizar materiais para todos os alunos esquecendo-me que o mais importante era preparar as aulas, fazer pesquisas autónomas em diversos livros e não só nos manuais.

Quanto às dificuldades dos alunos, a justificação para tal vai de encontro à má preparação que eu própria fiz das aulas e à minha intervenção que se prendeu demais à planificação sendo que não segui o trabalho dos alunos. Ao invés de ir percorrendo a sala de aula, observando o trabalho de todos os alunos pensava no tempo que tinha de ser cumprido e terminava as tarefas antes de todos os alunos as terem realizados autonomamente. Assim, para as próximas intervenções, para além de determinar mais tempo para as partes do desenvolvimento das tarefas, irei circular pela sala de forma a verificar o trabalho de cada aluno, para não o prejudicar.

Tal como referia acima “nem todas correram da melhor forma”, ou seja, ainda consegui preparar algumas das aulas, ainda consegui fazer pesquisas autónomas. Essas aulas foram as de Matemática. Na minha opinião foram nessas aulas que senti que tanto eu como os alunos conseguimos aprender, conseguimos interagir uns com os outros, consegui tirar dúvidas que existiam e consegui trabalhar um pouco individualmente com os alunos que apresentavam mais dificuldades.

Nestas aulas levei materiais didáticos para cada aluno, cada um tinha as suas retas numéricas e “colares de contas”, sendo que foram estes materiais as causas das aprendizagens que verifiquei em cada criança. Verifiquei que com estes as crianças tinham vontade de aprender, tinham motivação de explorarem as variadas maneiras de resolverem os algoritmos de subtração.

Em suma conclui que mudaria bastantes coisas, tanto na altura de planificar, como na preparação das aulas e durante estas. Percebi que por muitos materiais que possa utilizar devo de utilizá-los na altura certa e da maneira certa. Percebi também que por vezes o melhor é nem ter de todo um material didático e explorar com as crianças o conteúdo a ser lecionado de outra forma.

Ao aperceber-me de tudo isto mudaria a ordem da planificação das aulas, ou seja, exploraria primeiramente com os alunos os conteúdos com jogos, perguntas, exercícios e só no fim é que faria uma breve explicação com a ajuda dos alunos sobre o conteúdo a ser abordado na aula.

Mudaria a minha preparação de todas as aulas. Procurava, pesquisava, perguntava a variadas pessoas as suas opiniões sobre as minhas planificações e os materiais didáticos que tencionava utilizar e principalmente ensaiava com o meu colega de prática as aulas que iria lecionar no dia seguinte.

Ao aperceber-me de tal facto irei ter atenção a todos eles nas minhas próximas planificações e irei alertar o meu colega para o mesmo.

### **Referências Bibliográficas**

Silva, G. (2016). *PROFESSOR, ALUNOS, MAIS DO QUE UMA RELAÇÃO PEDAGÓGICA*. Disponível em

[https://www.iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/2049/1/Tese\\_Gil%20Siva.pdf](https://www.iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/2049/1/Tese_Gil%20Siva.pdf).

Consultado a 28 de outubro de 2017

Valadares, J. & Graça, M. (1998). *Avaliando para melhorar a aprendizagem*. Amadora: Plátano

### APÊNDICE III – REFLEXÃO N.º 16 DAS PP (1.º CEB, 2.º SEMESTRE)

No âmbito da unidade curricular de Prática Pedagógica (PP) em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), foi-me proposta a realização da presente reflexão. Esta irá incidir em duas atividades realizadas nos dias 19, 20 e 21 de março, que foram dirigidas por mim.

Nesta reflexão irei referir duas atividades realizadas pelos alunos e conduzidas por mim, uma das atividades foi realizada na área de Estudo do Meio e a outra na área de Expressão Plástica.

Irei começar por refletir sobre a atividade realizada na aula de Estudo do Meio, de forma a contextualizar a outra aula. Neste dia, a Professora Fátima Serrano, solicitou-me que realizasse uma atividade relacionada com o dia da árvore, assim decidi realizar uma saída de campo para os alunos terem contato com a natureza.

Inicialmente, na aula anterior, de Português, dei aos alunos um guião, que em grande grupo lemos e analisámos. Na aula seguinte, Estudo do Meio, dirigimo-nos para o Jardim Luís de Camões, onde organizei a turma em quatro grupos, e a cada grupo facultei uma máquina fotográfica, e uma folha com perguntas e desafios fotográficos para cada aluno.

Assim para dar início à atividade, os alunos responderam a várias questões como “Que utilidades poderão ter as árvores?”, identificaram as respostas corretas em questões múltiplas e assinalaram com verdadeiro e falso algumas afirmações como “Existem árvores de folha caduca e de folha persistente ou perene.” e “As árvores de folha caduca nunca ficam sem folhas.”.

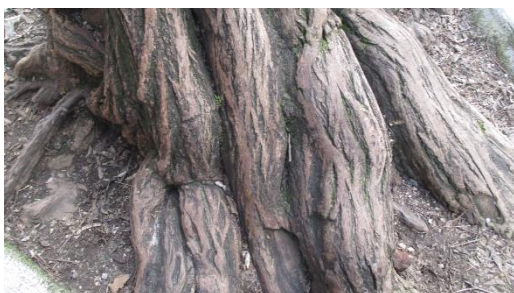
Posteriormente, cada grupo, tinha desafios fotográficos para realizar. Estes eram: “Tira uma fotografia a duas árvores de folha caduca.”; “Tirar uma fotografia a duas árvores de folha perene.”; “Tirar uma fotografia a folhas com diferentes formas. Não te esqueças de colocar a que forma corresponde cada folha.” E “Tirar uma fotografia à raiz de uma árvore, se conseguires.”. Estes desafios foram realizados no geral, sendo que os alunos, mesmo não tendo tempo durante esta aula, acabaram a atividade na escola. Podemos verificar nas figuras abaixo, algumas das fotografias retiradas pelos alunos.



**Figura 1 e 2** - Fotografias tiradas pelos alunos, como resposta ao desafio “Tirar uma fotografia a uma árvore de folha caduca e outra de folha persistente.”.



**Figura 3, 4, 5 e 6** - Fotografias tiradas pelos alunos, como resposta ao desafio “Tirar uma fotografia a folhas com formas diferentes. Não te esqueças de colocar a que forma corresponde cada folha.”.



**Figura 7** - Fotografias tiradas pelos alunos do grupo 1, como resposta ao desafio “Tirar uma à raiz de uma árvore.”.

Realizei desafios fotográficos, de forma a interligar a Expressão Plástica, nesta aula, com um subdomínio do Bloco 3 – Exploração de técnicas Diversas de Expressão, a fotografia, no qual o objetivo é utilizar uma máquina fotográfica para recolher imagens.

Decidi utilizar a fotografia porque é importante para a criança observar e, a fotografia, como Sousa (2003, como citado por Bispo, J., (2014)) afirma “oferece à criança um meio muito pertinente para ela poder exercer a sua liberdade de observação (...) também lhe oferece o meio mais rápido e eficaz para registar essa observação.” (p. 39). A fotografia é então, como o autor acima referido, afirma “(...) uma arte que se oferece à criança como uma das mais simples e ao mesmo tempo como uma das mais ricas.” (p.39)

Esta atividade correu bem, foi ao encontro das minhas expectativas e das expectativas dos alunos, pois no fim desta tive uma conversa com vários alunos individualmente e o *feedback* que recebi foi positivo.

A aula de Expressão Plástica não correu da melhor forma. Nesta tinha planificado, imprimir algumas fotografias tiradas por cada grupo e cada um construí um cartaz, de seguida, em grande grupo a turma construí uma árvore, e colocava os seus cartazes na copa desta. Tal não foi possível de realizar pois, apesar de estar tudo organizado, a impressora falhou e não conseguimos imprimir as fotografias. Durante o tempo em que estava a tentar resolver este problema com o meu par pedagógico e com a Professora Fátima, os grupos realizaram um esboço de como queriam realizar o cartaz.

Infelizmente, não foi possível imprimir as fotografias, e passei assim a lecionar uma aula de Matemática, que também necessitava de material impresso. Sendo que lecionei a aula sem o material necessário, esta tornou-se expositiva, na qual eu expliquei aos alunos o conteúdo, eles passaram registos para os cadernos e realizámos exercícios em grande grupo no quadro.

Se pudesse voltar a realizar esta atividade, imprimiria as fotografias no dia anterior para ir preparada para futuros imprevistos, caso não conseguisse imprimir as fotografias, tinha preparado uma atividade, em que mostrava aos alunos as fotografias que tinham, e estes construíam o cartaz, deixando espaço para depois realizar a colagem destas.

Nesta semana, realizei várias aprendizagens, como ter de realizar mais saídas de campo pois os alunos aprendem muito mais em contacto com a realidade, realizar desafios que motivem os alunos para que estes se queiram envolver e ter sempre uma atividade de recurso bem planeada, pois podem aparecer imprevistos e tenho de dar a volta à situação sem prejudicar os alunos.

Para além destas aprendizagens compreendi mais uma vez, a complexidade da observação, sentindo que não tinha observado tudo o que precisava para conseguir avaliar os alunos durante e após as atividades. Senti que tinha de observar tudo, como o manuseamento do material, as interações dos alunos, as estratégias que os alunos utilizaram para enfrentarem os desafios propostos, o comportamento dos mesmos, entre outros aspetos. Ao tentar observar tantos aspetos em todos os grupos compreendi que deveria ter escolhido apenas dois grupos para observar, podendo dedicar toda a minha observação apenas a estes, observando os restantes no final da atividade, tendo em conta as suas produções, ou observava dois grupos em cada momento da atividade. Devido a esta dificuldade, começarei a partir desta intervenção a escolher apenas alguns alunos para observar e consequentemente avaliar, de forma a conseguir fazê-lo corretamente.

### **Referências Bibliográficas**

Bispo, J., (2014). Refletindo sobre a Prática Pedagógica: Os efeitos de experiências práticas nas conceções acerca da «fotografia» - um estudo com alunos do 3.º ano de escolaridade. Escola Superior de Educação e Ciências Sociais: Leiria.

#### APÊNDICE IV – REFLEXÃO N.º 9 DAS PP (1.º CEB, 1.º SEMESTRE)

No âmbito da Unidade curricular de Prática Pedagógica em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico foi-me proposta a realização desta reflexão individual vai incidir nas minhas intervenções, realizadas nos dias 4, 5 e 6 de dezembro na escola EB1/JI de Cruz da Areia.

Nesta reflexão irei abordar uma aula em que os alunos estavam motivados e realizaram a atividade proposta da melhor forma e uma aula, em que os alunos não realizaram as atividades e não efetuaram todas as aprendizagens que eram pretendidas.

Primeiramente, como já referi, irei analisar a aula em que o desempenho dos alunos foi bastante agradável. Esta aula foi de Português e os objetivos desta eram: ler em voz alta palavras, pseudopalavras; ler pseudopalavras e palavras monossilábicas, dissilábicas e trissilábicas. Para estes objetivos realizei com os alunos o jogo do bingo em que em vez de números, os alunos tinham palavras e pseudopalavras, de resto o jogo funcionava com as regras idênticas ao jogo do Bingo.

Nesta aula o jogo, resultou da melhor forma, pois os alunos estavam motivados a ganharem e a tentarem ler as palavras/pseudopalavras que apareciam. Segundo Beckenkamp e Moraes (2013).

O jogo propicia um ambiente favorável ao interesse da criança, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária.

Ou seja, o jogo, da forma que foi utilizado, conseguiu cativar os alunos sendo que estes realizaram aprendizagens a nível da leitura. Todos os alunos conseguiram ler as palavras propostas, sendo os alunos com mais dificuldade também o conseguiram fazer.

Escolhi este tipo de atividades, pois um dos meus grandes objetivos e obstáculos é motivar os alunos, conseguir que os alunos queiram aprender e acho que não há melhor forma de aprender, do que aprender a brincar, sendo que as preparações das nossas aulas também passam pela escolha de materiais que os alunos gostem.

Tal como Beckenkamp e Moraes (2013) afirmam,

A necessidade de formação lúdica para os professores decorre da necessidade de preparação por parte desses profissionais para confrontar-se com a demanda de alunos querendo uma educação que se desenvolva a partir da diversão, do jogo e da utilização do brinquedo e das brincadeiras.

Já quanto à aula que não correu da melhor forma, foi a aula de Matemática, em que os conteúdos eram a reunião e interseção de conjuntos e o Diagrama de Venn e Carroll. Dei início à aula perguntando a cada aluno se gostavam mais de Matemática, de Português, se gostavam dos dois ou se não gostavam de nenhum. Para fazer a contagem, chamei uma das aulas que tinha mostrado maior dificuldade a fazê-lo, para conseguir ajudá-la. Posteriormente às contagens efetuadas, distribuí uma folha por cada aluno em que, de acordo com as contagens feitas anteriormente, teriam de construir um Diagrama de Venn e depois um Diagrama de Carroll.

Nesta aula, notei que muitos alunos não se lembravam do que Diagramas estávamos a falar, e não os conseguiam construir sozinhos. O Diagrama de Venn, no fim de eu exemplificar no quadro apenas desenhando as duas circunferências, alguns alunos conseguiram fazê-lo mas o Diagrama de Carrol nenhum dos alunos conseguiu construí-lo.

Foi neste momento, que percebi que deveria ter realizado a aula como se fosse uma aula de iniciação ao conteúdo, deveria ter utilizado materiais mais exploratórios, deveria ter em atenção para o que realmente servem e para que devem ser utilizados os Diagramas, como Loura, L., afirma “Os diagramas de Venn e de Carroll devem ser utilizados logo que se começam a fazer as primeiras classificações, possibilitando a organização de dados de uma forma simples.”.

No fim da aula, percebi que as aprendizagens não foram feitas, que os alunos não tinham compreendido que os diagramas serviam para organizar os dados que tinham recolhido e como se construíam.

Em conclusão, percebi que deveria ter motivado os alunos com outro tipo de atividades, deveria ter pedido aos alunos para lançarem um desafio a eles próprio e devia ter mostrado primeiramente um pequeno vídeo para melhor compreensão dos alunos de forma a conseguirem construírem sozinhos os Diagramas.

Percebi que não planeei a aula da melhor forma, nem a preparei de forma correta o que originou dúvidas aos alunos e até mesmo a mim própria. Com isto, tenciono mudar

completamente a minha forma de planificar, de preparar e de lecionar as aulas. É com os erros que aprendemos, e tenciono mostrar que realmente aprendi com os erros que cometi.

### **Referências Bibliográficas**

Beckenkamp, D. & Moraes, M. (novembro de 2013). *A utilização dos jogos e brincadeiras em aula: uma importante ferramenta para os docentes*, 18(186).

Consultado em : <http://www.efdeportes.com/efd186/jogos-e-brincadeiras-em-aula.htm>

Consultado a 15 de dezembro de 2017

Loura, L. (2009, novembro, dezembro), *Organização e Tratamento de Dados no Novo Programa de Matemática do Ensino Básico*. Educação e Matemática. (105), 46-49.

Ministério da Educação. *Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico- 1º, 2º e 3º Ciclos*. Disponível em:

[http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa\\_matematica\\_basico.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf), consultado a 17/11/2017.

#### APÊNDICE V – REFLEXÃO N.º 5 DAS PP (1.º CEB, 1.º SEMESTRE)

No âmbito da Unidade curricular de Prática Pedagógica em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico foi-me proposta a realização desta reflexão individual irá incidir nas minhas intervenções, realizadas nos dias 6, 7 e 8 de novembro na escola EB1/JI de Cruz da Areia.

Sendo que a presente reflexão será feita com base nas reflexões orais já realizadas, irei ter em considerações todas as opiniões dadas, tanto por parte das professoras supervisora e cooperante como por parte do meu colega de estágio.

Primeiramente devido às intervenções já realizadas e às reflexões destas também já feitas, olhei para a planificação desta semana de forma diferente. Tentei elaborar menos material didático, mantendo nas mesmas atividades lúdicas e preparar com antecedência as minhas aulas, com base nos materiais que iria utilizar, nos manuais da turma e nas interatividades da “Escola Virtual”.

Realizei menos material didático pois os conselhos das professoras, cooperante e supervisora (“Menos mas bom!”) fizeram com que refletisse bastante no quanto o material tinha ajudado ou não a turma na compreensão dos conteúdos. Mas mesmo com essa reflexão percebi que algumas das vezes até os poucos materiais atrapalharam o decorrer das aulas.

Tal atrapalho deveu-se ao momento da distribuição, porque eu distribuía o material e depois explicava o que era para fazer com este. Tal decisão levou a que os alunos estivessem constantemente a brincar, e conseqüentemente não aprendiam o conteúdo que estava a ser abordado. Outro aspeto que não ajudou no bom decorrer na aula foi o de estar constantemente a chamar a atenção de cada aluno para não mexerem no material até ser pedido.

Posto isto, uma das coisas que mudaria era o momento da entrega do material. Em vez de entregar o material aos alunos antes de estes saberem o que iriam fazer, entregava apenas no fim de uma breve explicação.

Com este tema refletido planifiquei com muita atenção aos materiais que iria utilizar, como os iria elaborar, de modo a não perder muito tempo com esta fase, e de que forma os iria apresentar à turma de maneira a cativá-la e motivá-la para aprender. Pois tal

como Batalha, S., 2016, afirma o “professor tem que cada vez mais adequar as suas práticas aos seus discentes, utilizando estratégias que os motivem para a aprendizagem, diagnosticando os seus interesses, de modo a poder trabalhar sobre eles.” (pág. 50).

Nesta semana planifiquei duas aulas de Estudo do Meio, ambas em que os temas eram os órgãos dos sentidos e os cuidados a ter com estes.

Na minha opinião a primeira aula de Estudo do Meio correu conforme o esperado, mesmo não tendo cumprindo toda a planificação e foi uma das aulas em que os alunos tiveram menos dificuldades na realização das atividades. Tenho esta opinião pois os alunos conseguiram ter sucesso na descoberta de maioria dos alimentos e conseguiram distinguir os diferentes sentidos e os respetivos órgãos.

Esta aula era constituída por duas fases, a primeira era uma experiência alusiva aos sentidos. Nesta experiência os alunos tinham de provar e cheirar alguns alimentos, ouvir instrumentos, palmas e assobios e tocar em três alimentos diferentes. Em cada uma destas tarefas os alunos tinham de desenhar e escrever o nome do que ouviam, saboreavam ou cheiravam.

A segunda fase da aula era uma conversa com os alunos sobre os cuidados a ter com os órgãos dos sentidos. Esta não foi realizada, pois devido ao grande número de alimentos que havia, não houve tempo para discutir o último tópico da aula.

Tal levou a consequências, mas maioria foram resolvidas na aula do dia a seguir, pois o tema foi abordado. Esta aula acho que foi onde os alunos tiveram algumas dificuldades, porque muitos deles não conseguiam perceber os cuidados que se têm de ter com os ouvidos e com os olhos, e eu não consegui explicar de forma rápida e clara. Estive a tentar explicar, por palavras e desenhos no quadro, o que levou a maioria conseguir entender o que era pretendido, mas demorou 45 minutos, restando apenas 15 minutos para a realização dos exercícios. Apenas restou uma consequência, de tanto explicar aos alunos o mesmo, a aula tornou-se bastante expositiva.

Outra aula em que os alunos tiveram dificuldades na realização de tarefas foi na aula de Matemática do dia 7. Os alunos tiveram bastante dificuldade na resolução de operações de subtração usando diferentes estratégias. Tal tornou-se um problema porque gastámos

1 hora nas estratégias de adição e assim restou apenas 30 minutos para as estratégias de subtração.

Posteriormente refleti sobre as dificuldades e percebi que deveria ter dividido a aula, ou seja, estaria o mesmo tempo a tratar as estratégias de adição e as de subtração, não me focando mais numa do que noutra.

Em ambas as aulas, nas quais os alunos tiveram mais dificuldades, eu apercebi-me que estas existiam e expliquei de variadas formas e com várias estratégias de forma a retirar qualquer dúvida que existisse.

Apercebi-me destas dificuldades pois como professora tenho obrigação de ir avaliando as aprendizagens que cada aluno faz, tal como Batalha, S., 2016, afirma

outro dos papéis fundamentais do professor é saber avaliar as aprendizagens realizadas pelos seus alunos. A avaliação é um momento fundamental na carreira do professor porque é aí que tem *feedback* das aprendizagens realizadas pelos mesmos (pág. 50).

Nesta semana tive ainda o cuidado de criar pelo menos uma atividade que englobassem o jogo pois como Moreira e Oliveira (2004) afirmam “Os jogos educativos com fins pedagógicos proporcionam às crianças a construção do seu próprio conhecimento (como citado por Freitas, 2013), são também estes que “devem cativar os alunos, de modo a tirarem partido deles para ultrapassarem algumas dificuldades” (Freitas, 2013).

Este cuidado fez com que percebesse que realmente o jogo foi uma boa aposta, foi a aula em que todos os alunos participaram, onde todos os alunos se comportaram melhor e onde todos aprenderam.

Concluindo, ainda há muito para aprender e muito para fazer, mas a partir de agora irei planificar ainda com mais cuidado, com todas as opiniões e conselhos em mente e sempre a pensar nos erros que cometi, de forma a não comete-los novamente.

### **Referências Bibliográficas**

Batalha, S. (2016). *Refletindo sobre a Prática Pedagógica em 1.º e 2.º CEB. Conceções dos alunos de 1.º e 2.º CEB sobre o papel do professor*. Instituto Politécnico de Leiria, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Leiria.

Freitas, T. (2013). *Relatório da Prática de Ensino Supervisionada Refletindo sobre a prática pedagógica, o jogo como estratégia no ensino e aprendizagem da matemática.*

Disponível

em

<https://www.iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/1979/1/RELAT%C3%93RIO%20FI>

[NAL%20TELMA%203.pdf](https://www.iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/1979/1/RELAT%C3%93RIO%20FI). Consultado a 13 de novembro de 2017

## APÊNDICE VI – REFLEXÃO N.º 20 DAS PP (1.º CEB, 2.º SEMESTRE)

No âmbito da unidade curricular de Prática Pedagógica (PP) em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), foi-me proposta a realização da presente reflexão. Esta irá incidir em duas atividades realizadas nos dias 30 de abril e 2 de maio, que foram conduzidas por mim.

Começo por refletir sobre a atividade realizada no dia 30 de abril, na aula de Expressão Motora.

Rodrigues, B, 2016, afirma que a Expressão Físico-Motora

desempenha uma dupla função, por um lado oferece possibilidades de a criança adquirir novas competências, formas de estar e ser, de se descobrir e de encontrar uma relação com diferentes conhecimentos e interesses e por outro lado, cada atividade é uma nova aprendizagem, uma nova matéria de ensino, a qual deve ser aprendida dentro da sua especificidade (p. 19).

Entendemos então que esta Expressão tem bastante influência nos alunos, não só para estes desenvolverem capacidades a nível motor, mas também a nível cognitivo e sócio afetivo. É então uma aula para a qual, nós, como professores temos de nos preparar, temos de pensar nas capacidades de 25 alunos e propor atividades de interesse e de nível de dificuldade adequado a todos.

Infelizmente, apercebi-me disto apenas quando realizei a reflexão oral com a professora cooperante e com o meu par pedagógico.

Nesta aula, tentei realizar uma atividade que fosse ao encontro de um conteúdo de Estudo do Meio, os pontos cardeais, mas tal não correu como esperada. Esta atividade consistia em formar duas equipas e vendar um aluno. Quando o aluno tivesse vendado, era colocado um objeto no campo de jogos, e as equipas teriam de, uma de cada vez, dar indicações ao aluno vendado até este chegar ao objeto. Essas indicações, teriam de ser apenas dadas com os pontos cardeais, ou seja, dois passos para o Norte, três passos para Oeste, etc.

Não correu como esperada porque primeiro planifiquei a aula, mas não a preparei devidamente, não pensei em atividades de recurso e não consegui, como interveniente, organizar bem a aula. Em vez de fazer duas equipas, poderia ter feito quatro ou seis para

que todos os alunos tivessem em constante atividade e não apenas um aluno, enquanto todos os outros lhe davam indicações.

Para finalizar a aula, consegui realizar o papel de interveniente corretamente, consegui manter a ordem para realizarmos os alongamentos e o relaxamento, pedindo a um aluno de cada vez para indicar um tipo de exercício pertinente.

Já no dia 2 de maio, na aula de Estudo do Meio, por razões alheias a mim mesma, tive de mudar o local da atividade por duas vezes. Primeiro, estava a chover, e para não sairmos da escola tivemos de realizar a atividade dentro desta, e de seguida, devido à concretização de provas de aferição do 2.º ano, só pudemos realizar a atividade dentro da instituição, sem utilizar o pátio do recreio. Felizmente, a atividade foi realizada e teve sucesso.

Esta atividade era um peddypaper, realizado de forma a rever alguns conteúdos, assim incluí-o num jogo pois como Sá (1997) afirma, “O jogo pressupõe comunicação entre uns e outros e, portanto, a necessidade da utilização da linguagem para comunicar ideias” (p.11), já que “comunicar uma ideia ou um raciocínio a outro, de forma clara, exige a organização e clarificação do nosso pensamento” (Boavista, 2008, p.62), sendo assim uma forma motivadora para os alunos de rever conteúdos.

O peddypaper consistia em formar três grupos, cada grupo tinha um conjunto de indicações que teriam de seguir, com a ajuda de uma bússola, até encontrarem envelopes com questões sobre o sistema solar, os pontos cardeais, a adição e subtração de frações e sobre áreas e perímetros, como podemos verificar nas figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Quando os grupos acabaram de responder a todas as questões, voltaram à sala e os alunos sentaram-se nos lugares, realizando-se por fim a correção das perguntas e a atribuição de dois pontos a cada grupo.

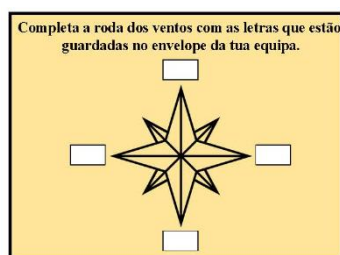
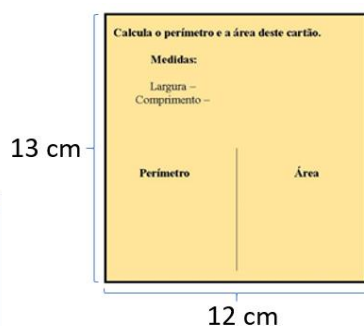


Figura 1 - Questão 1 - Pontos Cardeais



lugares, realizando-se por perguntas e a atribuição

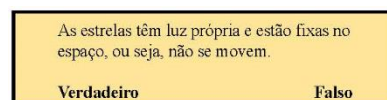


Figura 3 - Questão 3 - Estrelas

**Figura 2 - Questão 2 - Perímetros e Áreas**

Resolve as operações com a tua equipa:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$$


---


$$\frac{1}{2} - \frac{1}{6} =$$

**Figura 4 - Estão 4: Adição e Subtração de frações**

Completa com as palavras que estão guardadas no envelope da tua equipa:

O primeiro planeta a contar do Sol é o

O segundo planeta a contar do Sol é o

O terceiro planeta a contar do Sol é o

O quarto planeta a contar do Sol é o

O quinto planeta a contar do Sol é o

O sexto planeta a contar do Sol é o

O sétimo planeta a contar do Sol é o

O oitavo planeta a contar do Sol é o

**Figura 5 - Questão 5: Planetas do Sistema Solar**

Completa com as palavras que estão guardadas no envelope da tua equipa:

Os primeiros quatro planetas do Sistema Solar são planetas .

O quinto e o sexto planeta do Sistema Solar são planetas .

**Figura 6 - Questão 6: Os planetas do Sistema Solar**

Durante esta correção apercebi-me que um grupo teve dificuldades na resolução da questão 2. Nesta questão, o grupo teria de medir o comprimento e a largura do cartão e de acordo com os dados obtidos teriam de calcular área e o perímetro do cartão. Nas produções elaboradas pelo grupo foi visível o erro cometido pelo grupo, que mediu incorretamente o comprimento da largura, calculando o perímetro e a área com a medida errada, sendo que atendendo à medida que eles utilizaram os cálculos foram realizados corretamente, como podemos verificar na figura 1.

Calcula o perímetro e a área deste cartão.

Medidas:

Largura - 4

Comprimento - 13

---

Perímetro -	Área
26 cm	$4 \times 13 = 52 \text{ cm}^2$
	$\frac{4}{13}$

**Figura 10 – questão 2**

Com o decorrer da discussão os alunos desse mesmo grupo aperceberam-se rapidamente do erro que tinham cometido.

No geral, os alunos atingiram os objetivos desta atividade, conseguiram realizá-la com sucesso e autonomamente. A atividade teve êxito principalmente por ser bem planificada e preparada e porque era uma atividade motivadora para os alunos.

Com estas intervenções, percebi que realmente é importante planificar, preparar todas as aulas, pensar em todas as questões que podem ser colocadas pelos alunos, pensar em atividades motivadoras e principalmente pensar atividades de recurso para se realizarem caso haja mais tempo do que o previsto ou se a tarefa principal não esteja a correr como planeado.

### **Referências Bibliográficas**

Boavista, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A experiência Matemática no Ensino Básico*. Lisboa: Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Rodrigues, B. (2016). *A importância da Educação e Expressão Físico-Motora no 1º Ciclo do Ensino Básico segundo a perspetiva das raparigas*. (Relatório Final de Prática de Ensino Supervisionada). Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Viana do Castelo.

Sá, A. J. (1997). *A Aprendizagem da Matemática e o jogo*. APM

## APÊNDICE VII – REFLEXÃO N.º 42 DAS PP (2.º CEB, 2.º SEMESTRE)

A presente reflexão surgiu no âmbito da unidade curricular de Prática Pedagógica, em contexto de Ciências Naturais do 2.º CEB, remetendo para a quinta quinzena de intervenções no contexto de uma turma de 6.º ano.

Ao longo desta reflexão irei refletir sobre a quinzena mencionada anteriormente, na qual irei referir três momentos vivenciados em sala de aula, os quais senti que os alunos realizaram aprendizagens significativas ou o contrário.

O primeiro momento sobre o qual irei refletir, foi vivenciado no dia 21 de maio, onde teve lugar a realização de uma atividade prática experimental sobre a influência da temperatura no crescimento das leveduras. Nesta atividade, os alunos, inicialmente, analisaram o protocolo experimental da atividade, formulando posteriormente uma questão-problema e duas hipóteses. De seguida, realizaram o protocolo, elaboraram os registos e no final, em grupo turma, foi realizada uma interpretação e discussão de resultados.

Esta atividade foi planificada e implementada pois implica que os alunos tomem decisões autonomamente, mobilizando diversas competências científicas como

Observar e explorar, levantar questões, propor formas de responder às questões, examinar, comparar, analisar, encontrar padrões nas observações, avaliar, classificar, aplicar ideias a novas situações, recolher informação, observar sistematicamente, usar criticamente e de fora lógica a evidência, comunicar em diferentes e apropriadas formas (Santos, 1999, p. 49).

Durante toda a atividade os alunos demonstraram-se interessados e curiosos, demonstraram empenho na atividade, e ao analisar posteriormente os registos de cada grupo apercebi-me de que estes, para além de algumas dificuldades, conseguiram realizar todas as etapas da investigação sem problemas. Já na discussão em grupo turma, foi visível uma compreensão por maioria dos alunos, havendo apenas quatro alunos que não apresentaram qualquer justificação para o resultado da experiência, percebendo assim, que estes não conseguem interpretar os resultados apresentados.

Nesta atividade, para além dos registos, que já mencionei anteriormente, os alunos foram avaliados nas intervenções que realizaram e nas suas capacidades e atitudes. Foram nestes momentos de avaliação, que me fui apercebendo das aprendizagens que os alunos adquiriram, não só de forma autónoma mas também com a ajuda dos seus

colegas de trabalhos, refletindo-se aqui a importância da realização de trabalhos de grupo em sala de aula. Estas aprendizagens que refiro, dizem respeito à formulação de questão-problema, de hipóteses e ainda mais importante a reformulação destas e a comparação dos resultados com as hipóteses anteriormente elaboradas.

Já no dia 23 de maio, foi realizada em sala de aula uma sistematização de conhecimentos com o auxílio de um elemento de avaliação, denominado de “Fazer perguntas e misturar respostas.”, sugerido no livro “50 Técnicas de Avaliação Formativa”. Este elemento de avaliação, visto pelos alunos como um jogo, concerne em que os alunos escrevam perguntas e as respectivas respostas sobre um determinado tema em cartões individuais, cada um num cartão. De seguida, o professor verifica estas produções dos alunos e entrega aos alunos as perguntas que estes elaboraram, e de forma aleatória entrega as respostas. Em seguida, escolhe um aluno para ler a sua questão e o aluno que pensa ter o cartão com a resposta à pergunta, lê-a em voz alta (Lopes & Silva, 2012, p. 81)

Este jogo foi impossível de ser realizado desta forma devido a um dos fatores mais incomodativos para um professor, o tempo. Esta aula tinha apenas 45 minutos, assim sendo, em casa, antecipadamente, criei as perguntas e as respostas, em cartões diferentes, que em sala de aula foram distribuídos de forma aleatória, sendo que esta tarefa retirou, acompanhada com a entrada dos alunos na sala de aula, 15 minutos à aula.

Posteriormente, à entrega dos cartões, foi solicitado a um aluno que lesse a sua pergunta, dando-se assim início ao jogo. No decorrer do jogo foram visíveis as aprendizagens adquiridas pelos alunos ao longo das aulas, tal como as suas maiores dificuldades, sendo estas os conjuntos dos constituintes de uma flor, a fotossíntese, no que concerne ao processo em si e aos produtos que a planta utiliza para a realizar e os produtos que advêm desta, tais como os produtos incluídos no processo da respiração celular. Já os constituintes das flores, as suas utilidades, a germinação e o processo de fecundação, foram subtemas nos quais foram verificados, no geral, mais conhecimentos por parte dos alunos.

Para melhorar esta aula, se tivesse mais tempo, claramente, faria o jogo como sugerido pelos autores, podendo assim verificar e avaliar os conhecimentos dos alunos

individualmente. Sendo que o tempo é um fator que não podemos modificar, melhoraria as minhas intervenções, tentando sintetizar mais o meu discurso e torna-lo mais simples para que todos os alunos o compreendessem. Modificaria ainda a distribuição dos cartões, solicitando ao meu colega de estágio que realizasse esta tarefa, enquanto discutia no início da aula com os alunos o que seria realizado, poupando tempo, nem que fossem cinco minutos.

Acho pertinente refletir ainda sobre a apresentação dos trabalhos de grupo, realizados pelos alunos fora da sala de aula. Este momento decorreu no dia 4 de junho, no qual os alunos teriam de apresentar os seus trabalhos e realizarem uma auto e heteroavaliação tanto da realização do trabalho como da apresentação do mesmo. Tal como referi na planificação quinzenal, referente à quinta quinzena, estes trabalhos consistiam em que os alunos realizassem 40 inquéritos a alunos do 6.º ano. Posteriormente, o grupo analisava, tratava e organizava os dados numa tabela de frequências e num gráfico circular. Em seguida, apresentariam esse trabalho onde deveriam dar a conhecer os elementos matemáticos que construíram e interpretá-los de acordo com o tema a ser discutido (alimentação, cuidados de higiene, alcoolismo e tabagismo).

Esta atividade, tinha como grande objetivo, interligar a disciplina de Matemática e Ciências, ou seja, utilizar a interdisciplinaridade em sala de aula para que os alunos vejam o ensino como o todo e não compartimentado em várias disciplinas. A interdisciplinaridade implica assim, “o encontro e a cooperação entre duas ou mais disciplinas, cada uma das quais empregando os seus próprios esquemas conceptuais, a sua forma de definir os problemas e os seus métodos de investigação” (Vaideanu, 2006, como citado por Cebola, 2013, p. 57).

No início desta aula foi facultado um tempo para que os grupos se organizassem e colocassem os seus trabalhos no computador, momento no qual foi visível o desempenho de cada um dos grupos, verificando-se assim em três dos cinco grupos uma preocupação em prepararem o seu discurso, em separarem as falas e em organizarem de forma apropriada a apresentação.

Posteriormente, deu-se início à apresentação dos trabalhos. As apresentações, no que concerne, às apresentações realizadas anteriormente, de um outro trabalho de grupo, decorreram de forma mais adequada, os alunos mostraram empenho e organização. No

geral todas as apresentações foram realizadas com o apoio de powerpoint, existindo apenas um grupo a utilizarem cartolina e outro um vídeo. No final das apresentações foram realizadas questões aos grupos, os quais, no geral responderam de imediato, demonstrando um conhecimento sobre o tema que interpretaram.

As avaliações que os alunos realizaram, individualmente, demonstraram que apenas em um grupo houve um elemento que se ausentou durante a realização do trabalho, sendo aparente a sua falta de conhecimento durante a apresentação. No que concerne às apresentações em si, os alunos ainda demonstram dificuldades em apropriarem-se dos critérios de avaliação, sendo que muitos dos alunos classificam todas as apresentações com as mesmas notas, o que difere nas avaliações do seu grupo, nas quais os alunos tinham de responder a duas questões abertas. Nestas questões os alunos apresentaram um sentido crítico desenvolvido, criticando construtivamente o seu trabalho e o dos colegas.

Concluindo esta quinzena, continuo a cumprir as planificações que realizo, muito devido à colaboração dos alunos no decorrer das aulas. Senti apenas que o tempo passa a correr, e que temos de arranjar diferentes estratégias para conseguirmos adequarmos a este, de forma a que todos os objetivos da planificação sejam atingidos pelos alunos.

Compreendi a importância e a possibilidade de realizar interdisciplinaridade no 2.º CEB, principalmente em duas disciplinas que dependem uma da outra. Tenho pena de não ter aproveitado mais momentos para interligar a Matemática nestas minhas intervenções, tal como outras disciplinas, que por vezes são utilizadas, mas não são faladas, tal como o Português que é utilizado diariamente.

### **Referências bibliográficas**

Cebola, A. (2013). *O contributo do trabalho interdisciplinar na aprendizagem dos alunos do 3.º ano: reflexão sobre a Prática Pedagógica no 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico.* (Relatório de Mestrado). Instituto Politécnico de Leiria: Leiria.

Lopes, J. & Silva, H. (2012). *50 TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO FORMATIVA*. Lisboa: LIDEL

Santos, M. C. (1999). *Trabalho Experimental na aprendizagem em Ciências: O Desenvolvimento de Competências Científicas na disciplina de Técnicas Laboratoriais de Biologia*. (Vol. I). Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia.

## APÊNDICE VIII – REFLEXÃO N.º 31 DAS PP (2.º CEB, 2.º SEMESTRE)

No âmbito da unidade curricular de Prática Pedagógica em contexto de 2.º CEB, fui integrada na Escola 2.º e 3.º Ciclos de José Saraiva de Leiria, numa turma de 6.º ano de Matemática, na qual realizei a minha quarta quinzena de atuações.

Esta reflexão, irá incidir na 13.<sup>a</sup> e 14.<sup>a</sup> semana de intervenções, nas quais os alunos consolidaram a área do círculo, realizaram a sistematização de conhecimentos para a ficha de avaliação, através de jogos e realização de fichas e ainda realizaram a ficha de avaliação, de uma forma diferente.

Nesta reflexão irei começar por refletir sobre a aula onde os alunos tiveram mais dificuldades a realizarem aprendizagens, explicando o porquê e as dificuldades que eu mesma, como interveniente senti e a aula na qual os alunos realizaram mais aprendizagens, explicando o porquê. De seguida, refletirei sobre a avaliação realizada nesta semana, mais concretamente no dia 7 e 11 de dezembro, nos quais os alunos realizaram o teste em duas fases. Nesta parte da reflexão iria abordar como foi realizada esta avaliação e a minha opinião sobre ela, tal como a opinião de cinco alunos, uns com mais dificuldades em Matemática do que outros.

A aula na qual senti mais dificuldades pelos alunos foi a aula lecionada no dia 6 de dezembro. Esta aula foi apenas planificada no dia anterior pois apercebemo-nos, nós mestrandos e a professora cooperante, que os alunos tinham demasiadas dificuldades em realizar problemas e expressões numéricas. Com tal observação e em conversa com a professora cooperante decidimos que eu teria de elaborar uma ficha com itens parecidos aos que iam aparecer na ficha de avaliação, pois como afirma Polya, “O professor que deseja desenvolver nos estudantes a capacidade de resolver problemas deve incutir em suas mentes algum interesse por problemas e proporcionar-lhes muitas oportunidades de imitar e praticar” (p.3).

Assim foi feito, e no dia 6 de dezembro foi entregue aos alunos essa ficha. Ao iniciar a aula, informei os alunos sobre o que iriam realizar e em grande grupo lemos o primeiro problema, compreendemo-lo, escrevemos no quadro os dados presentes no enunciado do problema e as fórmulas que tínhamos que utilizar para o resolver. Com isto, pensei que os alunos realizassem o problema com facilidade, mas infelizmente tal não aconteceu. Notei que muitos alunos estavam distraídos, que não tinham interesse em

realizar o problema e muitos deles faziam questões impertinentes sobre o que já tinha sido discutido.

Ao ver que os alunos não estavam a conseguir resolver o problema, tentei ir ao encontro a todos individualmente, com a ajuda do meu par pedagógico, mas também não foi solução. Com esta tentativa de ajudar os alunos individualmente, passaram 70 minutos da aula sendo que tivemos apenas 20 minutos para realizar as expressões numéricas no quadro e relembrar alguns conteúdos que saiam no teste, como a igualdade de triângulos e a classificação destes quanto aos ângulos e quanto aos lados.

Ao refletir sobre esta aula, acho que deveria ter facultado, por exemplo, 20 minutos para a realização do primeiro problema, seguidamente realizávamos a correção em grande grupo. De seguida, utilizava-se o mesmo método para a realização do segundo problema e para as expressões numéricas. Assim teríamos tempo para corrigir a ficha toda e fazer revisões de outros conteúdos, como tinha planificado, ou seja, deveria ter seguido a planificação. Porque não o fiz? Porque fugi à planificação? Pergunto-me isto sempre que penso nesta aula, mas a pressão de ver os alunos sem conseguirem resolver um simples problema deixou-me desnorçada e tentei chegar a todos de forma individual, prejudicando assim os que já tinham realizado todos os problemas e estavam à espera da correção.

Já na aula de dia 30 de novembro, na qual os alunos realizaram um jogo de tabuleiro onde teriam de resolver exercícios, tarefas e problemas correu da melhor forma. Este jogo era jogado a pares, no qual um jogador respondia a que era solicitado o adversário corrigia, e vice-versa.

Pensei em realizar este jogo para os alunos realizassem uma aprendizagem cooperativa, sendo que a utilizei como

estratégia de ensino em que grupos pequenos, cada um com alunos de níveis diferentes de capacidades, usam uma variedade de atividades de aprendizagem para melhorar a compreensão de um assunto. Cada membro do grupo é responsável não somente por aprender o que está a ser ensinado, mas também por ajudar os colegas, criando uma atmosfera de realização (Lopes & Silva, 2009 p.3).

Ou seja, juntei dois alunos, um com mais competências na área de Geometria e medida e outro com menos capacidades, e juntos jogaram, de forma a aprenderem um com o outro e entreadjudarem-se.

No decorrer da aula, observei os grupos, e correu maravilhosamente bem. Todos os alunos jogaram, tiraram dúvidas quando as tinham, ajudaram o colega quando este precisava e corrigiram de forma correta todas as resoluções do seu adversário. Os alunos comportaram-se corretamente, havendo barulho na sala, mas porque estavam a conversar entre si para conseguirem jogar. Houve apenas um grupo que foi chamado à atenção por causa do comportamento, mas rapidamente melhoraram-no.

De forma a avaliar o trabalho de cada grupo, decidi colocar uma grelha no quadro com os seguintes parâmetros: cooperação, participação e comportamento. No final da aula, todos os grupos observaram a grelha e classificaram a postura do grupo de acordo com os parâmetros escritos no quadro, seguindo as classificações de insuficiente, suficiente e suficiente bem. Todos os grupos, à exceção do que foi chamado à atenção classificaram-se com suficiente bem e eu concordei, dando os parabéns à turma pelo seu desempenho na aula e dei *feedback* ao longo de toda a aula sobre o trabalho que cada um estava a realizar.

No fim destas duas atuações, do dia 30 de novembro e do dia 6 de dezembro, percebi que esta turma precisa de um fator motivador para realizar as tarefas propostas, mais rapidamente e com mais atenção.

Quanto à avaliação realizada pelos alunos esta foi o teste escrito em duas fases, no dia 7 e no dia 11 de dezembro, a 1.<sup>a</sup> fase e a 2.<sup>a</sup> fase, respetivamente. Como o nome indica, o teste foi realizado em duas fases, na primeira fase os alunos realizaram o teste normalmente em 90 minutos, já a segunda fase foi realizada em 45 minutos conforme os *feedback* dados por mim. Ou seja, quando os alunos acabaram o teste na primeira fase, levei os testes para casa, coloquei certo nas respostas dadas corretamente e dei *feedback* escritos em post it's, nas respostas incorretas ou incompletas. Na aula de dia 11, os alunos receberam os testes, sem nota, observaram os *feedbacks* durante 45 minutos, tiraram dúvidas com os professores, e de seguida, realizaram a segunda parte do teste, em 45 minutos. Os alunos que foram acabando antes do tempo terminar responderam a quatro questões: 1 – “Acho que ia ter \_\_\_ na 1.<sup>a</sup> fase.”; 2 – “Acho que vou ter \_\_\_ com a

ajuda da 2.<sup>a</sup> fase.”; 3 – “O teste em duas fases ajudou-te? Porquê?”; e 4 – “O que achaste dos *feedbacks*?”. Responderam apenas cinco alunos a estas questões.

Na primeira fase, as notas foram baixas, 13 alunos tiveram negativa, mas na segunda fase apenas 7 alunos tiveram negativa, e apenas três alunos desceram a sua nota (Anexo 1). Houve um aluno que faltou à 2.<sup>o</sup> fase, não tendo hipótese de fazê-la. Com isto, percebi que realmente o teste em duas fases é benéfico para os alunos, ainda mais para esta turma que tem tantas dificuldades nesta disciplina.

Infelizmente percebi que os alunos na sua maioria não aproveitaram o *feedback* da melhor forma. Na minha opinião alguns alunos não tiveram atenção a estes, nem sequer os leram nem tiraram dúvidas, outros não entenderam sendo que como não estão habituados a tal trabalho não souberam avaliar os *feedbacks*. Também poderei ter sido eu a colocar *feedbacks* incorretos, sendo que por vezes coloquei o mesmo comentário a dois alunos e um percebeu-o e outro não. Também houve um aluno que se baralhou com o comentário pois quando foi fazer o exercício na segunda fase já não o sabia fazer corretamente.

Assim, entendo que este trabalho deverá ser feito com mais regularidade, por exemplo, na correção de fichas de trabalho feitas em aula ou em casa. Só assim é que os alunos conseguem apropriar-se dos *feedbacks* e tirar proveito deles.

Para além da minha opinião sobre este tipo de avaliação, como já referi acima, questionei cinco alunos sobre a opinião deles acerca do teste escrito em duas fases. Todas as respostas foram positivas (Anexo 2), não havendo nenhum aluno que afirmasse que os *feedbacks* não o ajudaram. No final desta aula, perguntei à turma, no geral, se os *feedbacks* ou tinham ajudado na resolução dos exercícios, havendo uma aluna a responder que os *feedbacks* não a ajudaram. Aceitei a resposta da aluna, mas enquanto maioria dos alunos lia os comentários e fazia questões aos professores sobre estes, esta aluna nem abriu o teste para verificar o que tinha errado ou incompleto.

Em conclusão aprendi bastante nestas semanas de intervenção, aprendi que para planificar uma estratégia de ensino é necessário responder às seguintes questões “como vou organizar a acção e porquê, tendo em conta o para quê e o para quem? A um segundo nível, instrumental, operacionaliza-se respondendo à questão - Com que meios, atividades, tarefas, em que ordem e porquê?” (Roldão, M., (2009) p.29). Percebi que

para esta turma é necessário a utilização de um fator motivador para a concretização de tarefas, que devem realizar mais problemas de forma a começarem a compreendê-los, sendo que me apercebi que a maioria destes alunos tem dificuldades no Português, sendo um fator para a não compreensão de um problema.

Quanto à realização de fichas de avaliação, o teste escrito foi uma boa aposta e será cada vez mais se este for feito mais vezes e os *feedbacks* forem dados aos alunos mais frequentemente.

### **Referências Bibliográficas:**

Lopes, J. & Silve, H. (2009). A APRENDIZAGEM COOPERATIVA NA SALA DE AULA. Lisboa: Lidel.

Polya, G. (1975). A arte de resolver problemas. Brasil: Interciência.

Roldão, M. (2009). Estratégias de Ensino. O saber e o agir do professor. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.

### **Anexos**

Anexo 1 – Grelha de classificações dos alunos na 1.<sup>a</sup> e na 2.<sup>o</sup> fase.

<b>Aluno</b>	<b>1.<sup>a</sup> fase</b>	<b>2.<sup>a</sup> fase</b>		<b>Aluno</b>	<b>1.<sup>a</sup> fase</b>	<b>2.<sup>a</sup> fase</b>
<b>1</b>				<b>11</b>	79,5	86
<b>2</b>	16	21,5		<b>12</b>	63	71,5
<b>3</b>	43,5	59,5		<b>13</b>	27,5	33,5
<b>4</b>	59	60,5		<b>14</b>	15,5	22
<b>5</b>	44,3	49,4		<b>15</b>	41	54
<b>6</b>	64	77		<b>16</b>	33,5	40

<b>7</b>	59,9	54,2		<b>17</b>	56,5	68,5
<b>8</b>	29	52		<b>18</b>	57,5	71
<b>9</b>	71	83		<b>19</b>	42,5	43,5
<b>10</b>	41	40		<b>20</b>	28,5	28

Anexo 2 – Exemplos dos registos dos alunos sobre o teste escrito em duas fases.

Acho que eu ten 82% na 1ª fase.  
 Acho que eu ten 33% com a ajuda da 2ª fase.

Q teste em duas fases ajudou-te? Porque?  
 R Sim, + foi em duas fases me ajudou porque eu não sabia a  
 fazer o que tinha escrito e mudou a nota.

Q que achaste dos feedbacks?  
 R Eu acho que os comentários me ajudaram a perceber o que  
 tinha escrito e como devia melhorar a fazer.

Acho que eu ten 22% na 1ª fase.  
 Acho que eu ten 33% com a ajuda da 2ª fase.

Q teste em duas fases ajudou-te? Porque?  
 R Não, porque no segundo tempo que eu escrevi não sabia  
 a fazer.

Q que achaste dos feedbacks?  
 R Eu acho que eu não sou muito bom  
 mas acho que eu não sou muito bom e com  
 me corrigiu a fazer.

Acho que eu ten 77% na 1ª fase do teste.  
 Acho que eu ten 91% com a ajuda da 2ª fase.

Q teste em duas fases ajudou-te? Porque? Sim, porque  
 eu não sabia a fazer e com a ajuda da 2ª fase eu  
 fiz o mesmo trabalho que eu tinha feito na 1ª fase e com  
 a ajuda da 2ª fase.

Q que achaste dos feedbacks? Acho que eu não sou muito bom  
 mas acho que eu não sou muito bom e com a ajuda da 2ª fase eu  
 fiz o mesmo trabalho que eu tinha feito na 1ª fase e com a ajuda da 2ª fase.

APÊNDICE IX – PLANIFICAÇÕES DOS MOMENTOS DE AVALIAÇÃO DO 1.º TESTE ESCRITO EM DUAS FASES

Prática Pedagógica em contexto de 2.º CEB II

Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB

2.º ano – 3.º semestre

Mestranda: Ana Graça Professora Supervisora: Professora Cooperante:  
Hélia Pinto

Escola [REDACTED] Disciplina: Matemática

Turma: 6.º

Sexta-feira, dia 07 de dezembro de 2018 Horário: 10h50 - 12h20 (90 min)

Domínio e conteúdo	Objetivo geral e descritores	Competências transversais e áreas de competência	Avaliação	Descrição e tempo das atividades/tarefas
<p><b>Domínio:</b> Números e Operações; Álgebra; Geometria e medida.</p> <p><b>Subdomínio:</b> Números naturais; números primos e compostos; Potência de expoente natural; Figuras</p>	<p>Conhecer e aplicar propriedades dos números primos; Efetuar operações com potências; Relacionar circunferências com ângulos, retas e polígonos; Medir o perímetro e a área de polígonos regulares e de círculos. Resolver problemas.</p>	<p><b>Áreas de competência:</b> Linguagens e texto; pensamento crítico e pensamento criativo; raciocínio e resolução de problemas; saber científico, tecnológico e tecnológico: relacionamento interpessoal; e desenvolvimento pessoal e autonomia.</p> <p><b>Competências transversais:</b> Resolução de</p>	<p><b>Como?</b> Avaliação formativa – Observação direta e indireta.</p> <p><b>Quem avalia?</b> A interveniente e os alunos.</p> <p><b>O que avaliar?</b> As intervenções e produções dos alunos.</p> <p><b>Quando avaliar?</b></p>	<p><b>Realização da ficha de avaliação (90 min):</b> A mestranda solicita aos alunos que se sentem e coloquem em cima da mesa apenas uma caneta, um lápis, uma borracha e uma folha de rascunho, caso precisem. Posteriormente, distribui os testes e dá permissão para que os alunos os resolvam, individualmente e em silêncio, solicitando que se precisarem de ajuda, levantem a mão e esperem calmamente pela</p>

geométricas; medida.		problemas, raciocínio e comunicação.	Durante e após a aula.	professora. Após 90 min, a mestranda recolheu, por ordem alfabética, os testes e permite aos alunos que saíam ordenadamente da sala de aula.
<b>Recursos materiais da aula:</b> Ficha de avaliação e caneta.		<b>Atividade de recurso:</b> -----.		<b>Sumário:</b> Realização da ficha de avaliação.
				<b>Trabalho de casa:</b> -----

### Observações da interveniente:

26 de novembro:

Construção do teste iniciada. Durante esta, estou a sentir dificuldades em encontrar tarefas de natureza aberta, penso que terei de contruir e/ou adaptar outras tarefas, de modo a conseguir dar aos alunos oportunidades de estes desenvolverem o seu raciocínio, a justificação de respostas, a reflexão, comunicação e a resolução de problemas.

7 de dezembro:

Implementação da primeira fase concluída, na qual os alunos, realizaram o teste em silêncio e individualmente. Comecei a realizar os comentários às produções dos alunos, mas considerando que deverei apenas interpelar os alunos para que estes, autonomamente, consigam identificar e corrigir os seus erros, que tipo de informação deve conter o *feedback*? Deve conter exposição de conteúdos, por exemplo, as fórmulas das áreas ou deverei apenas aconselhar a consulta de apontamentos e fichas, para que estes sozinhos consigam compreender o erro e corrigi-lo? Vou optar por questionar os alunos e dar-lhes pistas para tentarem encontrar os seus erros, bem como redirecioná-los para tarefas já feitas anteriormente.

Prática Pedagógica em contexto de 2.º CEB II

Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB

2.º ano – 3.º semestre

Mestranda: Ana Graça Professora Supervisora: Professora Cooperante:  
Hélia Pinto

Escola: [Redacted] Disciplina: Matemática Turma: 6.º [Redacted]

Sexta-feira, dia 11 de dezembro de Horário: 10h50 - 12h20 (90 min)

2018

Domínio e conteúdo	Objetivo geral e descritores	Competências transversais e áreas de competência	Avaliação	Descrição e tempo das atividades/tarefas
<p><b>Domínio:</b> Números e Operações; Álgebra; Geometria e medida.</p> <p><b>Subdomínio:</b> Números naturais; números primos e compostos; Potência de expoente natural; Figuras</p>	<p>Conhecer e aplicar propriedades dos números primos; Efetuar operações com potências;</p> <p>Relacionar circunferências com ângulos, retas e polígonos; Medir o perímetro e área de polígonos regulares e de</p>	<p><b>Áreas de competência:</b> Linguagens e pensamento crítico e pensamento criativo; raciocínio e resolução de problemas; saber científico, tecnológico e relacionamento interpessoal; e desenvolvimento</p>	<p><b>Como?</b> Avaliação formativa – Observação direta e indireta.</p> <p><b>Quem avalia?</b> A interveniente e os alunos.</p> <p><b>O que avaliar?</b> As intervenções e produções dos alunos.</p> <p><b>Quando avaliar?</b> Durante e após a aula.</p>	<p><b>Realização da 2.º fase do teste (90 min):</b></p> <p>A interveniente entregará aos alunos a ficha de avaliação (1.º fase) com o <i>feedbacks</i>. Durante trinta minutos os alunos poderão ler esses <i>feedbacks</i> e tirar dúvidas. Quando esse tempo acabar, a interveniente irá recolher novamente os testes e irá distribuir novas fichas de avaliação aos alunos, que realizarão apenas os exercícios que tinham o <i>feedback</i>, durante 45 minutos.</p>

geométricas; medida.	círculos. Resolver problemas.	peçoal e autonomia.  <b>Competências transversais:</b> Resolução de problemas, raciocínio e comunicação.	No final da resolução da ficha, a mestranda recolherá novamente as fichas.
<b>Recursos materiais da aula:</b> Ficha de avaliação e caneta.		<b>Atividade de recurso:</b> -----	<b>Sumário:</b> Realização da ficha de avaliação.
			<b>Trabalho de casa:</b> -----

### Observações da interveniente:

Durante a análise dos *feedbacks* os alunos tiveram comportamentos muito distintos, sendo estes observáveis na grelha de observação preenchida no momento em que os alunos realizavam a sua análise à 1.ª fase e aos comentários que realizei às respostas incompletas ou incorretas.

Durante a realização da 2.ª fase, apercebi-me de os alunos que não quiseram ler os comentários e/ou analisá-los demonstraram dificuldades ao realizarem novamente as tarefas, solicitando a um professor que os ajudasse.

A partir desta data, devido à dificuldade dos alunos na interpretação dos comentários, todas as fichas de trabalho que os alunos realizarem nas minhas intervenções irão ser devidamente comentadas, para que no próximo teste os alunos consigam tirar maior proveito dos *feedbacks* facultados. Para além disso, é essencial auxiliar a turma a desenvolver a competência de pesquisa, como por exemplo, fazendo exercícios deste tipo durante as aulas.

### Referências Bibliográficas

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F. & Timóteo, M. (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico*. Consultado a 26/10/2018. Disponível em

[http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa\\_matematica\\_basico.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf).

Direção-Geral da Educação. (2018). Aprendizagens essenciais | Articulação com o Perfil dos Alunos: 6.º ano | 2.º Ciclo do Ensino Básico Matemática. Consultado a 26/10/2018. Disponível em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens\\_Essenciais/2\\_ciclo/5\\_matematica\\_18julho\\_rev.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/5_matematica_18julho_rev.pdf).

Martins, G. et al. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE)

APÊNDICE X – ENUNCIADO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO 1.º TESTE ESCRITO  
EM DUAS FASES

Parte I – Escolha múltipla

1. Assinala a resposta correta.

1.1. Traduz para **linguagem simbólica** a seguinte informação:

“O triplo da soma de cinco com o quadrado de quatro.”

- (A)  $3 \times (5+4)^2$       (B)  $3 \times 5 + 4^2$       (C)  $3 \times (5+4^2)$       (D)  $3 \times (5+4 \times 2)$

1.2.  $0,2^8 \times 0,2^3$  é o mesmo que:

- (A)  $0,2^5$       (B)  $0,2^{11}$       (C)  $0,04^{11}$       (D)  $0,4^{11}$

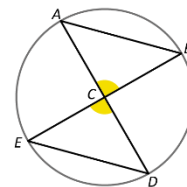
1.3. Considera os números **60** e **44**.

Qual das expressões seguintes representa o m.m.c. (60,44)?

- (A)  $2^2 \times 3 \times 5 \times 11$       (B)  $2^2 \times 5 \times 11$       (C)  $2^2 \times 3 \times 11$       (D)  $2^2 \times 3^2 \times 5$

- (A)  $\left(\frac{1}{2}\right)^5$       (B)  $\left(\frac{1}{2}\right)^8$       (C)  $\left(\frac{1}{2}\right)^6$       (D)  $\frac{1}{2}$

1.4. Qual é o valor de  $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3$ ?



1.5. Observa os triângulos presentes na figura. Estes são iguais, pelo critério de igualdade:

(A) ALA

(B) LAL

(C) LLL

(D) AAA

1.6 Observa a figura e lê as afirmações.

A – O ângulo AÔB é um ângulo ao centro.  
um setor circular.

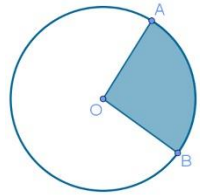
B – A parte sombreada da figura é

(A) Ambas as afirmações são verdadeiras.

(C) Ambas as afirmações são falsas.

(B) Apenas a afirmação A é verdadeira.

(D) Apenas a afirmação B é verdadeira.



1.7. Um polígono regular com 245 cm de perímetro tem de lado 35 cm .O polígono é um

(A) hexágono

(B) octógono

(C) pentágono

(D) heptágono

**Parte II**

1. Calcula o valor de cada uma das expressões, aplicando **sempre que possível as regras das potências.**

1.1.

$$\frac{10^2}{2^5} + \frac{10^3}{2^5} : \frac{10^2}{2^5} =$$

1.2. 
$$\frac{(2^{10} : 2^5) \times 2^2}{2^3 \times 2^4} =$$

2. Em três vilas de Trás-os-Montes realizam-se feiras com periodicidades diferentes: uma de 10 em 10 dias, outra de 12 em 12 dias e ainda outra de 15 em 15 dias.

No dia 1 de setembro houve feira nas três vilas. De quanto em quanto tempo voltará a haver feira nas três vilas, em simultâneo?

Qual é a próxima data em que tal situação se repetirá?

Mostra como chegaste à tua resposta.

R: \_\_\_\_\_

3. Considera as seguintes figuras:

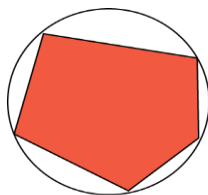


Figura 1

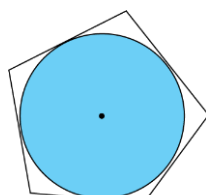


Figura 2

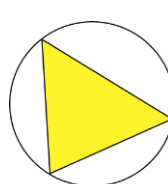


Figura 3

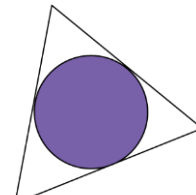


Figura 4

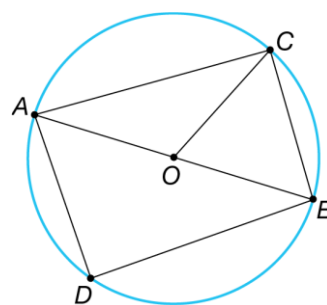
3.1. Em quais das imagens está representado um polígono inscrito numa circunferência?  
Justifica. \_\_\_\_\_

3.2. Em quais das imagens está representado um polígono circunscrito a uma circunferência?  
Justifica. \_\_\_\_\_

4. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro no ponto  $O$ . O segmento de reta  $[AB]$  é um diâmetro da circunferência. Os pontos  $C$  e  $D$  pertencem à circunferência.

4.1. Escolhe a opção correta.

- (A) Os pontos  $A$ ,  $O$  e  $B$  pertencem à circunferência.
- (B) Os pontos  $A$ ,  $O$  e  $B$  pertencem ao círculo.
- (C) Os pontos  $A$ ,  $O$  e  $B$  pertencem ao segmento de reta  $[OB]$ .
- (D) Os pontos  $A$ ,  $O$  e  $B$  pertencem à semirreta  $OA$ .



4.2. Usando as letras da figura e a notação correta, indica:

4.2.1. um raio: \_\_\_\_\_

4.2.2. um ângulo ao centro: \_\_\_\_\_

4.2.3. um polígono inscrito na circunferência: \_\_\_\_\_

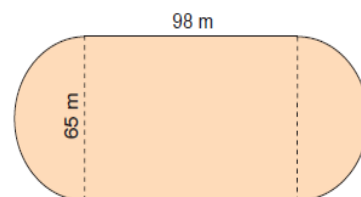
4.3. Sabendo que  $\overline{OC} = \overline{OB}$ , classifica o triângulo  $[OBC]$  quanto à medida dos lados e quanto à amplitude dos ângulos. \_\_\_\_\_

4.4. Com o teu lápis pinta um setor circular.

5. Num parque desportivo, a pista de atletismo tem a forma indicada na figura. (Usa  $\pi \approx 3,14$ ).

Determina:

5.1. O comprimento total da pista;



R: \_\_\_\_\_

**5.2.** A distância percorrida por um atleta que deu **8** voltas completas. (Apresenta o resultado aproximado às unidades).

R: \_\_\_\_\_

**6.** Um parque infantil tem a forma de um quadrado de 50 m de lado. Nesse parque foi construído um lago circular com 15 m de raio. (Usa  $\pi \approx 3,1416$ ).

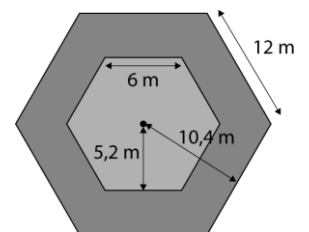
**6.1.** Será que 100 m de rede são suficientes para vedar o lago?

R: \_\_\_\_\_

**6.2.** Calcula a área do parque infantil, exterior ao lago circular.

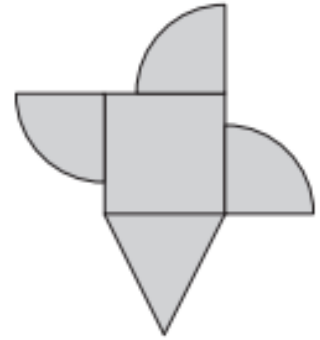
R: \_\_\_\_\_

**7.** A figura representa um esboço da piscina que o pai do Tomás pretende construir no jardim da sua habitação. A parte mais escura representa a zona relvada à volta da piscina. Atendendo aos dados, calcula o perímetro e a área da zona relvada.



R: \_\_\_\_\_

8. Um círculo com  $60 \text{ cm}^2$  de área foi dividido em 4 partes iguais. A três dessas partes juntaram-se um quadrado e um triângulo, conforme está representado na figura. O quadrado tem 6 cm de lado. O triângulo tem  $18 \text{ cm}^2$  de área. Calcula a área, em centímetros quadrados, da composição geométrica representada na figura. Mostra como chegaste à tua resposta.



R: \_\_\_\_\_

### Critérios Específicos de Classificação

#### Grupo I

1. -----(7 x 3 pontos) -----21 pontos

Itens	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.
Resposta	(C)	(B)	(A)	(C)	(B)	(A)	(D)

#### Grupo II

1. ----- 10 pontos

1.1 ----- 5 pontos

Resultado:  $\frac{3}{4}$

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determina  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$  .....2, 5 pontos

Determina  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{3}{4}$  ..... 2,5 pontos

**1.2 ----- 5 pontos**

Resultado: 1

Determina  $2^{10} : 2^5$  .....1 ponto

Determina  $2^3 \times 2^4$  .....1 ponto

Determina  $2^5 \times 2^2$  .....1 ponto

Determina  $2^7 : 2^7$  .....2 pontos

**2 ----- 6 pontos**

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, dois processos e a sua classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

**1.º Processo**

Escreve  $M_{10} = \{0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120...\}$  ----- 1,5 pontos

Escreve  $M_{12} = \{0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120...\}$  ----- 1,5 pontos

Escreve  $M_{15} = \{0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180...\}$  --- 1,5 pontos

Obter m.m.c (10, 12, 15) = 60 ----- 1 pontos

Responder ao problema: 60 em 60 dias. 31 de outubro. ----- 0,5 pontos

**2.º Processo**

Escreve m.m.c (10, 12, 15) ----- 0,25 pontos

Apresenta decomposição em fatores primos de 10, 12, 15 ----- 0,5  
pontos

Obter:  $10 = 2 \times 5$  ----- 1  
pontos

$12 = 2^2 \times 3$  OU  $12 = 2 \times 2 \times 3$  ----- 1  
pontos

$15 = 3 \times 5$  ----- 1  
pontos

Reconhecer m.m.c (10, 12, 15) =  $2^2 \times 3 \times 5$  ----- 1,5  
pontos

Obter m.m.c (10, 12, 15) = 60 ----- 0,25  
pontos

Responder ao problema: 60 em 60 dias. 31 de outubro. ----- 0,5  
pontos

**3. ----- 9 pontos**

**3.1 ----- 4,5 pontos**

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Identifica duas imagens corretamente.....2 pontos

Identifica apenas uma imagem corretamente.....1 ponto

Justifica de forma clara e objetiva.....2,5 pontos

**3.2 ----- 4,5 pontos**

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Identifica duas imagens corretamente.....2 pontos

Identifica apenas uma imagem corretamente.....1 ponto

Justifica de forma clara e objetiva.....2,5 pontos

**4. ----- 16 pontos**

**4.1 ----- 3 pontos**

(B)

**4.2 ----- 5 pontos**

4.2.1  $\overline{AO}$

4.2.2.  $\widehat{COB}$

4.2.3. [ABCD]

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Responde corretamente às três alíneas.....5 pontos

Responde corretamente a duas alíneas.....3 pontos

Responde corretamente apenas a uma alínea.....1 ponto

**4.3 ----- 5 pontos**

Quanto à amplitude dos ângulos, o triângulo é acutângulo, já quanto à medida dos lados, o triângulo é isósceles.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Classifica corretamente o triângulo quanto à medida dos lados e quanto à amplitude os ângulos.....5 pontos

Classifica corretamente o triângulo quanto à medida dos lados **ou** quanto à amplitude os ângulos.....3 pontos

**4.4 ----- 3 pontos**

Pinta corretamente um setor circular..... 3 pontos

**5. ----- 10 pontos**

**5.1 ----- 5 pontos**

O comprimento da pista é 400,1 m.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determina o perímetro do círculo ou de dois semicírculos.....2 pontos

Determina o perímetro total.....3 pontos

**5.2 ----- 5 pontos**

O atleta percorreu 3201 m.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determina a distância percorrida pelo atleta.....5 pontos

**6. ----- 10 pontos**

**6.1 ----- 5 pontos**

Sim, 100 metros de rede são suficientes para vedar o lago, sendo que são necessários apenas 94,248m.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determina o diâmetro do lago.....1 ponto

Determina o perímetro do lago.....4 pontos

**6.2 ----- 5 pontos**

A área do parque infantil, exterior ao lago, é  $1793,14 m^2$ .

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determina a área do parque infantil.....1 ponto

Determina a área do lago.....2 pontos

Determina a área do parque infantil, exterior ao lago.....2 pontos

**7. ----- 8 pontos**

O perímetro da zona relvada é 72m e a sua área é 280,8  $m^2$ .

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determina o perímetro da zona relvada.....2 pontos

Determina a área do polígono regular interior.....2 pontos

Determina a área do polígono exterior.....2 pontos

Determina a área da zona relvada.....2 pontos

**8. ----- 8 pontos**

A área total da figura é 99  $cm^2$ .

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determinar a área de um quarto do círculo.....1 ponto

Determinar a área de três quartos do círculo.....1 ponto

Determinar a área do quadrado.....1 ponto

Determinar a área do triângulo.....2 ponto

Determinar a área da figura.....1 ponto

### Cotações

Grupo	Item								
	Cotação (em pontos)								
I	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7		

	3	3	3	3	3	3	3		21
<b>II</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
	10	8	9	16	10	10	8	8	79
<b>Total</b>									<b>100</b>

APÊNDICE XI – GRELHAS DE OBSERVAÇÃO – 1.º TESTE ESCRITO EM DUAS FASES

1.º teste escrito em duas fases  
Grelha de observação – análise dos *feedbacks*

Aluno	Interessado	Desinteressado	Trabalhou sozinho	Solicitou ajuda aos seus colegas	Solicitou ajuda aos professores	Consultou o caderno diário	Consultou o manual e o caderno de atividades	Consultou as fichas facultadas no decorrer das aulas	Observações
Afonso				faltou					
Diogo	✓			✓					viu os erros que o colega corrigiu no CD
Eduardo	✓			✓	✓				pediu ajuda p/ interpretar comentários
Francisca	✓				✓				ajuda p/ interpretar <i>feedback</i> consistiu em no CD
Gonçalo	✓			✓	✓				ajuda na interpretação de <i>feedback</i> a vári- das aulas. Ajuda (colega) a interpretar
Luís M.	✓				✓				ajuda na interpretação de <i>feedbacks</i>
Luís S.		✓							pediu ajuda p/ interpretar comentários
Madalena		✓							leu coment e disse estar pronta p/ 2ª fase
Maria João	✓		✓						leu o coment e corrigiu os erros no CD
Martim		✓							noS fez nada
Marya	✓			✓	✓				ajuda p/ interpretar comentários pediu ao colega p/ ajudar consistiu em no CD
Pedro	✓		✓						ajuda colega

Afonso faltou à aula. Não realizou a 1ª fase

APÊNDICE XII – PLANIFICAÇÃO DOS MOMENTOS DE AVALIAÇÃO DO 2.º TESTE ESCRITO EM DUAS FASES

Prática Pedagógica em contexto de 2.º CEB II

Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB 2.º ano – 3.º semestre

Mestranda: Ana Graça Professora Supervisora: Professora Cooperante:  
Hélia Pinto

Escola: [REDACTED] Disciplina: Matemática Turma: 6.º [REDACTED]

Terça-feira, dia 14 de maio de 2019

Horário: 10h50 - 12h20 (90 min)

Domínio e conteúdo	Objetivo geral e descritores	Competências transversais e áreas de competência	Avaliação	Descrição e tempo das atividades/tarefas
<b>Domínio:</b> Números e Operações; Álgebra; Geometria e medida; organização e tratamento de dados <b>Subdomínio:</b> Números naturais; Sequências e regularidades; Proporcionalidade	Efetuar operações com potências; Identificar sólidos geométricos; Reconhecer propriedades dos sólidos geométricos; Construir e reconhece propriedades de isometrias no plano;	<b>Áreas de competência:</b> Linguagens e texto; pensamento crítico e pensamento criativo; raciocínio e resolução de problemas; saber científico, tecnológico e tecnológico; relacionamento	<b>Como?</b> Avaliação formativa – Observação direta e indireta. <b>Quem avalia?</b> A intervenção e os alunos. <b>O que avaliar?</b> As intervenções e produções dos alunos.	<b>Realização da ficha de avaliação (90 min):</b> A mestranda solicita aos alunos que se sentem e coloquem em cima da mesa apenas uma caneta, um lápis, uma borracha e uma folha de rascunho, caso precisem. Posteriormente, distribui os testes e dá permissão para que os alunos os resolvam, individualmente e em silêncio, solicitando que se precisarem de ajuda,

direta; Potência de expoente natural; Sólidos geométricos; Isometrias no plano; representação e tratamento de dados.	Relacionar grandezas diretamente proporcionais; Organizar e representar dados; Resolver problemas.	interpessoal; e desenvolvimento pessoal e autonomia.	<b>Quando avaliar?</b> Durante e após a aula.	levantem a mão e esperem calmamente pela professora. Após 90 min, a mestranda recolheu, por ordem alfabética, os testes e permite aos alunos que saiam ordenadamente da sala de aula.
<b>Recursos materiais da aula:</b> Ficha de avaliação e caneta.		<b>Atividade de recurso:</b> -----	<b>Sumário:</b> Realização da ficha de avaliação.	
			<b>Trabalho de casa:</b> -----	

### Observações da interveniente:

9 de maio:

Elaboração do teste iniciada. Estou, novamente, com dificuldades em encontrar tarefas que possibilitem aos alunos o desenvolvimento das competências cognitivas de grau elevado. Tal como no teste anterior, terei de adaptar umas tarefas e criar outras.

14 de maio:

Senti-me mais à vontade para realizar os comentários, tive o cuidado de os adequar a cada aluno, tendo em conta o tipo de linguagem e o vocabulário utilizado, bem como a quantidade de informação que cada um poderá conseguir analisar e interpretar. Acho que devido a todo o trabalho que tive na realização de *feedback* a todas as fichas de trabalho feitas desde o teste passado, consegui conhecer os meus alunos individualmente, ultrapassando a dificuldade da elaboração dos comentários.

Mestranda: Ana Graça Professora Supervisora: Professora Cooperante:  
Hélia Pinto

Escola [REDACTED] Disciplina: Matemática Turma: 6.º [REDACTED]

Quinta-feira, dia 16 de maio de 2019 Horário: 10h50 - 12h20 (90 min)

Domínio e conteúdo	Objetivo geral e descritores	Competências transversais e áreas de competência	Avaliação	Descrição e tempo das atividades/tarefas
<b>Domínio:</b> Números e Operações; Álgebra; Geometria e medida; organização e tratamento de dados <b>Subdomínio:</b> Números naturais; Sequências e regularidades; Proporcionalidade direta; Potência de expoente natural; Sólidos geométricos; Isometrias no plano; representação e tratamento de	Efetuar operações com potências; Identificar sólidos geométricos; Reconhecer propriedades dos sólidos geométricos; Construir e reconhece propriedades de isometrias no plano; Relacionar grandezas diretamente proporcionais; Organizar e representar dados; Resolver	<b>Áreas de competência:</b> Linguagens e texto; pensamento crítico e pensamento criativo; raciocínio e resolução de problemas; saber científico, tecnológico e tecnológico: relacionamento interpessoal; e desenvolvimento pessoal e autonomia. <b>Competências transversais:</b> Resolução de problemas,	<b>Como?</b> Avaliação formativa – Observação direta e indireta. <b>Quem avalia?</b> A interveniente e os alunos. <b>O que avaliar?</b> As intervenções e produções dos alunos. <b>Quando avaliar?</b> Durante e após a aula.	<b>Realização da 2.º fase do teste (90 min):</b> A interveniente entregará aos alunos a ficha de avaliação (1.º fase) com o <i>feedback</i> . Durante trinta minutos os alunos poderão ler esses <i>feedback</i> e tirar dúvidas. Quando esse tempo acabar, a interveniente irá recolher novamente os testes e irá distribuir novas fichas de avaliação aos alunos, que realizarão apenas os exercícios que tinham os <i>feedbacks</i> , durante 45 minutos. No final da resolução da ficha, a mestranda recolherá novamente as

dados.	problemas.	raciocínio e comunicação.		fichas.
<b>Recursos materiais da aula:</b> Ficha de avaliação e caneta.		<b>Atividade de recurso:</b> -----.	<b>Sumário:</b> Realização da ficha de avaliação.	
			<b>Trabalho de casa:</b> -----	

### **Observações da interveniente:**

Durante a análise dos *feedbacks* os alunos demonstraram uma melhoria no comportamento, comparando com o teste anterior. Empenharam-se na análise da 1.ª fase e apenas três alunos que solicitaram ajuda para interpretar os comentários, uma vez que estes foram trabalhados durante todo o período passado e este.

### **Referências Bibliográficas**

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F. & Timóteo, M. (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico*. Consultado a 26/10/2018. Disponível em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa\\_matematica\\_basico.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf).

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o Perfil dos Alunos: 6.º ano | 2.º Ciclo do Ensino Básico Matemática*. Consultado a 26/10/2018. Disponível em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens\\_Essenciais/2\\_ciclo/5\\_matematica\\_18julho\\_rev.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/5_matematica_18julho_rev.pdf).

Martins, G. et al. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE)

APÊNDICE XIII – ENUNCIADO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO 2.º TESTE  
ESCRITO EM DUAS FASES

Parte I – Escolha múltipla

1. Assinala a resposta correta.

1.1.  $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$  e  $90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$ , então:

A)  $\frac{84}{90} = \frac{2 \times 3}{2 \times 3}$

B)  $\frac{84}{90} = \frac{2 \times 7}{3 \times 5}$

C)  $\frac{84}{90} = \frac{2 \times 2}{3 \times 3}$

D)  $\frac{84}{90} = \frac{2 \times 3 \times 7}{2 \times 3 \times 5}$

1.2. A Maria comprou 120 rosas vermelhas e 84 rosas brancas. No máximo, quantos ramos, com a mesma composição, pode a Maria fazer?

A) 6

B) 12

C) 30

D) 84

1.3. Considera a figura ao lado onde estão representados um pentágono, um hexágono e uma circunferência de centro L. Os pontos J, M, N, O, P e Q são pontos de tangência da circunferência.

1.3.1. Qual dos ângulos seguintes é um ângulo ao centro?

A) ângulo KJIB) ângulo GKJ C) ângulo ALB D) ângulo HGL

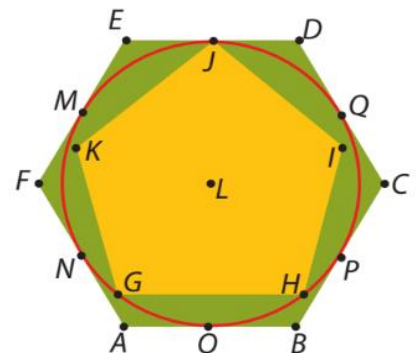
1.3.2. Assinala as respostas corretas. Podemos afirmar que:

A) O hexágono está inscrito na circunferência.

B) O pentágono está inscrito na circunferência.

C) O hexágono está circunscrito na circunferência.

D) O pentágono está circunscrito na circunferência.



1.4. Considera um prisma com 8 faces. Para este poliedro, a relação de Euler é:

A)  $8+12=18+2$

B)  $8+3=9+2$

C)  $8+8=14+2$

D)  $8+6=12+2$

1.5. A seguinte figura apresenta...

A) 1 simetria de reflexão e 1 simetria de rotação.

B) 2 simetria de reflexão e 2 simetria de rotação.

C) 2 simetria de reflexão e 4 simetria de rotação.



D) 4 simetria de reflexão e 4 simetria de rotação.

1.6. A Leonor beneficiou de um desconto de 45€ na compra de uma bicicleta, cujo preço inicial era 300€. O desconto, em percentagem, de que a Leonor beneficiou foi de:

- A) 15%                      B) 18%                      C) 45%                      D) 35%

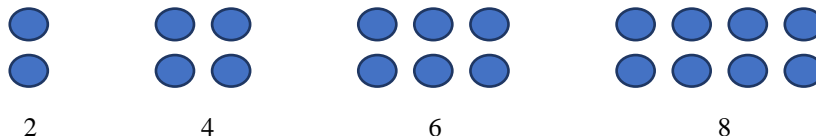
### Parte II – Exercícios e Problemas

1. Calcula o valor da expressão, aplicando **sempre que possível as regras das potências**. O resultado poderá ser apresentado em forma de potências.

1.1  $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 : 2^6$

1.2.  $5^4 : \left(\frac{5}{7}\right)^4 \times 2^4$

2. Considera a sequência abaixo.



2.1. Escreve a expressão geradora que permite determinar qualquer termo da sequência numérica associada à sequência de figuras dada.

R.: \_\_\_\_\_

2.2. Diz, justificando, se é possível algum termo ser formado por 21 bolas.

R.: \_\_\_\_\_

3. O carrinho do irmão mais novo do Miguel dá 3 voltas à pista em 57 segundos.

3.1. Quanto tempo, em segundos, demora a dar 6 voltas? E se forem 18?

R.: \_\_\_\_\_

3.2. O carrinho está a andar na pista há 3 minutos e 48 segundos. Quantas voltas já deu à pista?  
Explica a tua resposta.

R.: \_\_\_\_\_

4. Numa aula de Matemática, a professora pediu aos seus alunos que assinalassem o transformado do ponto A por uma reflexão central de centro no ponto O. Os pontos B' e C' são os transformados dos pontos B e C na mesma reflexão.

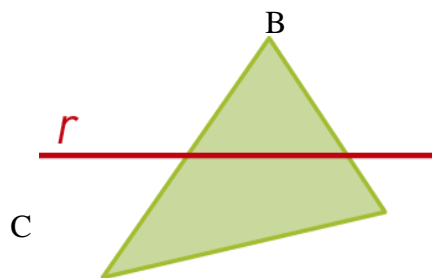
As respostas da Marta e do Rui foram as seguintes.



Quem tem razão? Justifica a tua resposta.

R.: \_\_\_\_\_

5. Constrói a imagem do triângulo numa reflexão axial de eixo r.



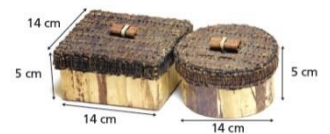
A

6. Completa a seguinte tabela.

Planificação do sólido geométrico			
Nome do sólido geométrico			

<b>Nome do polígono da base</b>			
<b>Número de faces</b>			
<b>Número de arestas</b>			
<b>Número de vértices</b>			

7. Qual das duas caixas tem maior volume? Mostra como chegaste à tua resposta. ( $\pi=3,1416$ ).



R.: \_\_\_\_\_

8. Foi realizado um inquérito aos alunos da escola da Teresa, sobre as suas preferências, a fim de poder estimar a quantidade de sanduíches a fazer para veder no Dia Mundial da Alimentação. As respostas obtidas foram registadas no quadro seguinte.

Tipo de sanduíche	Contagem
Sanduíche de peru	
Sanduíche de ovo	
Sanduíche de frango e ananás	
Sanduíche de camarão	

8.1. Organiza os dados numa tabela de frequências absolutas e relativas. Realiza aproximações às centésimas.



8.2. Identifica e classifica a variável em estudo.

R.: \_\_\_\_\_

8.3. Constrói um gráfico circular, de raio 3 cm, que represente os resultados do inquérito.

### Critérios Específicos de Classificação

#### Parte I – Escolhas Múltiplas

1. -----(7 x 3 pontos) -----21 pontos

Itens	1.1	1.2	1.3.1	1.3.2	1.4	1.5	1.6
Resposta	B	B	C	C	A	D	A

#### Parte II

1. ----- 10 pontos

2.1 ----- 5 pontos

Resultado:  $\left(\frac{1}{4}\right)^6$

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determina  $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{3 \times 2}$  .....0,5 pontos

Calcula  $\left(\frac{1}{2}\right)^{3 \times 2} = \left(\frac{1}{2}\right)^6$  .....0,5 pontos

Determina  $\left(\frac{1}{2}\right)^6: 2^6 = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)^6$ .....2 pontos

Calcula  $\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)^6 = \left(\frac{1}{4}\right)^6$ .....2 pontos

**1.2 ----- 5 pontos**

Resultado:  $14^4$

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determina  $5^4: \left(\frac{5}{7}\right)^4 = \left(\frac{5}{1} \times \frac{7}{5}\right)^4$ .....1 pontos

Calcula  $\left(\frac{5}{1} \times \frac{7}{5}\right)^4 = \left(\frac{35}{5}\right)^4$ .....1 pontos

Determina  $\left(\frac{35}{5}\right)^4 = 7^4$ .....1 pontos

Determina  $7^4 \times 2^4 = (7 \times 2)^4$ .....1 pontos

Calcula  $(7 \times 2)^4 = 14^4$ .....1 pontos

**2. ----- 10 pontos**

**2.1----- 5 pontos**

Exemplo de resposta: A expressão geradora da sequência é  $2n$ .

**2.2 ----- 5 pontos**

Exemplo de resposta: Não é possível existir um termo com 21 bolas, porque a sequência é constituída apenas com número de bolas pares.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Responde que não é possível formar um termo com 21 bolas.....2 pontos

Justifica a sua resposta.....3 pontos

**3. ----- 10 pontos**

**3.1----- 5 pontos**

Exemplo de resposta: O Carrinho demora 144 segundos a dar 6 voltas e 342 segundos a dar 18 voltas.

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, três processos e a sua classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

**Para calcular o tempo que o carrinho demora a dar 6 voltas:**

**1.º Processo:**

Determina  $57 \text{ seg.} + 57 \text{ seg.}$ .....4 pontos

Elabora uma resposta clara e objetiva.....1 ponto

**2.º Processo:**

Determina  $57 \text{ seg.} \times 2$  .....4 pontos

Elabora uma resposta clara e objetiva.....1 ponto

**3.º Processo:**

Determina o valor, através da regra de três simples.....4 pontos

Elabora uma resposta clara e objetiva.....1 ponto

**Para calcular o tempo que o carrinho demora a dar 18 voltas:**

**1.º Processo:**

Determina  $57 \text{ seg.} + 57 \text{ seg.} + 57 \text{ seg.} + 57 \text{ seg.} + 57 \text{ seg.} + 57 \text{ seg.}$  .....4 pontos

Elabora uma resposta clara e objetiva.....1 ponto

**2.º Processo:**

Determina  $57 \text{ seg.} \times 6$  .....4 pontos

Elabora uma resposta clara e objetiva.....1 ponto

**3.º Processo:**

Determina o valor, através da regra de três simples.....4 pontos

Elabora uma resposta clara e objetiva.....1 ponto

**3.2 ----- 5 pontos**

Exemplo de resposta: O carrinho já deu 12 voltas à pista.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determina  $60 \text{ seg.} + 60 \text{ seg.} + 60 \text{ seg.} + 48 \text{ seg.} = 228 \text{ seg.}$ .....2 pontos

Determina o valor, através da regra de três simples.....2 pontos

Elabora uma resposta clara e objetiva.....1 ponto

**4. ----- 6 pontos**

Exemplo de resposta: Quem tem razão é o Rui, porque na resposta da Marta, para A' ser a imagem de A, teria de estar colocado sobre a reta onde estão os pontos B' e C'.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Responde que o aluno que tem razão é o Rui.....2 pontos

Justifica a sua resposta.....4 pontos

**5. ----- 6 pontos**

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Constrói a imagem do ponto A com rigor.....1,5 pontos

Constrói a imagem do ponto B com rigor.....1,5 pontos

Constrói a imagem do ponto C com rigor.....1,5 pontos

Une as imagens dos pontos com rigor.....1,5 pontos

Falta de rigor nas construções..... penalização de 0,5 pontos

**6. -----7,5 pontos**

Resposta:

**Sólido 1** – prisma triangular; triângulo; 5; 9; 6.

**Sólido 2** – pirâmide quadrangular/retangular; quadrado/retângulo; 5; 8; 5.

**Sólido 3** – prisma pentagonal; pentágono; 7; 15; 10.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Por cada item correto.....0,5 pontos

**7. ----- 7,5 pontos**

Exemplo de resposta: A caixa com maior volume é a que tem forma de um paralelepípedo.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Calcula a área da base do paralelepípedo.....1 pontos

Calcula o volume do paralelepípedo.....2 pontos

Calcula a área da base do cilindro.....2 pontos

Calcula o volume do cilindro.....2 pontos

Elabora uma resposta clara e objetiva.....0,25 pontos

Coloca unidades de medida.....0,25 pontos

**8. -----22 pontos**

**8.1----- 9 pontos**

Resposta:

**Coluna 1** – Tipo de sanduíche; Peru; Ovo; Frango e Ananás; Camarão; Total.

**Coluna 2** – Frequência absoluta; 6; 9; 15; 30; 60.

**Coluna 3** – Frequência relativa;  $\frac{6}{60}=0,1$ ;  $\frac{9}{60}=0,15$ ;  $\frac{15}{60}=0,25$ ;  $\frac{30}{60}=0,5$ .

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Por cada item correto.....0,5 pontos

**8.2----- 2 pontos**

Exemplo de resposta: variável em estudo é o tipo de sanduíche e é uma variável qualitativa.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Identifica a variável.....1 ponto

Classifica a variável.....1 ponto

**8.3----- 11 pontos**

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Calcula as amplitudes dos 4 setores circulares.....4 ponto

Desenha uma circunferência de raio 3 cm.....0,5 pontos

Dá um título ao gráfico.....0,5 pontos

Desenha cada setor circular com as amplitudes corretas.....1,5 pontos x 4

### Cotações

Parte	Item	
	Cotação (em pontos)	

<b>I</b>	<b>1.1 3</b>	<b>1.2 3</b>	<b>1.3.1 3</b>	<b>1.3.2 3</b>	<b>1.4 3</b>	<b>1.5 3</b>	<b>1.6 3</b>		21
<b>II</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
	10	10	10	6	6	7,5	7,5	22	79
<b>Total</b>									<b>100</b>

APÊNDICE XIV – GRELHAS DE OBSERVAÇÃO – 2.º TESTE ESCRITO EM DUAS FASES

2.º teste escrito em duas fases  
Grelha de observação – análise dos *feedbacks*

Aluno	Interessado	Desinteressado	Trabalhou sozinho	Solicitou ajuda aos seus colegas	Solicitou ajuda aos professores	Consultou o caderno diário	Consultou o manual e o caderno de atividades	Consultou as fichas facultadas no decorrer das aulas	Observações
Afonso		✓							não fez nada
Diogo	✓			✓			✓		pediu ajuda ao colega p/ corrigir os erros
Eduardo	✓		✓	✓	✓	✓			pediu ajuda p/ corrigir erros
Francisca	✓			✓	✓	✓	✓		pediu p/ corrigir porque tinha feito o CD
Gonçalo	✓		✓			✓	✓	✓	ajudou a colega
Luis M.									
Luis S.	✓		✓		✓	✓	✓		pediu ajuda p/ interpretar o comentário do colega
Madalena		✓							leu a dorze. Se tinha de fazer na 2ª fase, não o vou fazer agora
Maria João	<del>faltou</del>								
Martim		✓							não fez nada
Marya	✓		✓			✓	✓		corrigiu erros no CD
Pedro	✓					✓	✓		corrigiu erros no CD ajudando colega

H = não fez nada Não realizou 2ª fase

APÊNDICE XV – PLANIFICAÇÃO DOS MOMENTOS DE AVALIAÇÃO DO 3.º TESTE ESCRITO E DUAS FASES

Prática Pedagógica em contexto de 2.º CEB II

Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB

2.º ano – 3.º semestre

Mestranda: Ana Graça Professora Supervisora: Professora Cooperante:  
Hélia Pinto

Escola [REDACTED] Disciplina: Matemática

Turma: 6.º [REDACTED]

Terça-feira, dia 14 de maio de 2019

Horário: 10h50 - 12h20 (90 min)

Domínio e conteúdo	Objetivo geral e descritores	Competências e transversais e áreas de competência	Avaliação	Descrição e tempo das atividades/tarefas
<b>Domínio:</b> Números e Operações; <b>Subdomínio:</b> Números racionais.	Representar e comparar números positivos e negativos; Adicionar números racionais; Subtrair números racionais; Resolver problemas.	<b>Áreas de competência:</b> Linguagens e texto; pensamento crítico e pensamento criativo; raciocínio e resolução de problemas; saber científico, tecnológico e relacionamento	<b>Como?</b> Avaliação formativa – Observação direta e indireta. <b>Quem avalia?</b> A interveniente e os alunos. <b>O que avaliar?</b> As intervenções e produções dos alunos. <b>Quando avaliar?</b>	<b>Realização da ficha de avaliação (90 min):</b> A mestranda solicita aos alunos que se sentem e coloquem em cima da mesa apenas uma caneta, um lápis, uma borracha e uma folha de rascunho, caso precisem. Posteriormente, distribui os testes e dá permissão para que os alunos os resolvam, individualmente e em silêncio, solicitando que se precisarem de

	interpessoal; e desenvolvimento pessoal e autonomia.	Durante e após a aula.	ajuda, levantem a mão e esperem calmamente pela professora. Após 90 min, a mestranda recolheu, por ordem alfabética, os testes e permite aos alunos que saiam ordenadamente da sala de aula.
	<b>Competências transversais:</b> Resolução de problemas, raciocínio e comunicação.		
<b>Recursos materiais da aula:</b> Ficha de avaliação e caneta.	<b>Atividade de recurso:</b> -----	<b>Sumário:</b> Realização da ficha de avaliação.	<b>Trabalho de casa:</b> -----

**Observações da interveniente:**

Durante a realização deste teste senti que os alunos estavam muito ansiosos para a realização da avaliação. Usualmente quando chegava à porta da escola começavam a questionar a dificuldade do teste e sentia-os nervosos, hoje pelo contrário, não houve questão nenhuma, cada um se sentou no seu lugar e esperaram a entrega deste em silêncio.

**Prática Pedagógica em contexto de 2.º CEB II**

**Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB**

2.º ano – 3.º semestre

**Mestranda: Ana Graça**

**Professora**  
Hélia Pinto

**Supervisora:**

**Professora**

**Cooperante:**

**Escola**

**Disciplina:** Matemática

**Turma:** 6.º

Quinta-feira, dia 16 de maio de 2019 Horário: 10h50 - 12h20 (90 min)

Domínio e conteúdo	Objetivo geral e descritores	Competências transversais e áreas de competência	Avaliação	Descrição e tempo das atividades/tarefas
<p><b>Domínio:</b> Números e Operações.</p> <p><b>Subdomínio:</b> Números racionais.</p>	<p>Representar e comparar números positivos e negativos; Adicionar números racionais; Subtrair números racionais; Resolver problemas.</p>	<p><b>Áreas de competência:</b></p> <p>Linguagens e texto; pensamento crítico e pensamento criativo; raciocínio e resolução de problemas; saber científico, tecnológico e relacionamento interpessoal; e desenvolvimento pessoal e autonomia.</p> <p><b>Competências transversais:</b></p> <p>Resolução de problemas, raciocínio e comunicação.</p>	<p><b>Como?</b></p> <p>Avaliação formativa – Observação direta e indireta.</p> <p><b>Quem avalia?</b></p> <p>A interveniente e os alunos.</p> <p><b>O que avaliar?</b></p> <p>As intervenções e produções dos alunos.</p> <p><b>Quando avaliar?</b></p> <p>Durante e após a aula.</p>	<p><b>Realização da 2.º fase do teste (90 min):</b></p> <p>A interveniente entregará aos alunos a ficha de avaliação (1.º fase) com o <i>feedback</i>. Durante trinta minutos os alunos poderão ler esse <i>feedback</i> e tirar dúvidas. Quando esse tempo acabar, a interveniente irá recolher novamente os testes e irá distribuir novas fichas de avaliação aos alunos, que realizarão apenas os exercícios que tinham o <i>feedback</i>, durante 45 minutos.</p> <p>No final da resolução da ficha, a mestrande recolherá novamente as fichas.</p>
<p><b>Recursos materiais da aula:</b></p> <p>Ficha de avaliação e caneta.</p>		<p><b>Atividade de recurso:</b></p> <p>-----.</p>		<p><b>Sumário:</b></p> <p>Realização da ficha de</p>

		avaliação.
		<b>Trabalho de casa:</b> -----

**Observações da interveniente:**

Houve vários alunos que não realizaram a 2.ª fase do teste porque tiveram cotação máxima na primeira. Quando comecei a entregar as primeiras produções, esses mesmos alunos, questionaram de imediato se podiam ajudar os seus colegas.

Os restantes alunos demonstraram-se empenhados, até mesmo Madalena, que nos outros dois testes apenas leu o *feedback*.

**Referências Bibliográficas**

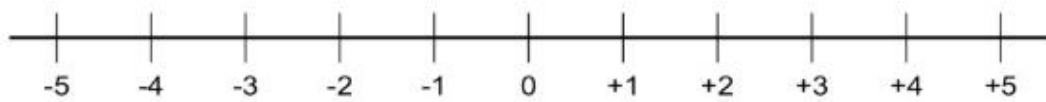
Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F. & Timóteo, M. (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico*. Consultado a 26/10/2018. Disponível em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa\\_matematica\\_basico.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf).

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o Perfil dos Alunos: 6.º ano | 2.º Ciclo do Ensino Básico Matemática*. Consultado a 26/10/2018. Disponível em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens\\_Essenciais/2\\_ciclo/5\\_matematica\\_18julho\\_rev.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/5_matematica_18julho_rev.pdf).

Martins, G. et al. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE)

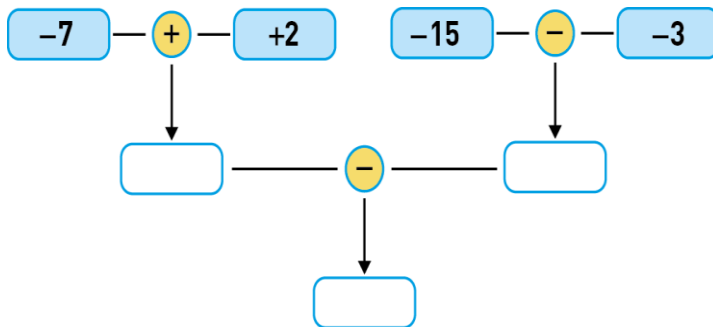
APÊNDICE XVI – ENUNCIADO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO 3.º TESTE ESCRITO EM DUAS FASES

1. Indica na seguinte reta numérica:



- 1.1. Com a letra A → o ponto (-2).
- 1.2. Com a letra B → o ponto simétrico de A;
- 1.3. Com a letra C → o ponto simétrico de (-3)
- 1.4. Com a letra D → o ponto simétrico de (5)

2. Completa os espaços em branco.



3. Associa as expressões da tabela A aos resultados da tabela B de modo a obteres igualdades verdadeiras.

- |                  |        |
|------------------|--------|
| (- 8) + (- 16) • | • - 17 |
| (+ 24) - (- 4) • | • - 24 |
| (- 14) + (- 3) • | • 22   |
| (- 7) - (+ 7) •  | • - 14 |

$$(+14) + (+8) \cdot$$

• 28

4. Na figura estão representadas as caixas A, B, C, D e E.



4.1. Qual das caixas tem o maior número? E o menor?

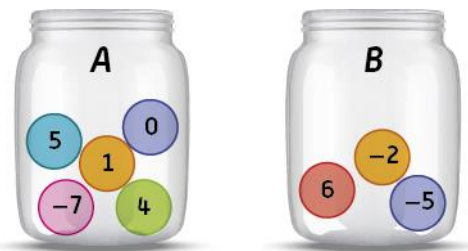
R.: \_\_\_\_\_

4.2. Para oferecer de presente, a Ana escolheu duas caixas cuja soma dos números é - 8. Quais foram as caixas que a Ana escolheu?

R.:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. O Rui tem dois frascos, A e B, que contêm os números representados na figura.



5.1. Sabendo que o Rui tirou o número 4 do frasco A, indica o número que tirou do frasco B de modo que:

a) A soma dos dois números seja negativa.

R.: \_\_\_\_\_

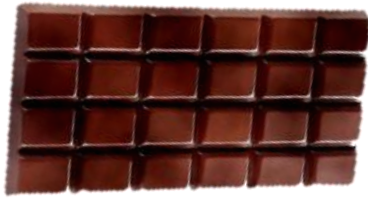
b) A diferença entre 4 e o número tirado do frasco B seja 6.

R.: \_\_\_\_\_

c) O Rui tirou um número de cada frasco e verificou que os seus sinais são contrários. Que números o Rui tirou, sabendo que a sua soma é zero?

R.: \_\_\_\_\_

6. No dia do seu aniversário, a Inês quer oferecer chocolates aos 24 colegas da sua turma.



6.1. Quanto chocolates iguais terá de comprar se quiser oferecer  $\frac{1}{2}$  chocolate a cada colega?

R.: \_\_\_\_\_

6.2. E se quiser oferecer  $\frac{1}{4}$  chocolate a cada colega, quantos chocolates iguais terá de comprar?

R.: \_\_\_\_\_

### Critérios Específicos de Classificação

1. -----(4 x 1 pontos) -----4 pontos

Resposta:



A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Coloca corretamente um ponto .....1 ponto

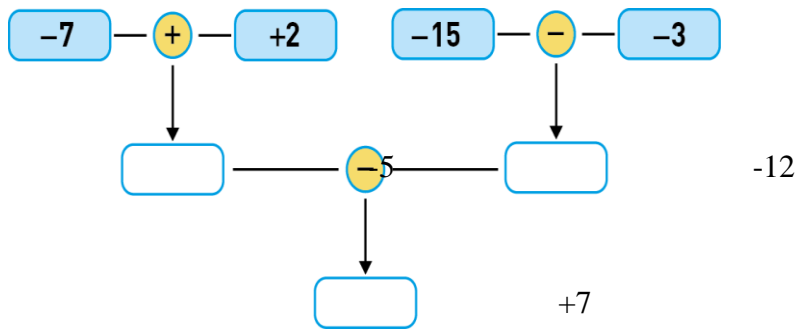
Coloca corretamente dois pontos.....1 ponto

Coloca corretamente três pontos.....1 ponto

Coloca corretamente quatro pontos..... 1 ponto

2. -----(3 x 1 pontos) -----3 pontos

**Resposta:**



A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Calcula corretamente  $(-7) + (+2)$ .....1 ponto

Calcula corretamente  $(-15) - (-3)$  .....1 ponto

Calcula corretamente  $(-5) - (-12)$  .....1 ponto

**3. -----(5 x 1 pontos) -----5 pontos**

**Resposta:**

$$(-8) + (-16) = -24$$

$$(-7) - (+7) = -14$$

$$(+24) - (-4) = +28$$

$$(+14) + (+8) = +22$$

$$(-14) + (-3) = -17$$

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Associa corretamente uma expressão ao seu valor.....1 ponto

Associa corretamente duas expressões ao seu valor.....1 ponto

Associa corretamente três expressões ao seu valor.....1 ponto

Associa corretamente quatro expressões ao seu valor.....1 ponto

Associa corretamente cinco expressões ao seu valor.....1 ponto

4. -----6 pontos

4.1.....3 ponto

**Exemplo de resposta:** A caixa que tem o maior número é a E e a que tem o menor é a A.

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Identifica a caixa que contém o número maior.....1,5 pontos

Identifica a caixa que contém o número menor.....1,5 pontos

4.2.....3 pontos

**Exemplo de resposta:** As caixas que a Ana escolheu foram a A e a E.

5. -----9 pontos

a).....3 pontos

**Exemplo de resposta:** O Rui tirou o número (-5) do frasco B.

b).....3 pontos

**Exemplo de resposta:** O Rui tirou o número (-2) do frasco B.

c).....3 pontos

**Exemplo de resposta:** O Rui tirou o número 5 do frasco A e o (-5) do frasco B.

6. -----8 pontos

6.1.....4 pontos

**Exemplo de resposta:** A Inês terá de comprar 12 chocolates.

6.2.....4 pontos

**Exemplo de resposta:** A Inês terá de comprar 6 chocolates.

**Cotações**

Questão	1	2	3	4	5	6	Total
Cotação	4	3	5	6	9	8	35

APÊNDICE XVII – GRELHAS DE OBSERVAÇÃO – 3.º TESTE ESCRITO EM DUAS FASES

3.º teste escrito em duas fases  
Grelha de observação – análise dos *feedbacks*

Aluno	Interessado	Desinteressado	Trabalhou sozinho	Solicitou ajuda aos seus colegas	Solicitou ajuda aos professores	Consultou o caderno diário	Consultou o manual e o caderno de atividades	Consultou as fichas facultadas no decorrer das aulas	Observações
Afonso				ajudou colegas					não fez a 2.ª fase
Diogo				ajudou colegas					não fez a 2.ª fase
Eduardo				ajudou colegas					não fez a 2.ª fase
Francisca				ajudou colegas					não fez a 2.ª fase
Gonçalo				ajudou colegas					não fez a 2.ª fase
Luis M.	✓			✓	✓	✓	✓	✓	concluiu em no CD
Luis S.	✓			✓		✓		✓	ajuda de colega.
Madalena	✓					✓			corrigiu os erros no CD e a ajuda
Maria João	✓		✓	✓		✓	✓	✓	corrigiu erros e ajuda de colega
Martim	✓			✓	✓				concluiu em no CD
Marya				ajudou colegas					não fez a 2.ª fase
Pedro				ajudou colegas					não fez a 2.ª fase

Obs:

Todos os que não realizarem a 2.ª fase ajudarem os colegas na preparação disso.