



Instituto Politécnico de Santarém

Escola Superior de Educação

Investigação na Prática de Ensino Supervisionada II Contributos da coavaliação entre pares na resolução de problemas

**Relatório de estágio apresentado para a obtenção do grau de Mestre em Ensino
do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do
Ensino Básico**

Liliana Pessequeiro Carreira

Orientadora: Professora Doutora Neusa Branco

2018, fevereiro

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu pai que apesar de não o ter comigo e de não estar presente nesta fase da minha vida, é e será sempre uma das pessoas mais importantes.

Dedico também à minha mãe e ao meu irmão que são muito importantes para mim e me apoiaram incondicionalmente durante todo o meu percurso estando sempre presentes.

Agradecimentos

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à minha orientadora Professora Doutora Neusa Branco pela disponibilidade, o interesse e todo o apoio que me prestou durante a realização deste relatório final.

À minha mãe e ao meu irmão pelo amor e por toda a paciência que tiveram durante estes anos e nunca me deixarem desistir, dando sempre força e confiança para continuar. À minha mãe um obrigada especial, pois sei que foi grande o esforço que fez para me poder permitir concretizar este sonho.

Aos docentes que me acompanharam durante a minha formação e proporcionaram experiências que enriqueceram o meu currículo como futura profissional e aos professores que estiveram sempre disponíveis. À Professora Elisabete Linhares que esteve sempre disponível para esclarecer dúvidas e pronta a ajudar.

Aos professores cooperantes e respetivas turmas com as quais tive a oportunidade de realizar os estágios e com os quais aprendi muito.

Aos amigos que me apoiaram e estiveram sempre presentes em todo o percurso e que me apoiaram.

Aos amigos, colegas e restantes familiares que de um modo ou outro estiveram presentes e me deram o seu apoio nesta caminhada.

A todos o meu muitoobrigada!

Contributos da coavaliação entre pares na resolução de problemas

Resumo

O presente Relatório de Estágio foi elaborado no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências no 2.º Ciclo do Ensino Básico na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém e integra duas partes centrais. A primeira foca o percurso realizado na prática de ensino supervisionada baseado nas experiências nos estágios em 1.º Ciclo e Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. A segunda parte contempla a componente investigativa que, através de uma investigação-ação, visa conhecer o contributo da coavaliação entre pares na resolução de problemas matemáticos. Os participantes do estudo principal foram 22 alunos do 5.º ano e os participantes do estudo piloto foram 23 alunos do 3.º ano. Foi realizado um estudo piloto de modo a permitir melhorar e refletir sobre o processo de intervenção e de recolha de dados a aplicar no estudo principal. Foram propostas três tarefas, tendo os alunos de resolver um problema, apropriar-se dos critérios de avaliação e avaliar a resolução de colegas. Os resultados salientam contributos da coavaliação na resolução de problemas, tais como a aquisição de novas estratégias, melhoria da análise dos dados do problema, entre outros.

Palavras-chave: coavaliação, avaliação formativa, resolução de problemas, matemática, estágio.

Contributions of co assessment between peers in problem solving

Abstract

The present Internship Report was elaborated within the scope of the Masters in Teaching of the 1st Cycle of Basic Education and of Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education in the Escola Superior de Educação of Instituto Politécnico de Santarém and it integrates two central parts. The first part focuses on the journey accomplished in supervised teaching practice based on the experiences on the 1st Cycle and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education. The second part reports the research component of this work that, through an action research, aims to understand the contribution of co-assessment between peers in solving mathematical problems. The participants of the main study were 22 students of 5th grade and the participants of the pilot study were 23 students of 3rd grade. A pilot study was carried out to allow improvement and reflect on the main intervention and on the data collection process to apply in the main study. Three tasks were performed and the students should solve a problem, get knowledgeable about the evaluation criteria and should evaluate the colleagues' resolution. The results highlight the contributions of co-assessment between peers in solving problems, such as the acquisition of new strategies, improvement in the analysis of the problems' data, among others.

Key-words: co-assessment, formative assessment, problem solving, mathematics, internship.

Índice

Dedicatória	i
Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Abstract	iv
Contributions of co assessment between peers in problem solving	Erro! Marcador não definido.
Índice de Figuras	viii
Índice de Tabelas	xi
Introdução.....	1
Parte I – O Estágio	3
1. Contextos de estágio e prática pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico	3
1.1 Caracterização do contexto de estágio no 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico	3
1.1.1 Caracterização da instituição	3
1.1.2. Caracterização da turma	3
1.1.3. Integração na instituição.....	4
1.2. Prática pedagógica no 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico	5
1.2.1. Observação.....	5
1.2.2. Planificação.....	6
1.2.3. Intervenção	7
1.3. Caracterização do contexto de estágio no 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico	12
1.3.1 Caracterização da instituição	12
1.3.2. Caracterização da turma	13
1.3.3. Integração na instituição.....	13
1.4. Prática pedagógica no 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico	14
1.4.1. Observação.....	14
1.4.2. Planificação.....	15
1.4.3. Intervenção	15
1.5. Avaliação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico	18
2. Contextos de estágio e prática pedagógica no 2.º Ciclo do Ensino Básico	19

2.1 Caracterização do contexto de estágio no 5.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico	19
2.1.1 Caracterização da instituição	19
2.1.2. Caracterização das turmas.....	20
2.1.3. Integração na instituição.....	21
2.2. Prática pedagógica no 5.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico	22
2.2.1. Observação.....	22
2.2.2. Planificação.....	23
2.2.3. Intervenção	24
2.3. Avaliação dos alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico	41
3. Percurso investigativo	42
Parte II – Contributos da coavaliação entre pares na resolução de problemas	44
1. Contextualização e questões do estudo.....	44
2. Enquadramento teórico	45
2.1. Avaliação – o que é?.....	45
2.2. Avaliação formativa.....	45
2.3. Autoavaliação	47
2.4. Coavaliação	48
2.5. Avaliação na resolução de problemas.....	49
3. Metodologia	50
3.1. Opções metodológicas.....	51
3.2. Estudo Piloto.....	53
3.3. Participantes do estudo principal.....	53
3.4. Recolha de dados	54
3.4.1. Observação.....	54
3.4.2. Recolha de documentos.....	55
3.4.3. Entrevista	55
3.5. Intervenção	56
3.6. Análise de dados	57
4. Apresentação e discussão dos resultados	58
4.1. Resultados do estudo piloto	59

4.1.1. A resolução de problemas.....	59
4.1.2. O <i>feedback</i> que os alunos dão aos colegas	61
4.1.3. Síntese/Reflexão	62
4.2. Resultados do estudo principal	62
4.2.1. Apropriação dos critérios.....	62
4.2.2. Análise comparativa da turma	64
4.2.3. Coavaliação na sala de aula	65
4.2.3.1. Problema 2.....	65
4.2.3.2. Problema 3.....	71
4.2.3.3. A visão dos alunos	77
4.2.3.4. Síntese.....	79
5. Considerações finais.....	79
Reflexão final.....	82
Referências bibliográficas	85
Anexos	87

Índice de Figuras

Figura 1- Os exemplares da dentição em plasticina construídos pelos alunos.....	10
Figura 2- Ensaios da dramatização "A girafa que comia estrelas" para a festa de Natal.....	11
Figura 3- Jogo: A rede dos peixinhos.....	11
Figura 4- Os cravos construídos pelos alunos	18
Figura 5- Exemplo 1 dos ângulos verticalmente opostos	25
Figura 6- Exemplo 2 dos ângulos verticalmente opostos	25
Figura 7 – Reprodução de um aluno da turma X.....	26
Figura 8- Reprodução de um aluno da turma Y	26
Figura 9- Planta da cidade fictícia	26
Figura 10 - Resolução do aluno X.....	27
Figura 11 - Resolução do aluno Y.....	27
Figura 12 - Esquema de formalização do conceito de semirretas diretamente paralelas	28
Figura 13 - Peças dos pentaminós expostas no quadro para os alunos acompanharem a tarefa	29
Figura 14 - Registo do aluno A das figuras construídas com os pentaminós	30
Figura 15 - Registo do aluno B das figuras construídas com os pentaminós	30
Figura 16 - Registo do aluno C de figuras construídas com o tangram	31
Figura 17 - Registo do aluno D das figuras construídas com o tangram	31
Figura 18 - Apresentação das figuras construídas pelos alunos	32
Figura 19 - Fórmula da área do quadrado, através do quadrado construído pelos alunos ...	32
Figura 20 - Cálculo da área do retângulo sem registo da unidade de área	33
Figura 21 - Cálculo da área do triângulo e registo da unidade de área	33
Figura 22 - Contorno das folhas por um aluno, com as nervuras.....	39
Figura 23 - Contorno das folhas por um aluno, sem as nervuras.....	39
Figura 24 - Esquema no quadro para acompanhar a aula	40
Figura 25 - Resolução de um aluno com dificuldades do mapa de conceitos	41
Figura 26 - Resolução de uma aluna do mapa de conceitos.....	41
Figura 27 - Esquema das etapas de intervenção	57
Figura 28- Tabela de avaliação de um par de alunos.....	61
Figura 29- Tabela de avaliação de um par.....	62
Figura 30 – Enunciado do problema 1	63
Figura 31 - Resoluções corretas dos alunos da turma para a discussão em grande grupo..	63
Figura 32 - Resolução de um aluno com a falta da seleção de dados e concretização da estratégia.....	64
Figura 33 - Resolução incorreta de um aluno	64

Figura 34 – Segundo problema proposto aos alunos e o primeiro problema para a coavaliação.....	65
Figura 35 - Resolução da Catarina recorrendo apenas a cálculos	66
Figura 36 - Resolução do Tomé utilizando como estratégia os desenhos, conseguindo obter a resposta correta.....	66
Figura 37 - Resolução da Maria que selecionou uma estratégia, mas não a conseguiu finalizar por cometer pequenos erros de cálculo.....	67
Figura 38 - Resolução do Santiago.....	67
Figura 39 - <i>Feedback</i> à resolução da Catarina	67
Figura 40 - <i>Feedback</i> à resolução do Tomé.....	68
Figura 41 - <i>Feedback</i> à resolução da Maria.....	68
Figura 42 - <i>Feedback</i> à resolução do Santiago.....	68
Figura 43 - Resolução do colega avaliado pela Catarina	69
Figura 44 - Tabela de avaliação fornecidos pela Catarina a uma colega	69
Figura 45 - Resolução do aluno avaliado pelo Santiago	69
Figura 46 - Tabela de avaliação e os comentários do Santiago	70
Figura 47 - Resolução avaliada pela Maria	70
Figura 48 – Tabela de avaliação da Maria a um colega do problema 2	70
Figura 49 – Resolução avaliada pelo Tomé	71
Figura 50 - Tabela de avaliação do Tomé a um colega.....	71
Figura 51 – Terceiro problema proposto aos alunos	71
Figura 52 - Resolução do Tomé, recorrendo ao desenho como estratégia	72
Figura 53 - Resolução da Catarina	72
Figura 54 - Resolução da Maria.....	73
Figura 55 - Resolução do Santiago.....	73
Figura 56 - Resolução do Gabriel, na qual tentou chegar ao pedido, mas sem sucesso.....	73
Figura 57 - Tabela de avaliação à resolução do Tomé do problema 3	73
Figura 58 - Tabela de avaliação à resolução da Catarina do problema 3.....	73
Figura 59 – Tabela de avaliação à resolução da Maria do problema 3	74
Figura 60 - Tabela de avaliação à resolução do Gabriel do problema 3.....	74
Figura 61 - Tabela de avaliação à resolução do Santiago do problema 3	74
Figura 62 - Resolução do problema três avaliada pela Catarina	75
Figura 63 - Tabela de avaliação com os comentários fornecidos pela Catarina.....	75
Figura 64 - Resolução do problema três avaliada pelo Tomé	75
Figura 65 - Tabela de avaliação com os comentários fornecidos pelo Tomé	75
Figura 66 - Resolução do problema três avaliada pela Maria.....	76
Figura 67 - Tabela de avaliação preenchida pela Maria, existindo alguma dúvida ainda na sua avaliação.....	76

Figura 68 - Resolução do problema três avaliada pelo Gabriel	76
Figura 69 - <i>Feedback</i> fornecido pelo Gabriel, aquando a avaliação do seu par	77
Figura 70 - Resolução do problema três avaliada pelo Santiago	77
Figura 71 – Tabela de avaliação preenchida pelo Santiago, com alguma indecisão por parte do avaliador	77

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Conteúdos programáticos, das diferentes áreas curriculares, abordados no estágio no 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	5
Tabela 2 - Conteúdos programáticos, das diferentes áreas curriculares, abordados no estágio no 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	14
Tabela 3 - Conteúdos programáticos, de Ciências Naturais e de Matemática, abordados nos estágios no 5.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico.....	22
Tabela 4 - Resultados da avaliação do problema 1	59
Tabela 5 - Resultados da coavaliação do problema 2.....	59
Tabela 6 - Resultados da coavaliação do problema 3.....	60
Tabela 7 - Análise comparativa da evolução da turma na resolução dos 3 problemas propostos.....	65

Lista de anexos

Anexo I – Planificação da aula de Matemática do 2.º ano com a utilização do material multibásico

Anexo II – PowerPoint sobre os cuidados de higiene oral e dentição

Anexo III – Planificação da aula de Português com a atividade da troca de elementos nas frases e palavras usadas nos cartões

Anexo IV – Plano de Aula de Matemática sobre semirretas paralelas

Anexo V – Plano de Aula de Matemática sobre áreas

Anexo VI – Plano de Aula de Ciências Naturais sobre o ciclo hidrológico

Anexo VII – Plano de Aula de Ciências Naturais sobre a biodiversidade vegetal

Anexo VIII – Guião de observação

Anexo IX – Tabela do Ministério de Educação

Anexo X – Guião da entrevista

Anexo XI – Tabela de análise de conteúdo

Introdução

O presente trabalho constitui o relatório final realizado no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém. O relatório reúne informação sobre os estágios realizados no 1.º Ciclo e no 2.º Ciclo do Ensino Básico, sendo que no 1.º Ciclo existiram dois momentos diferentes, um no 2.º ano de escolaridade e um no 3.º ano de escolaridade e no 2.º Ciclo também existem dois momentos, mas foram realizados no mesmo local e com as mesmas turmas. Todos os estágios foram realizados com um parceiro neste caso foi sempre o mesmo, havendo colaboração entre nós na realização da planificação e de algumas atividades que nos foram propostas.

O presente relatório de estágio tem em consideração os objetivos referidos no Regulamento específico de cursos de 2.º ciclo conferentes de habilitação para a docência da Escola Superior de Educação de Santarém. Estes objetivos referem-se a refletir sobre o percurso formativo global durante o curso, tornar explícito as aprendizagens, obstáculos e como foi a sua superação e, por último dar evidência ao desenvolvimento de competências de investigação e à articulação entre a teoria e a prática.

O relatório encontra-se organizado em duas partes. Numa primeira parte é focada a trajetória ao longo do curso proveniente das experiências vivenciadas nos contextos de estágio, na prática de ensino supervisionada no 1.º Ciclo e no 2.º Ciclo, nas disciplinas de Ciências Naturais e Matemática. Neste capítulo são apresentados diferentes tópicos, como caracterização dos contextos, prática de ensino, incluindo aspetos como planificação, intervenção e avaliação. Nos diferentes tópicos é apresentado o que contribuiu de algum modo para a minha formação profissional. Nesta primeira parte são apresentados alguns momentos de aprendizagem, os quais foram refletidos e que no seu decorrer foram ajudando a melhorar ou a ajustar a minha prática.

A segunda parte contempla a componente investigativa de uma investigação-ação, que visa averiguar o contributo da coavaliação entre pares na resolução de problemas, desenvolvida numa turma de 5.º ano de escolaridade. Neste capítulo é apresentado um enquadramento teórico sobre o tema, as opções metodológicas subjacentes ao estudo, os instrumentos da recolha de dados, os resultados obtidos e, por último, as considerações finais. Esta componente investigativa é centrada na prática e no processo de aprendizagem como é indicado no Regulamento específico de cursos de 2.º ciclo conferentes de habilitação para a docência da Escola Superior de Educação de Santarém.

O relatório é finalizado com uma reflexão fundamentada sobre o percurso efetuado e o contributo do mesmo para a minha formação como futura professora.

Parte I – O Estágio

1. Contextos de estágio e prática pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico

No que concerne ao 1.º Ciclo do Ensino Básico realizei dois estágios em duas instituições diferentes do distrito de Santarém, um com uma turma do 2.º ano e o outro com uma turma do 3.º ano de escolaridade, no ano letivo 2015/2016.

1.1 Caracterização do contexto de estágio no 2.ºano do 1.º Ciclo do Ensino Básico

1.1.1 Caracterização da instituição

O estágio no 2.º ano de escolaridade foi realizado numa escola na cidade de Santarém, pertencente a um agrupamento da mesma cidade e teve a duração de seis semanas e dois dias. A escola era constituída por seis salas de aula, cada uma delas ligada por um *hall*, sendo duas no primeiro andar e as restantes no rés-do-chão, um refeitório e um polivalente amplo que servia para as aulas de educação física e onde as crianças disfrutavam do intervalo nos dias de chuva. No polivalente existiam dois espaços, nos quais as crianças podiam estar a trabalhar, a jogar jogos de tabuleiro, entre outras coisas. Também havia uma sala de professores, uma biblioteca e uma reprografia. Em relação às casas de banho estas existiam em ambos os pisos e nos diferentes *halls*, existindo no rés-do-chão uma para professores. O acesso ao primeiro andar era feito apenas através de uma escadaria. Todas as salas estavam equipadas com um computador ligado a um quadro interativo, impressora e também com algum material didático, embora a maioria estivesse numa arrecadação e os professores requisitavam quando precisavam de usar.

Na população escolar encontravam-se casos de multiculturalidade: oito alunos de etnia cigana com baixo nível de aproveitamento; nove alunos de nacionalidade estrangeira (países de leste, Brasil e Paquistão), sendo que, quatro deles já estavam adaptados à língua portuguesa. Estas particularidades foram uma mais-valia para a prática, pois permitiram contactar com diversas nacionalidades e perceber a relação que as crianças estabeleciam umas com as outras. Para além disso, as condições que a escola oferecia eram boas para dinamizar diferentes atividades, tendo sido uma oportunidade aproveitada.

1.1.2. Caracterização da turma

A turma era constituída por 17 alunos, dos quais 8 eram do sexo masculino e 9 do sexo feminino e tinham 7 anos, à exceção de um aluno que tinha 8 anos. Todos eles eram de nacionalidade portuguesa.

Os alunos na sua maioria frequentaram o jardim-de-infância, exceto dois. Na turma quatro alunos evidenciavam maiores dificuldades de aprendizagem, sendo dois os que não frequentaram o pré-escolar, pelo que tinham Plano de Acompanhamento Pedagógico (PAP) a Português e a Matemática. Dos dezassete alunos só cinco não estavam inscritos nas Atividades Extracurriculares (AEC), que eram: o coro, a atividade física e desportiva (AFD), a oficina de arte e tecnologia (OAT) e a dança. Além das AEC, ainda tinham uma vez por semana Oferta Complementar no período letivo com outra professora, sob o título de oficina de leitura. A maioria dos alunos (11) tinha atividades depois das aulas fora do contexto escolar. Na turma a maioria tinha computador e internet em casa à qual podiam aceder, exceto um aluno que não tinha computador nem internet. Estas informações foram bastante úteis para saber como trabalhar com o grupo de alunos, pois alguns destes factos, como por exemplo, não terem frequentado o jardim-de-infância era bastante visível no decorrer das atividades, necessitando estes alunos de mais apoio, como no caso do manuseamento da tesoura ou emcolar.

Como qualquer outra turma, também esta turma tinha pontos positivos e pontos menos positivos que de um modo geral estão descritos no Projeto de Turma. Relativamente aos pontos positivos, a turma demonstrava interesse, motivação e empenho nas atividades propostas. A maioria dos alunos tinha um bom domínio dos conteúdos curriculares e um comportamento entre o satisfatório e o bom, criando assim um ambiente calmo e promotor de bons hábitos de trabalho. Os alunos, em geral, eram assíduos e pontuais. Um ponto valorizável era a turma reconhecer a diferença e fomentar a interculturalidade.

Por outro lado, alguns alunos tinham uma reduzida capacidade de concentração, eram pouco autónomos, demonstravam alguma lentidão na elaboração dos trabalhos propostos e também tinham dificuldades na aprendizagem e aplicação de conhecimentos. Para além disso, alguns alunos que não eram muito responsáveis e mostravam dificuldade no cumprimento de regras. Considero que foi importante conhecer os pontos positivos e os pontos menos positivos dos alunos e da turma em geral, porque permitiu planificar as aulas e as atividades de acordo com as suas necessidades, de modo a apoiá-los para ultrapassarem as suas dificuldades e a potenciar o seu envolvimento nas aulas, o que nem sempre foi fácil, mas que aos poucos se ia concretizando.

1.1.3. Integração na instituição

A minha integração na comunidade escolar foi boa desde o dia da apresentação até aos dias de hoje, sendo que existia melhor empatia com uns do que com outros, mas de um modo geral senti-me bem integrada tanto por professores como funcionários na instituição. No que diz respeito à comunidade dos alunos também senti que a integração foi positiva, mais por parte da turma na qual estive a intervir, bem como na turma à qual eu e o professor cooperante fazíamos coadjuvação, nesta situação o meu par de estágio não fazia

coadjuvação por não frequentar o estágio no período da tarde. A turma em que íamos coadjuvar era uma turma de 1.º e 2.º anos, em que dávamos apoio à professora titular, por exemplo apoiando os alunos do 1.º ano enquanto a professora titular estava a trabalhar com os alunos do 2.º ano. A coadjuvação era uma vez por semana, num período de 45 minutos.

A relação construída com as crianças foi boa logo desde o início, criando-se uma relação positiva e em que as crianças me viam como professora e tinham a noção que estava ali para apoiar e para as ensinar. Na minha opinião consegui criar uma boa relação tanto com o professor como com os alunos, o que facilitou imenso para a prática pedagógica na aula e para os trabalhos desenvolvidos, como a preparação da peça de teatro para apresentar na festa de Natal e tudo o que esta envolvia.

1.2. Prática pedagógica no 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Na prática pedagógica recorri aos documentos curriculares para minha orientação e que me serviram de apoio e base às planificações dos conteúdos a lecionar. Nomeadamente, consultei o Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (MEC, 2013), Programa e Metas curriculares de Português do Ensino Básico (MEC, 2015) e Organização Curricular e Programas – 1.º Ciclo do Ensino Básico (ME, 2004). Estes documentos foram úteis para identificar os objetivos a alcançar associados aos conteúdos. Os conteúdos lecionados em cada área disciplinar estão sistematizados na Tabela 1.

Tabela 1 - Conteúdos programáticos, das diferentes áreas curriculares, abordados no estágio no 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Português	Matemática	Estudo do Meio	Expressões
<u>Oralidade</u> - Compreensão e expressão			Expressão Dramática
			<u>Bloco 2</u>
			Linguagem não verbal
			Expressão Musical
<u>Leitura e Escrita</u> - Alfabeto e grafemas - Compreensão de texto - Ortografia e pontuação	<u>Números e Operações</u> - Números naturais - Adição e Subtração	<u>Bloco 1</u> - A saúde do seu corpo	<u>Bloco 1</u> Voz
			Expressão Plástica
		<u>Bloco 2</u> - Modos de vida e funções de alguns membros da comunidade	<u>Bloco 1</u> Construções
<u>Iniciação à Educação Literária</u> - Audição e leitura - Compreensão de texto	<u>Organização e Tratamentos de Dados</u> - Representação de dados		<u>Bloco 2</u> Desenho
<u>Gramática</u> - Lexicologia			<u>Bloco 3</u> Recorte, colagem, dobragem
			Expressão Física e Motora
			<u>Bloco 4 - Jogos</u>

1.2.1. Observação

O estágio tinha início com duas semanas de observação, nas quais, se iniciava a intervenção de forma gradual. Nestas semanas foi possível observar as estratégias de ensino do professor, tendo sempre em conta o conteúdo a abordar e a turma, respeitando o ritmo de cada um. Quando abordava um conteúdo em que surgia matéria anterior, alertava

os alunos e fazia uma revisão para estarem sempre em contacto e para que as matérias já dadas não ficassem de parte. Isto era útil para ir tirando as dúvidas ainda existentes e manter presente os conteúdos já lecionados, pois o programa é contínuo e é necessário conjugar os assuntos entre si. Por outro lado, quando surgia um assunto relevante o professor fazia uma pequena abordagem logo no momento, introduzindo o tema sem o aprofundar, referenciando que mais para a frente iriam fazê-lo. No meu ponto de vista esta estratégia é bastante interessante e útil para os alunos não ficarem com dúvidas, nem mesmo sem perceber porque é que aparece determinado assunto. Os alunos ficam assim com uma ideia e depois aquando da abordagem a compreensão já é mais acessível sempre que aparecia uma situação nova os alunos questionavam o professor, ou se já tivesse sido falado diziam que ainda se recordavam de quando tinha se falado no assunto.

Durante estes dias foi possível adquirir muitos conhecimentos e trocar ideias com o professor para ajudar e facilitar a minha intervenção. Começando desde logo a planear e a sugerir ideias sobre as tarefas e as estratégias a utilizar nas semanas em que ia intervir. Para além disso, foi possível observar que os alunos tinham uma boa receptividade às propostas do professor, envolvendo-se desde logo na tarefa. Em relação aos alunos, a sua aprendizagem era focada na prática de tarefas sobre o conteúdo abordado pelo professor, conseguindo fazer a ligação com os conteúdos que já tinham sido abordados.

1.2.2. Planificação

Neste primeiro estágio, o ato de planificar e ter de enfrentar a planificação e a lecionação da mesma foi um grande desafio para mim e tal como afirma Serrazina (2017), o ato de planificar vai colocando desafios ao professor. Para além disso, esta autora refere que “planificar não é tarefa fácil” (p. 16), mas embora tivesse pouca preparação a planificar aulas, pois foi o primeiro estágio onde as coloquei em prática, penso que as planificações realizadas foram bem-sucedidas para os objetivos previstos.

À medida que fui realizando as planificações fui ajustando o que considerava ser necessário após ter posto em prática planificações anteriores. Isto porque me apercebi que o tempo de aula tem de ser gerido com muita atenção ou fica-se com a sensação que foi pouco. Apesar do que se prepara previamente para uma aula, existem sempre situações impossíveis de planear que surgem no momento da aula, como por exemplo quando os alunos expõem as suas dúvidas ou mesmo quando têm algo para dizer sobre a sua experiência do dia a dia. Nestas situações não podemos deixar passar ao lado, temos de explicar e esclarecer as dúvidas que aparecem, dar mais exemplos, propor novas situações, mesmo quando não previstas e planeadas. O que me faz afirmar isto é o facto de ter conseguido pôr em prática o planeado, ter feito uma boa gestão dessa planificação face aos imprevistos e o *feedback* do professor cooperante ter sido positivo.

Ao intervir e com o decorrer das tarefas, sempre que havia necessidade tinha de ajustar o planeado de forma a gerir a aula consoante o que surgia no momento. Contudo, as primeiras intervenções deram para perceber que não era necessário planificar um grande número de tarefas, pois o grupo tinha algumas dificuldades, pelo que foi necessário ter em atenção essas particularidades, não deixando os alunos para trás ou mesmo deixar passar as dúvidas. Como referem Ponte, Quaresma e Mata-Pereira (2015), a planificação de uma aula deve contemplar não só as tarefas a realizar, mas também uma previsão das dificuldades dos alunos, e perante estas que respostas o professor lhe pode dar, o que ajuda o professor a estar preparado para a situação acima referida. Embora os alunos destas idades tenham de desenvolver bastante trabalho em pouco tempo, que é a realidade, acho que temos de ter sempre em atenção o ritmo de cada um.

1.2.3. Intervenção

Através da oportunidade de intervir pude adquirir experiência, mas também refleti sobre o que melhorar reunindo assim um conjunto de competências para o futuro profissional.

Durante a minha intervenção existiram situações educativas que considerei mais relevantes que outras. Uma das estratégias que quis pôr em prática foi o trabalho de grupo e como penso que não basta que ocorra uma vez para perceber as suas implicações na aprendizagem dos alunos, nas minhas semanas de intervenção consegui pôr em prática o trabalho de grupo pelo menos uma vez por semana. Para além destas situações criadas por mim, algumas vezes a minha colega também utilizou esta estratégia o que me fez refletir sobre a importância do trabalho de grupo na aprendizagem dos alunos.

Além das minhas observações e reflexões, recebi um *feedback* positivo por parte do professor e dos alunos e assim posso concluir que a estratégia do trabalho de grupo é uma metodologia de ensino adequada e eficaz. No início houve uma organização dos alunos em grupos, no entanto os alunos ainda não tinham trabalhado em pequenos grupos, o que levou a ter de lhes explicar algumas regras para que funcionasse. Esta estratégia ajudou os alunos acima de tudo a desenvolver competências relacionadas com o relacionamento interpessoal, tais como, adaptar os seus comportamentos em ambientes de colaboração e partilha, saber trabalhar em equipa recorrendo a diferentes meios para comunicar e, por fim ser tolerante e responsável na sua interação (ME, 2017).

De seguida irei salientar algumas atividades postas em prática, sendo descrita uma de cada área curricular.

Português

As aulas de Português eram usualmente dedicadas à leitura e interpretação de textos, à abordagem de conteúdos gramaticais e à expressão escrita. Os alunos de 2.º ano

e, principalmente no 1.º período, ainda estão a iniciar-se na expressão escrita através da produção de textos narrativos com introdução, desenvolvimento e conclusão. Como tal, foi-me pedido que realizasse com os alunos uma atividade de expressão escrita.

Para os alunos praticarem e desenvolverem a sua prática de escrita, realizei com eles uma atividade do livro de Iniciação à Escrita. Foi uma atividade interessante, porque os alunos tinham de escrever uma história que estava representada através de imagens. Barbeiro e Pereira (2007) expõem as componentes da produção textual: planificação, textualização e revisão, e foi seguindo estas componentes que a atividade foi planeada e pensada para os alunos produzirem um texto. Neste caso os alunos tinham de fazer a planificação do texto através de imagens e só depois realizavam a escrita da história. Relativamente à revisão, a escassez de tempo não permitiu a sua realização na aula, sendo apenas possível a professora ler as narrativas construídas e dar um *feedback*.

Esses autores mencionam que a planificação deve ser feita com tempo para existir uma consciencialização de que o processo se inicia antes da redação. Essa era uma das características a ter em conta para os alunos perceberem que se planificarem facilitam a sua escrita. Aquando da planificação, observavam-se as imagens, de onde surgiu um título para a narrativa e depois em cada imagem havia uma troca de ideias entre os alunos para se chegar a um consenso e, de seguida se registar a passagem da história que estava representada na imagem no quadro e posteriormente fazerem o registo no livro. Esta é uma tarefa muito importante, visto que neste ano de escolaridade os alunos ainda se encontram numa iniciação à escrita e precisam de praticar, para que os conhecimentos da escrita e da organização de uma narrativa comesçassem a estar presentes e assim os ajudar a lembrar do que fazer quando lhes fosse solicitado uma atividade desta natureza. Contudo, e para completar a prática da escrita, também os alunos deveriam fazer leituras para adquirir vocabulário e terem perceção da estrutura de um texto narrativo.

Matemática

A turma do 2.º ano de escolaridade, no período em que iniciámos o estágio, estava a aprender a adição e como tal era necessário abordar as diferentes estratégias para efetuar a adição, tais como: somar as ordens (centenas com centenas, dezenas com dezenas e unidades com unidades); utilizar retas numéricas para a adição, adicionando a uma parcela um número para chegar à dezena ou centena mais próxima; adicionar números redondos; por último se acrescentarmos um valor a uma parcela e subtraírmos o mesmo valor à outra o total é o mesmo.

Para esta abordagem, planeei uma atividade (Anexo I) em que a turma foi organizada em grupos e manipulavam o material base 10 (MAB) de modo a perceber a estratégia que tinham de explorar para depois poder apresentar à restante turma. A utilização desse material teve como objetivo os alunos contactarem com o mesmo e facilitar a sua

aprendizagem dos conteúdos, pois os alunos representavam os números com o MAB e através da junção das peças chegavam ao resultado.

Tal como afirmam Botas e Moreira (2013), devido à característica abstrata inerente à matemática, a utilização de materiais manipuláveis torna-se mais importante porque promove experiências enriquecedoras, tendo assim um papel fulcral na aprendizagem. Isto é, os alunos ao contactarem com material conseguem perceber com mais facilidade o que acontece na situação proposta. O desenvolvimento do trabalho de grupo é devesas importante para que os alunos possam discutir ideias e se ajudarem mutuamente, o que foi visível nesta aula e mais ainda ao apresentarem o seu trabalho aos colegas, ou seja, os alunos que percebiam com mais facilidade ajudavam os colegas explicando-lhes como tinham de fazer, desenvolvendo a cooperação. Por outro lado, foi eleito um porta-voz por grupo para ir ao quadro explicar uma estratégia à restante turma, na apresentação dos porta-vozes existiram algumas dificuldades, mas que foram ultrapassadas com ajuda e apoio.

Estudo do Meio

A área do Estudo do Meio, tal como a de Expressões, é das áreas em que a carga horária atribuída é mais reduzida, o que pode dificultar a realização de atividades mais práticas. Contudo, há conteúdos em que é possível deixar o manual de parte e abordá-los com uma estratégia diferente. No entanto, por vezes os conteúdos são favoráveis a uma interligação com outra área curricular, o que ajuda os alunos a relacioná-los e a perceber que no quotidiano os assuntos estão interligados. A área de Estudo do Meio é bastante propícia para a promoção de situações interdisciplinares, isto porque os temas podem ser trabalhados direta ou indiretamente através das outras áreas curriculares, havendo temas mais abrangentes.

A turma tinha de abordar o conteúdo da dentição, como tal surgiu a ideia de realizar com a turma um exemplar da dentição para o conteúdo não ser apresentado de modo expositivo. Como era um conteúdo que os alunos ainda não sabiam, foi elaborado em suporte digital uma apresentação em *PowerPoint* para abordar os conceitos essenciais (Anexo II), em que quando apareciam as imagens os alunos davam a sua opinião e o que achavam que estava presente, existindo assim um diálogo. A apresentação em *PowerPoint* teve o intuito de ser um suporte ao diálogo e o contacto visual com imagens que lhe podiam ser familiares. No início da apresentação e quando surgiu o tema houve um diálogo com os alunos sobre o que já sabiam e havia da parte deles uma participação ativa para partilhar as suas experiências em idas ao dentista e se praticavam os métodos de higiene oral.

No final propus-lhes que construíssem um exemplar de uma dentição definitiva (Figura 1), neste caso a inferior, por ser mais fácil representar a gengiva, podendo assim articular duas áreas curriculares. Os alunos entusiasmaram-se durante a construção e

com plasticina e palhinhas cortadas, que representavam os dentes, construíram a sua dentição. Devido à escassez de tempo as palhinhas já iam cortadas, com diferentes tamanhos e, os diferentes tipos de dentes eram representados por palhinhas com diâmetros diferentes, isto é, os pré-molares e molares eram palhinhas mais largas, pois os dentes eram maiores, para que o tempo chegasse para construir a réplica. Com a construção da réplica os alunos percebem a dentição ao nível de quais os tipos de dentes e onde se localizam. A articulação com a expressão plástica teve como objetivo, para além de promover a interdisciplinaridade, motivar os alunos na sua aprendizagem e potenciá-la. Como Fortunato (2013) refere, as expressões artísticas fomentam a aquisição de saberes relacionados com outras áreas quando estas são trabalhadas de modo articulado. As expressões podem assim servir de motivação para aprender novos conteúdos ou mesmo para a sua consolidação, mas também permitem que a criança desenvolva “capacidades perceptivas, manipulativas e criativas” (Fortunato, 2013, p. 32). A autora refere ainda que as expressões ajudam os alunos a desenvolver a sua capacidade de reflexão crítica e a autonomia, isto é, com atividades deste género estão subjacentes o desenvolvimento de capacidades transversais e importantes para os alunos.



Figura 1- Os exemplares da dentição em plasticina construídos pelos alunos

Expressões

Durante o estágio verificou-se que nem sempre era dada ênfase às expressões, ou seja, eram realizadas com alguma escassez e quando eram trabalhadas na maioria das vezes sobressaía a Expressão Plástica. Contudo, como no estágio era solicitado um projeto, foi dada liberdade para a sua realização, tendo este de ser trabalhado para a apresentação na festa de final de período. Como tal foi desenvolvida na Expressão Dramática a encenação do teatro sobre a obra literária “A girafa que comia estrelas”. Esta foi uma das atividades que me deu mais gosto em fazer e os alunos mostraram-se muito motivados em realizar e em poder apresentá-las à restante comunidade escolar. Quando os encarregados de educação elogiaram o trabalho dos alunos e partilharam que estes andavam entusiasmados com o teatro que iriam realizar, foi um incentivo e uma crítica positiva para o trabalho.

Nesta atividade interligaram-se três áreas das expressões, Expressão Dramática, Expressão Musical e a Expressão Plástica, todas envolvidas em torno da história e que ajudaram a preparar a apresentação da turma na festa final.



Figura 2- Ensaios da dramatização "A girafa que comia estrelas" para a festa de Natal

Como é referido no texto do perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória, “As competências na área da sensibilidade estética e artística dizem respeito a processos de experimentação...” (ME, 2017, p.21), ou seja, os alunos devem ter a hipótese de experimentar e de estar em contacto com as diversas situações para assim adquirirem competências como é o caso da sensibilidade artística. É por isto que se deve dar importância também às expressões e neste estágio foi acessível e possível fazê-lo, o que foi um ponto positivo a realçar.

Para além da atividade de Expressão Dramática que refiro acima, saliento ainda um jogo de Expressão Físico-Motora, em que os alunos vieram para o recreio e todos jogámos ao jogo “A rede dos peixinhos” que os alunos gostaram. A finalidade era acima de tudo desenvolver a sua concentração, o que nem sempre é fácil em atividades desta natureza. A nós juntou-se uma outra turma que veio jogar connosco e foi necessário adotar estratégias para que os alunos não desprezassem a atividade por serem muitos.



Figura 3- Jogo: A rede dos peixinhos

É com atividades como estas que é visível que as expressões são úteis e ajudam os alunos na sua aprendizagem, dando-lhes prazer e motivação pela escola, mesmo que por vezes não sejam muito exigentes, desde que sejam bem estruturadas desenvolvem aspetos igualmente válidos no que respeita ao domínio do corpo, ao desenvolvimento social e interpessoal, tal como é mencionado pelo ME (2017) no texto do perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória. Como é ainda referido, as competências relativas ao domínio do corpo dizem respeito à compreensão do mesmo e à sua utilização de forma adequada em diferentes contextos, por outro lado em relação ao domínio interpessoal é referido que a

interação com os outros é uma das competências neste domínio. Estas competências são desenvolvidas nas atividades de expressão física e motora entre outras.

1.3. Caracterização do contexto de estágio no 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico

1.3.1 Caracterização da instituição

O estágio no 3.º ano de escolaridade foi realizado numa escola da cidade de Santarém, pertencente a um agrupamento da mesma cidade e teve a duração de seis semanas. A escola era constituída por dois pisos ligados entre si por uma escadaria principal e as diversas divisões são ligadas por corredores amplos.

Existia sete salas de aula, duas salas do jardim-de-infância, uma sala da unidade de multideficiência, uma sala polivalente, refeitório, ginásio, sala das auxiliares e a sala do apoio onde os alunos tinham apoio individualizado ou em pequenos grupos. Havia ainda uma sala de professores, a biblioteca escolar que normalmente se encontrava aberta e proporcionava diversas atividades aos alunos. Por fim, existiam casas de banho para os alunos com a devida separação de género, havendo também uma adaptada para pessoas com deficiência e outra para os adultos. O piso de baixo dava acesso ao recreio, onde os alunos podiam usufruir dos baloiços, de um campo de futebol e também do espaço livre para brincarem, que se encontrava parcialmente coberto. Para terminar a descrição física da escola, pode-se dizer que é uma escola adequada às condições de qualquer criança.

A Escola aceita crianças desde o jardim-de-infância até ao quarto ano de escolaridade. O corpo docente apresentava-se com duas educadoras, sete professoras do 1.º ciclo, um professor de inglês, duas professoras de Educação especial, uma professora bibliotecária que também dava apoio educativo e ainda três professores de apoio. No que diz respeito ao corpo não docente este era constituído por nove assistentes operacionais. A hora de almoço tinha de ser dividida em dois períodos, pois o refeitório era pequeno, um primeiro turno para os alunos do jardim-de-infância e do 1.º e 2.º anos e um segundo turno para os alunos do 3.º e 4.º anos.

A instituição tinha um bom funcionamento resultado do empenho e dedicação de todos, incluindo os colaboradores da Unidade de Multideficiência, os Encarregados de Educação, o corpo docente e o pessoal não-docente, entre outros. Estas características foram bastante úteis durante a prática letiva podendo usufruir dos diferentes espaços e saber com quem se podia contar, pois é importante como professora durante este período ter estes conhecimentos.

1.3.2. Caracterização da turma

A turma era constituída por 23 alunos, dos quais 12 do sexo masculino e 11 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 9 e os 11 anos de idade, sendo que todos os alunos eram de nacionalidade portuguesa.

Em relação aos alunos com atividades fora da escola, a maioria (12) ainda têm atividades diversificadas quando saem das aulas, como por exemplo, natação, futebol, andebol, entre outras. A maioria dos alunos desta turma tinha computador e alguns tinham acesso à internet em casa, mas ainda havia alguns alunos que não tinham computador nem internet ao seu dispor fora da escola.

Quatro alunos usufruíam do PAP a Português ou a Matemática e, dos vinte e três alunos, só quatro é que não estavam inscritos nas AEC. As atividades que os alunos usufruíam eram: coro, AFD, OAT e dança. Para além destas atividades os alunos tinham inglês duas vezes por semana, que fazia parte do período letivo, tal como a Oferta Complementar. Esta última era lecionada pela professora titular de turma, destinada a atividades experimentais.

A turma era caracterizada pelos pontos positivos e pontos menos positivos que de um modo geral estão descritos no Projeto de Turma. Relativamente aos pontos positivos da turma havia uma facilidade dos alunos em se integrarem e de se relacionarem. As condições físicas da escola proporcionavam um bom ambiente e uma forte motivação para a turma, como o espaço para a prática de Educação Física, a Biblioteca Escolar que oferecia uma grande variedade de dinamizações que envolvia a comunidade escolar, assim como promovia esta dinamização entre outros intervenientes. Os alunos, em geral, eram assíduos e pontuais. A boa relação existente entre a professora titular e os encarregados de educação era considerada um ponto forte pela mesma, pois facilitava a aprendizagem e o comportamento dos alunos.

Por outro lado, era possível identificar alguns aspetos a melhorar e a ter atenção na prática, como os diferentes ritmos de trabalho. Nem todos tinham o mesmo empenho nas atividades e, sendo 23 alunos, por vezes havia dificuldade em dar apoio individualizado aos que mais necessitavam.

O conhecimento dos pontos positivos e menos positivos dos alunos, bem como das suas características foram tidos em atenção aquando da planificação das aulas e das atividades para que a aprendizagem chegasse a todos os alunos.

1.3.3. Integração na instituição

A turma foi muito receptiva à minha presença e a relação que consegui estabelecer com os alunos foi uma relação positiva de professora para aluno com autoridade e respeito mútuo, existindo os tempos de trabalho, mas também momentos de descontração. Por vezes surgiam diálogos em que os alunos falavam do que acontecia com eles e com os

familiares sobre o tema que estava a ser trabalho, estes momentos eram importantes para também os alunos terem tempo de participação, para além de participarem na abordagem dos conteúdos programáticos.

Com a restante comunidade a relação foi boa, pois todos se mostraram prestáveis e o convívio na sala de professores deu para trocar experiências e aprender algumas coisas que os docentes têm de fazer fora das atividades letivas.

1.4. Prática pedagógica no 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Na prática de ensino supervisionada recorri aos documentos curriculares em vigor no ano letivo para minha orientação e que me serviram de apoio e base às planificações dos conteúdos a lecionar. Como tal, consultei o Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (MEC, 2013), Programa e Metas curriculares de Português do Ensino Básico (MEC, 2015) e Organização Curricular e Programas – 1.º Ciclo do Ensino Básico (ME, 2004). Estes documentos foram úteis para identificar os objetivos a abordar referentes aos conteúdos previstos. Esses conteúdos estão expressos na Tabela 2, por área disciplinar.

Tabela 2 - Conteúdos programáticos, das diferentes áreas curriculares, abordados no estágio no 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Português	Matemática	Estudo do Meio	Expressões
<u>Leitura e Escrita</u> - Fluência da leitura: velocidade, precisão e prosódia - Compreensão de texto - Produção de texto	<u>Geometria e Medida</u> - Medida: Comprimento; Área; Massa; Capacidade; Tempo; Dinheiro; Problemas	<u>Bloco 2</u> - O passado do meio local	Expressão Dramática <u>Bloco 1</u> - Corpo
		<u>Bloco 5</u> - Realizar experiências com ímanes - Realizar experiências de mecânica - Manusear objectos em situações concretas	Expressão Musical <u>Bloco 1</u> - Corpo - Instrumentos Expressão Plástica
<u>Educação literária</u> - Leitura e audição		<u>Bloco 6</u> - A agricultura do meio local - A criação de gado no meio local - A actividade piscatória no meio local - A exploração mineral do meio local - As construções do meio local	<u>Bloco 1</u> - Modelagem e escultura <u>Bloco 3</u> - Recorte, colagem, dobragem
<u>Gramática</u> - Classes de palavras - Morfologia e lexicologia - Sintaxe			

1.4.1. Observação

Em relação à observação considero que o tempo que lhe foi dedicado foi reduzido, o que não permitiu observar o suficiente sobre o decorrer das aulas e as estratégias utilizadas pela professora. A duração do período de observação poderia ter sido maior, mesmo que fosse apenas uma observação participativa, dando apoio aos alunos nas suas tarefas, o que facilitava a compreensão e apropriação de estratégias de ensino. O que para mim também não foi muito positivo, foi o facto de existir uma semana de intervalo entre a observação e a

intervenção, pois há assim uma rutura que pode vir a não ser positiva. Por outro lado, deu mais tempo para planificar a primeira semana de intervenção. Na minha opinião, há a necessidade de haver uma continuidade no período de estágio, para a adaptação e habituação à turma ser mais fácil. Além disso, senti que quando conhecemos bem e estamos aptos a estar com os alunos é quando terminamos o estágio.

1.4.2. Planificação

No que concerne à parte de descrição das estratégias de ensino e do trabalho dos alunos, e em conversa com o supervisor, chegámos à conclusão de que às vezes existe a necessidade de descrever mais as estratégias e as atividades. Esta descrição serve para que quem está a assistir consiga perceber o que se está a passar além de ser também um suporte à aula, podendo assim antecipar o que pode surgir na aplicação das tarefas com mais facilidade se poder alterar ou ajustar o plano de aula. O que me aconteceu nestas planificações foi talvez descrever com mais pormenor o que achava necessário e que me servia de base para a aula, sendo uma diferença para com o estágio anterior, em que não existiu esta descrição. Na preparação das aulas e no momento de as planificar, para além dos objetivos, das tarefas e de como previa serem resolvidas, ainda era necessário analisar as possíveis dificuldades que os alunos poderiam ter, como mencionam Ponte et al.(2015). Esta foi uma característica a melhorar nas planificações em relação ao estágio anterior e que ajudou já a prever algumas situações e como as resolver no momento da aula.

Depois havia ainda um trabalho de preparar as aulas em casa para poder pô-las em prática com sucesso, o que me fez sentir que o trabalho prévio é uma mais-valia e uma boa opção. Assim, sabia o que iria fazer e como gerir as atividades, podendo ter de as adaptar na aula se fosse necessário, visto que no momento podem surgir outros assuntos. Quanto aos conteúdos curriculares há aspetos que domino melhor que outros, mas recorrendo a uma preparação prévia e a um trabalho de estudo e investigação consigo aperfeiçoar e melhorar as minhas competências.

1.4.3. Intervenção

Relativamente à minha intervenção, na primeira aula, o que considerei mais difícil foi conseguir que os alunos estivessem atentos e em silêncio no momento de explicação da tarefa e a quando da apresentação no final da tarefa, pois o trabalho de grupo deixou-os um pouco agitados. No entanto a agitação foi produtiva, pois os alunos realizaram o trabalho positivamente e entusiasmaram-se em conseguir obter um bom resultado. O silêncio e a atenção, nos momentos em que os alunos estavam a ouvir a explicação, ou quando um aluno estava a falar, foi melhorando ao longo do tempo e no meu ponto de vista as aulas a partir daí correram bem, apesar de ter de solicitar aos alunos que tomassem atenção, principalmente, quando a professora falava ou quando os colegas estavam a expor

as suas respostas ou mesmo a apresentar o trabalho, o que acho que também é necessário para adquirirem os conhecimentos.

Português

Em Português, como nas restantes áreas, no início do estágio os alunos estavam a abordar conteúdos que faltavam nesse ano letivo e a fazer revisões para a prova global que se aproximava. Numa das semanas em que não usei o manual em nenhuma das áreas curriculares, realizei um “jogo” que consistia em construir frases e trocar palavras de modo a que a frase ficasse com o mesmo sentido, mas que a ordem das palavras fosse diferente (Anexo III). Com esta atividade e para além de alunos adquirirem novos conhecimentos, como está presente na brochura do PNEP, intitulada: “O conhecimento da língua: Percursos de desenvolvimento” (Gonçalves, Guerreiro & Freitas, 2011), os alunos devem explorar as ordens das palavras numa frase. Esta atividade serviu para os alunos perceberem, de uma forma mais lúdica, que há palavras que podem mudar de lugar numa frase sem esta perder o sentido. No final houve um momento de registo de todas as frases construídas.

Os alunos queriam todos participar por ser uma atividade diferente, estando sempre a ter ideias de como podia ficar a frase, foi deveras motivante ver que os alunos gostam de aprender de maneiras diferentes.

Em relação ao Português no restante estágio os alunos envolviam-se na aprendizagem da gramática querendo sempre participar na resolução de exercícios e em explicar como faziam para os colegas que não entendiam à primeira explicação. Nos momentos de leitura e interpretação de texto alguns dos alunos gostavam de efetuar a leitura, no entanto não nos foi possível acompanhar o estudo de nenhuma obra da educação literária.

Matemática

Na Matemática os alunos estavam a desenvolver o seu conhecimento sobre as grandezas identificadas na tabela 2, e respetivas unidades de medida, e tinha pouco tempo até à prova global. Depois da abordagem das unidades de medida de comprimento, foi-me solicitado a abordagem do metro quadrado, em que foi preciso uma explicação mais detalhada, pois é um tema que suscita dúvidas aos alunos devido a aparecer o expoente 2 no metro. Como os alunos conseguem aprender melhor através da visualização surgiu a ideia de construir um metro quadrado em conjunto com a área de Expressão Plástica, o que ajudou os alunos na aquisição de um novo saber matemático. Segundo Fortunato (2013), a interdisciplinaridade entre as expressões e outra área incentivam a aquisição dos saberes da outra área. O contacto direto e a própria montagem do metro quadrado ajudaram na sua compreensão, pois cada aluno tinha de construir quadrados com 1dm^2 , tendo sido explorado

com os alunos que a medida de lado era 1dm e que para obter 1m era necessário construir 10 quadradinhos. Depois de já termos os quadrados os alunos tiveram de colá-los de modo a construir um quadrado com um metro quadrado de área ficando esse trabalho ficou exposto na sala. A atividade motivou os alunos a aprender e explorar os conteúdos indo ao encontro das afirmações da autora. Foi possível explorar a relação entre as unidades de medida m^2 e dm^2 , podendo os alunos comprovar serem necessários 100 dm^2 para obter 1 m^2 .

O simples facto de os alunos perceberem a superfície que ocupa um metro quadrado e de perceberem que é a medida da área de um quadrado com 1 metro de lado foi muito bom para mim, fazendo-me perceber que consegui que os alunos explorassem e aprendessem o conceito por eles próprios.

Estudo do Meio

Durante o estágio, em algumas situações senti-me mais confiante que noutras, o que aconteceu pelo facto de existirem conteúdos que foram lembrados mais recentemente que outros. Uma das aulas que lecionei e sobre a qual faço um balanço positivo foi a aula de Estudo do Meio sobre agricultura em que tinha de falar de técnicas antigas e modernas de cultivo. Talvez tenha sido um diálogo mais aberto por ter contacto com pessoas que trabalham na agricultura, tornando-se assim um diálogo produtivo e os alunos interessaram-se em saber sempre mais.

As aulas de Estudo do Meio foram lecionadas sem suporte do manual, baseando-se em diálogos através de materiais diversos, como imagens, objetos reais, dependendo do conteúdo das aulas. Na aula sobre a agricultura foram apresentadas várias imagens do antigamente e do presente para assim iniciar o diálogo, houve por parte dos alunos muita participação e partilha de conhecimentos, em que eles falavam do que tinham conhecimento através de familiares. No final da aula foi feita uma síntese do que tinha sido aprendido, pois neste estágio não houve oportunidade de fazer ligação entre o Estudo do Meio e as Expressões.

Expressões

Durante as minhas semanas de intervenção não houveram muitas oportunidades de lecionar esta área, porque era necessário fazer adaptações ou por aparecerem outras situações imprevistas, como foi o caso de uma greve. Por outro lado, assisti e apoiei as "Tardes com pais" que achei um projeto muito bem concebido e no meu ponto de vista bastante importante, dando aos alunos a oportunidade de terem experiências e conhecimentos diferentes, e aos pais uma perceção do que é o ambiente de sala de aula e a dinâmica existente. As "Tardes com pais" era um projeto em que os pais traziam experiências para os alunos, algumas relacionadas com as expressões, tal como o caso de

uma mãe que proporcionou a construção de uma caixa com cartolina. Uma das atividades planejadas para celebrar o 25 de Abril e que não foi possível realizar em sala de aula foi a construção de cravos, mas como os alunos estavam motivados e a seu pedido realizei a atividade com alguns alunos nos intervalos e horas de almoço. Para mim foi um ponto positivo ver a motivação deles e como tal disponibilizei-me a realizá-la fora do período de aulas, visto que o tempo era escasso.



Figura 4- Os cravos construídos pelos alunos

Como referido acima, neste estágio ocorreram alguns contratemplos e alguma impossibilidade de promover as atividades de expressões planejadas, contudo e tendo elaborado uma com os alunos nos intervalos e na hora do almoço pude ter a percepção de que os alunos se envolvem bastante nestas atividades e demonstram ter interesse e querem experimentar sempre algo novo. Como diz o texto do perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória (ME, 2017) os alunos devem experimentar e interpretar diferentes realidades para desenvolver a expressividade tanto pessoal como social. As expressões ajudam a trabalhar duas das áreas de competências referidas no texto como a sensibilidade estética e artística e consciência e domínio do corpo, como tal devem ser também trabalhadas ao mesmo nível que as restantes, isto é, não haver detrimento entre as diferentes áreas.

1.5. Avaliação dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Durante a minha experiência nos estágios do 1.ºCiclo, a avaliação dos alunos foi o que me suscitou mais dúvidas, não tendo sido fácil planificar a avaliação para todas as atividades e concretizá-la de forma exaustiva durante a lecionação. Para mim o mais difícil referente a este ponto é mesmo o facto de ter de avaliar os alunos todos os dias, pois o tempo para realizar as tarefas todas não é muito. Depois de ter pesquisado e juntando ao que aprendi nas aulas, o mais acessível é ir avaliando alguns pontos em alguns alunos e reunir uma avaliação semanal. Por esta razão considero ser um fator a melhorar nos futuros estágios e na vida profissional.

Contudo, a avaliação por vezes é feita sem os alunos perceberem que estão a ser avaliados. Para que a avaliação seja mais natural e quando planificamos uma atividade que tem uma avaliação em que os alunos têm de ser informados acerca disso, nem sempre

corre como planeado, pois durante uma aula há alterações. Uma das aprendizagens que fiz foi que a melhor alternativa é tomar notas diárias sobre os alunos e posteriormente compilar tudo obtendo uma avaliação semanal, pois diariamente não é possível realizar uma avaliação individual.

A avaliação mais utilizada nestes estágios foi uma avaliação formativa que segundo Santos (2002) é da responsabilidade do professor e pode ocorrer em diferentes momentos no início, durante ou apenas após a realização da tarefa e é considerada um processo de regulação externa aos alunos. A avaliação utilizada serviu para tentar perceber como os alunos se encontravam e como as aprendizagens foram adquiridas pelos mesmos. No entanto, e refletindo sobre o processo de avaliação, considero que devia haver um *feedback* aos alunos para estes tomarem conhecimento do que devem ter em atenção e de como melhorarem, para assim a avaliação ser uma ajuda nas suas aprendizagens. Concluo que a avaliação é um aspeto a ser reforçado na minha prática, devendo continuar a pesquisar de modo a existir uma continuidade e um melhoramento neste aspeto.

2. Contextos de estágio e prática pedagógica no 2.º Ciclo do Ensino Básico

No 2.º Ciclo do Ensino Básico realizei dois estágios numa instituição do distrito de Santarém, com duas turmas do 5.º ano de escolaridade, no ano letivo 2016/2017. Contudo, a lecionação de Ciências Naturais foi apenas numa das turmas e Matemática foi nas duas turmas. Nestes estágios foi possível haver uma continuação do trabalho desenvolvido do primeiro para o segundo estágio, uma vez que as turmas eram as mesmas.

2.1 Caracterização do contexto de estágio no 5.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico

2.1.1 Caracterização da instituição

Os dois estágios do 5.º ano foram realizados numa escola da cidade de Santarém e tiveram uma duração de seis semanas cada um. A escola era organizada por blocos onde ocorriam as aulas. Também tinha refeitório, bar, sala dos professores, secretaria, papelaria, reprografia, pavilhão, sala de alunos, unidade de multifuncionalidade, biblioteca e sala da direção, entre outros. A ligação de todos os espaços era um amplo recreio, contendo escadas, mas também rampas de acesso. Na escola também havia um laboratório de matemática, onde estava material de apoio às aulas desta disciplina. Em relação à biblioteca, esta era composta por bastante material de apoio escolar (livros, computadores, entre outros), ao qual todos os alunos e professores podiam ter acesso.

Relativamente à relação entre a escola e a família dos alunos, os contactos ocorriam quando se realizavam reuniões convocadas pelo Diretor de Turma (DT) para colocar os

Encarregados de Educação (EE) a par da situação do seu educando, ou quando o EE acha necessário falar com o DT na hora destinada ao atendimento aos EE, que fica estabelecida desde o início do ano letivo. Também era facultada aos EE a possibilidade de marcação de reuniões com o DT caso surgisse necessidade de um contacto extra.

O conhecer a escola e saber um pouco mais sobre o seu funcionamento foi tido em conta durante os períodos de estágio, o que nos permitiu assim ficar a saber o que estava à nossa disposição e à dos alunos, para os poder ajudar ou facilitar da melhor maneira. A relação estabelecida entre a escola e a família, além de ser uma aprendizagem positiva, é também algo necessário para que os EE fiquem a saber o que se passa na escola com o seu educando.

2.1.2. Caracterização das turmas

No estágio realizado no 2.º Ciclo do Ensino Básico acompanhei duas turmas do 5.º ano de escolaridade onde leccionei Matemática e Apoio ao Estudo de Matemática em ambas as turmas e Ciências Naturais apenas numa dessas turmas, a qual era a direção de turma do professor cooperante.

Uma turma era constituída por 20 alunos, com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos de idade. Contudo, dois dos alunos não compareciam na escola, ou seja, passo a referir-me apenas a 18 alunos, sendo 11 do género masculino e 7 do género feminino. Nesta turma, quatro dos alunos frequentavam o ninho, que era constituído por alunos com mais dificuldades, no entanto os alunos iam alternando, pois quando o seu progresso sofria melhorias eles retomavam à turma de origem. Neste período de intervenção foi visível esta situação, dado que nas aulas de Matemática os alunos iam alternando e como só estavam 14 alunos foi bom para a prática o que me permitiu adquirir mais conhecimento sobre esta estratégia.

Nesta turma existiam alguns alunos com muito bom aproveitamento e outros com bom aproveitamento, sendo a turma agitada na generalidade. Existiam cinco alunos repetentes no 5.º ano de escolaridade com negativa a Matemática e cinco dos alunos que transitaram do 1.º Ciclo do Ensino Básico tinham dificuldades na área da Matemática. Estas dificuldades eram visíveis no grupo, mesmo assim a maioria dos alunos esforçavam-se para participar na aula respondendo mesmo quando não tinham certeza das suas respostas, excluindo alguns alunos que para participarem era necessário motivá-los individualmente e questioná-los constantemente.

A outra turma era constituída por 22 alunos, com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos de idade, dos quais 10 eram do género masculino e 12 do género feminino, sendo esta a direção de turma. Também nesta turma haviam quatro alunos que frequentavam o ninho apenas na disciplina de Matemática. Na turma existiam 3 alunos repetentes e que demonstravam ainda algumas dificuldades, assim como três alunos com NEE, que

usufruíam de um Plano de Acompanhamento Pedagógico que visa apoiar os alunos na sua aprendizagem. No primeiro estágio existiam dois alunos que estavam em processo de avaliação e que, no segundo estágio, já integravam o grupo de alunos com NEE, passando a ser um total de 5 alunos neste grupo.

Como qualquer outra turma, também as turmas caracterizadas têm pontos fortes e pontos menos positivos que de um modo geral estão descritos no Projeto de Turma e que serão apresentadas resumidamente. Neste caso são apresentados os pontos fortes e os pontos menos positivos da turma pertencente à direção de turma do professor cooperante. Relativamente aos pontos fortes da turma, havia um bom relacionamento com os adultos e entre os membros da turma. Os alunos eram educados, meigos, simpáticos e tiveram uma boa integração na escola. Em geral, a turma era assídua e tinha um bom comportamento, existiam alguns alunos que eram trabalhadores, empenhados, dedicados e que estavam receptivos a novas aprendizagens. Por outro lado, há pontos menos positivos presentes no grupo, como alguns alunos que eram distraídos e alguns elementos da turma que tinham dificuldades no raciocínio e cálculo, na aplicação de conhecimentos, na compreensão e na expressão escrita e produção de textos.

Por fim, as turmas eram bastante diferentes entre si, como referido inicialmente, sendo que umas turmas tinham um comportamento que facilitava a sua aprendizagem, pois os alunos eram mais sossegados. Mesmo com todas as diferenças ambas as turmas foram uma fonte de aprendizagem, embora a planificação da prática fosse de modo igual, durante as aulas existia a necessidade de fazer alterações, tendo em conta o grupo de alunos.

O facto de conhecer as características de cada uma das turmas, facilitou a prática porque pude planificar tendo em conta o grupo de alunos e permitiu uma adaptação para que a leção fosse o mais coerente possível e produtiva para os alunos.

2.1.3. Integração na instituição

A minha integração na comunidade escolar foi faseada, pois houve um primeiro momento de apresentação ao professor cooperante e só depois a apresentação aos alunos. A apresentação ao professor cooperante foi boa, houve uma reunião em que falou das turmas, das aulas e em que ponto de situação estavam os alunos nos conteúdos programáticos. Esta conversa inicial serviu para conhecermos e nos darmos a conhecer, o que foi muito importante para estabelecer desde logo uma relação positiva.

No segundo período de estágio, tendo sido realizado na mesma instituição de ensino é de realçar que a relação que senti por parte de docentes e auxiliares foi diferente, pois ainda se recordavam de nós e o facto de já nos conhecerem possibilitou um melhor contacto. O facto do estágio ser realizado com as mesmas turmas e no mesmo ambiente escolar foi para mim uma vantagem e um ponto positivo pois ao já conhecer a turma e as suas especificidades, foi mais fácil planificar e lecionar as aulas de acordo com elas. Na

minha opinião consegui criar uma boa relação tanto com o professor como com os alunos, o que facilitou imenso a prática pedagógica e para os trabalhos desenvolvidos.

2.2. Prática pedagógica no 5.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Tal como nas práticas de ensino supervisionada anteriores recorri aos documentos curriculares para minha orientação e que me serviram de apoio às planificações dos conteúdos a lecionar, nomeadamente, o Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (MEC, 2013), Metas Curriculares, Ensino Básico - Ciências Naturais - 5.º, 6.º, 7.º e 8.º anos (MEC, 2013) e Programa de Ciências da Natureza - Plano de organização do ensino-aprendizagem (ME, 2007). Estes documentos foram úteis durante os estágios para identificar os objetivos de aprendizagem a considerarmos no âmbito dos conteúdos presentes na Tabela 3:

Tabela 3 - Conteúdos programáticos, de Ciências Naturais e de Matemática, abordados nos estágios no 5.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Conteúdos programáticos	Ciências Naturais	Matemática
1.º Estágio	<u>A água, o ar, as rochas e o Solo – materiais terrestres</u> - A importância das rochas e do solo na manutenção da vida	<u>Geometria e Medida</u> - Ângulos, paralelismo e perpendicularidade - Problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incompleta.
	<u>Diversidade de seres vivos e Suas interações com o meio</u> - A importância da água para os seres vivos	- Amplitude de ângulos - Expressões algébricas e propriedades das operações
2.º Estágio	<u>Diversidade de seres vivos e Suas interações com o meio</u> - A influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais	<u>Álgebra e Funções</u> - Expressões algébricas e propriedades das operações
	- A importância da proteção da biodiversidade animal	<u>Números e Operações</u> - Números racionais não negativos.
	- A influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas; - A importância da proteção da diversidade vegetal	<u>Geometria e Medida</u> - Área de retângulos de lados de medida racional - Representação e tratamento de dados

2.2.1. Observação

No que respeita à observação do primeiro período de estágio, foi possível tomar nota e perceber a sequência adotada nas aulas e das estratégias utilizadas pelo professor, em ambas as disciplinas. Neste período de observação consegui identificar os alunos que necessitavam de mais apoio e de ser motivados a participar nas atividades registando, o que para mim foi bastante importante. Por outro lado, considero uma mais-valia durante a

semana de observação ter conseguido memorizar o nome de todos os alunos, o que durante as semanas de intervenção facilitou a comunicação e a criação de uma relação mais próxima com eles, o que para mim foi muito importante e facilitador para a lecionação das aulas.

A observação do segundo período de estágio serviu para verificar onde os alunos se encontravam em termos de lecionação dos conteúdos de cada uma das áreas. Neste período consegui identificar como os alunos estavam, os que evoluíram ou os que ainda necessitavam de apoio e de ser motivados a participar nas atividades. Esses dias de observação durante o estágio ajudaram-me a retomar as aulas e identificar onde recomeçar a lecionação com mais certezas.

Em suma, a observação foi realizada nos dois momentos de estágio mesmo sendo com os mesmos alunos, a contribuição das observações foi diferente. No primeiro estágio serviu para conhecer os alunos e ficar a perceber a metodologia de ensino que o professor cooperante utilizava nas suas aulas e no segundo estágio foi útil para me localizar e perceber onde os alunos se situavam e quais as suas evoluções.

2.2.2. Planificação

Ao planificar as aulas de ambas as áreas curriculares tentei diversificar as estratégias de abordagem aos conteúdos programáticos, o que não foi muito fácil em alguns conteúdos, como por exemplo no caso das medidas de amplitude de ângulos. Neste conteúdo não havia nenhuma estratégia sem ser abordar o conteúdo programático e praticar com os alunos. De um modo geral, tentei desenvolver atividades em que não fosse apenas transmitir conteúdo que consegui dentro do que era possível. Mesmo com todos os obstáculos e o ter de refletir antes de planificar, considero ter conseguido diversificar as minhas aulas e com elas observar que a motivação dos alunos e a sua aprendizagem foi positiva.

Comparativamente ao 1.º Ciclo e às planificações realizadas durante os estágios existiram claramente diferenças, pois o plano de aula passou a ser muito mais descritivo e detalhado. De acordo com Ponte, et al. (2015) que afirmam que o facto de o plano de aula ter estas características e de ser mais pensado e refletido, maior é a capacidade de o ajustar em função do que acontece na aula e/ou de improvisar se necessário.

Tal como no 1.º estágio tentei recorrer à mesma metodologia, o que não foi muito fácil em alguns conteúdos, contudo na matemática as estratégias foram um pouco no seguimento do estágio anterior, recorrendo a material manipulável. Nas Ciências consegui planificar e concretizar uma atividade prática.

No que diz respeito às competências pedagógico-didáticas consegui elaborar as planificações como pretendido, seguindo o mesmo procedimento em ambos os estágios: primeiro era discutida com o professor cooperante com a finalidade de melhorar as atividades e estratégias, após ser estruturada era enviada à professora supervisora para

melhorar caso houvesse necessidade. Por fim, e depois de a professora dar o *feedback* refletia sobre o mesmo e ajustava o que era necessário, tomando as notas como uma aprendizagem. Um dos factos que mudou dos estágios anteriores para estes foi a necessidade de descrição das atividades e ter de efetuar uma previsão dos acontecimentos, das dúvidas por parte dos alunos e as respostas que o professor pode dar. Tal como referem Ponte, et al. (2015) a preparação da aula corresponde a um maior detalhe na planificação que não se deve cingir apenas ao descrever das atividades, mas também antecipar o que poderá surgir aquando da sua implementação, como por exemplo possíveis dúvidas dos alunos e assim possibilitar ao professor a antecipação de uma resposta.

Contudo, no segundo estágio tanto as planificações como a lecionação das aulas e a sua preparação, correram melhor e com mais facilidade, pois notei uma evolução em mim própria sentindo-me mais experiente e confortável com estas situações. A evolução sentida foi relativa à metodologia a utilizar nas aulas e o modo de lecionar os conteúdos programáticos, bem como na seleção de materiais que ajudassem na compreensão por parte dos alunos. Também existiram muitas aprendizagens, uma das quais saliento, ocorreu quando pus em prática uma das planificações e verifiquei que o material preparado teria de ser alterado para um futuro, a partir daí passei a testar o material selecionado para as aulas.

2.2.3. Intervenção

No que diz respeito à minha intervenção nas aulas, considero ter sido boa e com os *feedbacks* que ia recebendo melhorei tendo em conta os mesmos. O que tentei que fosse recorrente nas minhas aulas foi a interação entre aluno e professora e que os alunos participassem ativamente nas aulas. Como menciona Guerreiro (2014), os alunos aprendem melhor quando há interação e quando podem comunicar as suas ideias, explicando o seu raciocínio. A interação entre professor e alunos resulta de práticas de sala de aula diversas, que podem variar entre um questionamento do professor para os alunos e um diálogo no qual os alunos têm um papel significativo, pois explicam o seu raciocínio e as suas ideias acerca dos conceitos matemáticos e a estratégia escolhida para a resolução dos problemas. Esta foi uma metodologia a que recorri, e que foi mais visível nas aulas de ciências, mas porque realizei mais exercícios e verifiquei que os alunos conseguiam aprender e compreender melhor os conteúdos.

Matemática

1.º Estágio

Neste estágio abordei conteúdos relacionados apenas com a geometria, em que lecionei uma aula com abordagem aos ângulos verticalmente opostos e uma outra sobre semirretas paralelas, sendo alvo de reflexão os momentos significativos da prática destas aulas, quer relativamente aos desafios que me colocaram enquanto professora quer

relativamente à aprendizagem proporcionada aos alunos. Para a planificação destas aulas (Anexo IV) e de maneira a torná-las diferentes, foram pensados materiais manipuláveis para a abordagem dos conteúdos. Segundo Breda et al. (2011), a utilização dos materiais manipuláveis pode ter um papel fundamental intervindo na aprendizagem dos alunos. Contudo, estes autores afirmam que os professores além de disponibilizarem o material devem organizar o ambiente de aprendizagem incentivando a sua exploração pelos alunos.

Para a análise das características de ângulos verticalmente opostos dei aos alunos dois exemplos de ângulos formados por duas retas concorrentes oblíquas, impressos em pedaços de papel para dobrarem e descobrirem relações entre os ângulos formados por essas retas (Figuras 5 e 6). Os alunos dobraram segundo cada uma das retas e dobraram pelo vértice de modo a que as semirretas de origem no vértice que têm retas de suporte diferente se sobrepussem.

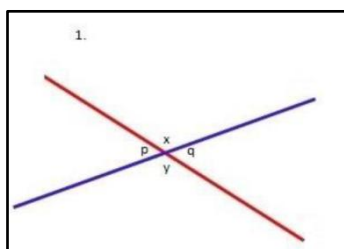


Figura 5- Exemplo 1 dos ângulos verticalmente opostos

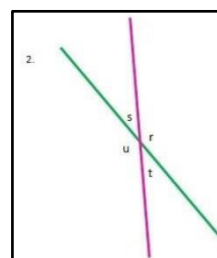


Figura 6- Exemplo 2 dos ângulos verticalmente opostos

O facto de os alunos dobrarem o papel de forma a descobrir a relação entre os ângulos foi produtivo e ajudou a que a exploração fosse partilhada entre professora e alunos. Fiz o registo no quadro das ideias dos alunos, como por exemplo, dois a dois são ângulos adjacentes e por sua vez suplementares e que os ângulos têm o mesmo vértice. Após os alunos terem referido que os ângulos eram iguais dois a dois, porque os lados se sobrepunham e o vértice era o mesmo, colaram os exemplos no caderno, mediram a amplitude de cada um dos ângulos com o transferidor e registaram o valor obtido, para deste modo confirmarem que os ângulos eram iguais dois a dois. Numa das turmas gerou-se um pouco de confusão, porque os alunos tinham de apresentar um valor aproximado dos ângulos e houve aqueles que não conseguiram. Fiz referência novamente a que podia existir uma diferença de dois graus, o que é permitido nos critérios de avaliação de exames, mas alguns alunos tinham dificuldade em perceber que isto era verdade pelo facto de existir um erro de medição. Depois de verificada a igualdade, os alunos com a ajuda da professora, conseguiram dizer que os lados de um ângulo eram o prolongamento dos lados do outro e que os ângulos tinham o vértice em comum.

Na figura 7 verifica-se que existiu um registo diferente, pois na reprodução do aluno, no exemplo da esquerda é visível o registo de outras relações entre os ângulos, o aluno regista que a soma de dois ângulos suplementares é 180° . No caso da Figura 8 que

representa um registo de um aluno de outra turma, apenas foi registado a amplitude dos ângulos.

A mesma aula foi dada às duas turmas, contudo correu melhor numa turma do que na outra. Numa das turmas os alunos chegaram com mais facilidade e mais rapidamente às relações através da exploração dos pedaços de papel, conseguindo verificar algumas características. Nesta turma foi possível explorar em conjunto com os alunos, escrevendo no quadro as suas ideias iniciais e as relações que encontraram, o que os ajudou no final da exploração a conseguir encontrar uma definição em conjunto com a professora. Na outra turma gerou-se mais confusão e, no momento da recolha das ideias dos alunos, não foi feito o registo de todas elas. Tomei plena consciência de que esta aula não correu tão bem como a primeira onde houve uma abordagem diferente e se fez o registo final das ideias, mas depois de os alunos resolverem um exercício verifiquei que apesar disso conseguiram aprender o que são ângulos verticalmente opostos.

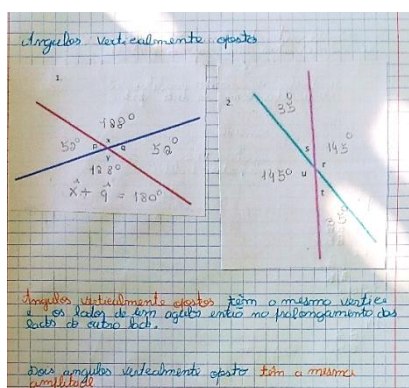


Figura 7 – Reprodução de um aluno da turma X

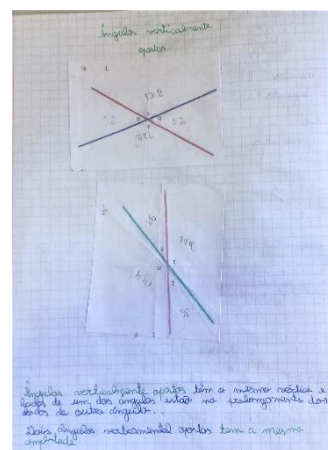


Figura 8- Reprodução de um aluno da turma Y

Na segunda aula, e dando continuação à unidade didática, abordei o tema das semirretas paralelas. Iniciei a aula com a exploração de uma planta de uma cidade fictícia, com ruas paralelas e perpendiculares (Figura 9).

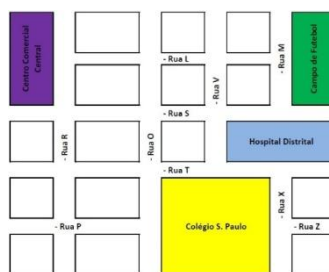


Figura 9- Planta da cidade fictícia

Sobre a planta da cidade projetada num quadro branco foram colocados carros com ímanes que indicavam a rua e o sentido em que seguiam. O local onde o carro é colocado é o ponto de origem de uma semirreta e o movimento dos carros define semirretas, mostrando o seu sentido. Foram colocados carros dois a dois em ruas paralelas para os alunos

compararem o seu movimento e assim definirem semirretas que identificámos como diretamente paralelas quando tinham o mesmo sentido e como inversamente paralelas quando tinham sentidos opostos. A cada situação proposta os carros eram colocados no quadro para mostrar o ponto de origem e o sentido, depois movia os carros para ajudar a visualizar a trajetória.

Distribuí aos alunos uma planta da cidade em papel para colarem no caderno. Em cada uma das situações pedi aos alunos que marcassem a origem da semirreta, sendo esta onde se encontrava inicialmente o carro. Cada carro tinha uma letra que o identificava e servia também para designar o ponto de origem da semirreta. Depois disso, pedi-lhes que traçassem a semirreta a marcar a trajetória do carro, não se esquecendo de marcar um outro ponto com a letra do nome da rua para poder representar a semirreta. Após traçadas, os alunos diziam se as semirretas eram direta ou inversamente paralelas. No final, faziam um registo no caderno, identificando cada par de semirretas e como estas se relacionavam, como mostra a Figura 10 e a Figura 11. Neste registo havia alunos que na resolução, como mostra o exemplo da Figura 10, utilizavam cores diferentes como os carros utilizados e outros não, mas de um modo geral todos conseguiram fazer o registo. Para o registo e utilizando a terminologia correta foi acordado com os alunos que para identificar as semirretas iríamos utilizar a letra do carro e a letra da rua.

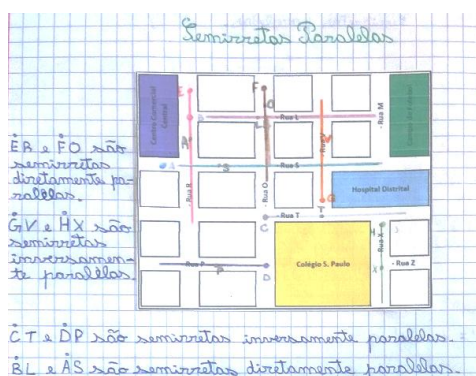


Figura 10 - Resolução do aluno X

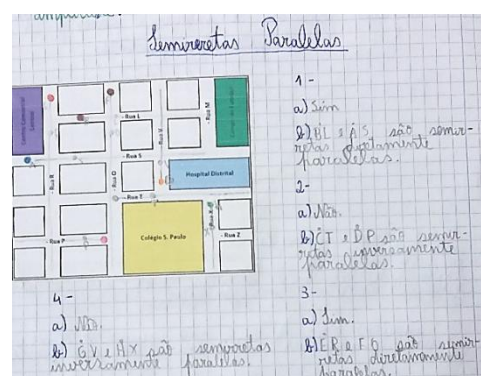


Figura 11 - Resolução do aluno Y

Só após concluída a exploração da trajetória dos carros na cidade, dois a dois, com quatro exemplos é que foi formalizado o conceito de semirretas direta e inversamente paralelas, sendo dado um exemplo no quadro sem recurso à cidade (Figura 12). Em primeiro lugar foram apresentados exemplos e discutidos com os alunos de modo a perceber se conseguiam identificar o que estava representado, depois da discussão aparecia a definição, em modo de conclusão. Após esta apresentação os alunos copiavam para os seus cadernos os exemplos e os conceitos para que ficassem com um registo.

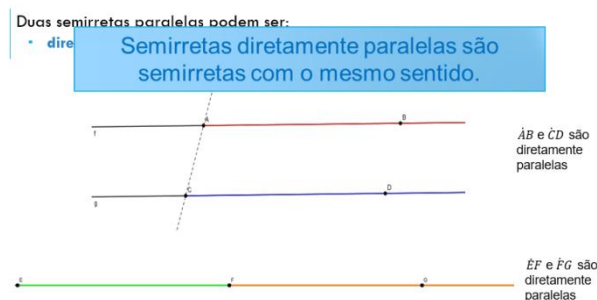


Figura 12 - Esquema de formalização do conceito de semirretas diretamente paralelas

A leção desta aula foi na sua essência um desafio, destacando assim alguns momentos que considero mais significativos e desafiantes tais como a utilização dos carrinhos e da cidade para ajudar os alunos a perceber o conceito de semirretas diretamente paralelas e inversamente paralelas. Estes dois conceitos para os alunos não eram de fácil compreensão, mas associando o termo “inverso” com “contrário” e recorrendo ao sentido do carro foi mais fácil, e a partir do momento da explicação senti que os alunos assimilaram a diferença. Para isso tive de conduzir a aula e ir introduzindo exercícios para que o resultado final fosse o esperado por mim e, como tal, considero que consegui fazer uma boa condução fazendo os primeiros exercícios e dando tempo para os alunos o registarem e depois desafiá-los a serem eles a resolver.

Durante a aula propriamente dita houve alguns ajustes que tive de fazer, mas o que para mim fazem parte, porque temos de nos adaptar à situação que está a ser vivenciada na sala de aula. Contudo, acho que foi uma aula produtiva e a utilização de outros materiais foi muito benéfica. Percebi que recorrer a situações concretas, baseadas na realidade dos alunos, como o caso dos carros, resultou como método de ensino e ajudou bastante os alunos a dar significado à sua aprendizagem pois ficaram a perceber a diferença entre semirretas diretamente e inversamente paralelas. A visualização ajudou os alunos a perceber melhor e a conseguirem associar os conceitos a uma realidade ao invés de fazer uma simples transmissão dos conceitos, baseada apenas numa representação matemática descontextualizada.

2.º Estágio

Tal como no estágio anterior abordei o tema Geometria e Medida no qual lecionei uma aula, abordando os seguintes conteúdos: o perímetro, a área de uma figura, a área do retângulo e do quadrado. Do mesmo modo que no estágio anterior selecionei os momentos que considere relevantes na prática desta aula refletindo quer relativamente aos desafios que me colocaram enquanto professora, quer relativamente à aprendizagem proporcionada aos alunos.

Para a planificação das três aulas previstas recorri à metodologia usada no estágio anterior, ou seja, utilizar material manipulável para que os alunos ao fazerem a sua

manipulação aprendessem melhor. Nesse sentido a planificação inicial incluía diversas atividades com pentaminós, tangram, geoplanos e material mecânico para a área do paralelogramo. Contudo, houve a necessidade de compilar as três aulas planificadas, anteriormente, que devido aos atrasos imprevisíveis foram sendo arrastadas para esta semana, transformando-se num desafio conseguir este objetivo de juntar todas as aulas numa só (Anexo V). Em relação à planificação, inicialmente foi planeada para três aulas distintas contemplando diversas atividades que tive de compilar e reorganizar as tarefas, para conseguir englobar a utilização dos materiais e chegar o mais longe possível na leção dos conteúdos. Como tal, retirei uma tarefa referente à utilização dos geoplanos e nas restantes tive de fazer menos alíneas para que conseguisse utilizar o material manipulável. Para esta decisão tive em conta a aula com a outra turma, na qual realizei a atividade e que, na minha opinião, levantou algumas dúvidas/dificuldades aos alunos no cálculo da área. O facto de os alunos terem de calcular a área tendo como unidade de área o quadrado e por vezes terem de contabilizar partes do quadrado gerou alguma confusão. Por este motivo decidi não realizar esta atividade nesta fase de aprendizagem, no entanto penso que a realizaria num futuro depois de os alunos já terem consolidado a área.

Para o recordar do perímetro e para não ser só questionar, revi com os alunos o tema recorrendo aos pentaminós, pedindo para descobrirem qual a peça com perímetro de 10 u.c., o que foi para eles um desafio descobrir se era apenas uma ou mais peças. Depois de os alunos chegarem a uma resposta e a identificarem, a professora colocou-a à parte no quadro, como mostra a Figura 13, para depois iniciarem as outras tarefas com este material.

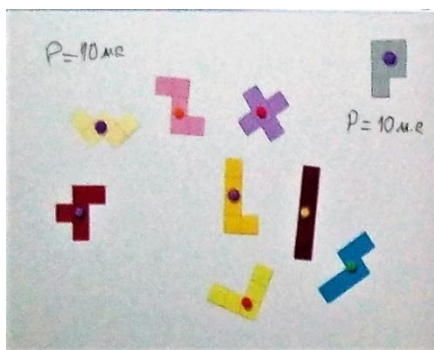


Figura 13 - Peças dos pentaminós expostas no quadro para os alunos acompanharem a tarefa

Para não ser um simples exercício foram lançados novos desafios aos alunos que tiveram de construir uma figura com três peças indicadas por mim, para que o exercício fosse igual para todos os alunos, e determinar o seu perímetro. Para os alunos ficarem com um registo e estarem mais envolvidos na tarefa, sem ser só efetuar a construção da figura e evitar que depois disso dispersassem, foi feito o registo das figuras numa folha quadriculada que facilitasse a visualização e o cálculo, como mostram as Figuras 14 e 15. As peças estavam expostas no quadro (Figura 13) para os alunos puderem vê-las, bem como para no momento de discussão coletiva irem construir as figuras para os colegas verem e

confrontarem com as suas próprias construções. Neste momento de registo ainda houve alunos com dificuldades em registar, não representando os quadrados nos quadrados da folha de registo em algumas situações (Figura 14), neste caso a aluna preocupou-se apenas em contornar as peças. Depois na correção tracejei os quadrados para a aluna perceber que só assim conseguia calcular a área. Contudo, isto dificultou a determinação da área e em particular, do perímetro neste registo pois era dada como unidade de comprimento a medida do lado do quadrado da folha quadriculada. Por outro lado, houve alunos, como o exemplo da Figura 14, em que o aluno efetuou o registo das imagens, embora como na Figura 15, também não tenha colocado o valor da área e do perímetro como solicitado na aula. Contudo, ainda houve alguns alunos que conseguiram fazer o registo completo, podendo comparar a área e o perímetro das diferentes figuras.

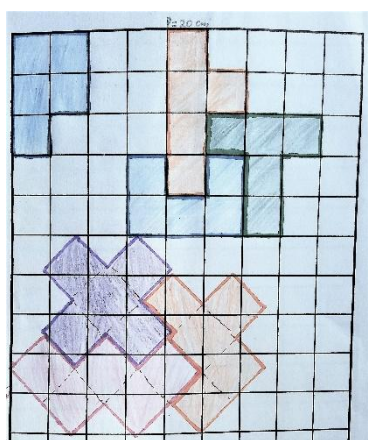


Figura 14 - Registo do aluno A das figuras construídas com os pentaminós

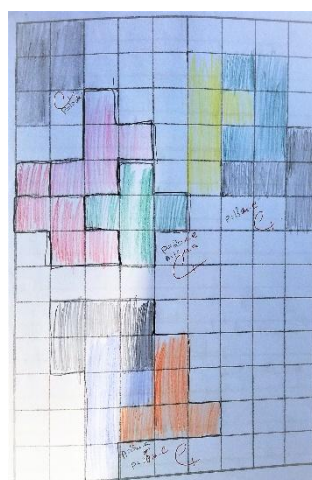


Figura 15 - Registo do aluno B das figuras construídas com os pentaminós

Na discussão das figuras construídas, os alunos chegaram à conclusão que usando o mesmo número de peças, todas com a mesma área, as figuras finais podem ter perímetros diferentes. No momento de construção de figuras questionei os alunos sobre o que era a área e a fim de me responderem pedi que indicassem a área de cada pentaminó, em que todos referiram ser 5 unidades de área, referindo de seguida que a unidade de área era o quadrado. Desde logo os alunos perceberam que as figuras construídas com 3 peças tinham todas a mesma área e quando solicitada uma explicação, conseguiram referir que eram construídas com as mesmas peças e que por isso tinham sempre a mesma área. Para que não fosse um mero registo decidi recolher, corrigir e dar um *feedback* escrito aos alunos para que pudessem refletir um pouco sobre o seu trabalho e melhorar no futuro ou incentivá-los. Os *feedbacks* foram diversificados, alguns tinham um intuito motivador para os alunos se sentirem incentivados e continuarem a trabalhar, como por exemplo “Muito bem! Parabéns!”. Visto ser um *feedback* dado a alunos com algumas dificuldades e que se empenharam nesta atividade tendo conseguido bons resultados por isso penso que devem ser motivados a continuar. Por outro lado, existiram *feedbacks* em que questionei os alunos

que eram figuras equivalentes por serem construídas com as mesmas figuras (peças), esta conclusão foi muito mais visível pelo facto de os alunos manipularem as figuras do tangram. O facto de os alunos terem construído figuras, utilizando triângulos de diferentes dimensões, foi um aspeto que acabou por potenciar a tarefa para perceberem a relação entre a área das figuras. Para além das que construíram puderam ver e confirmar que o paralelogramo do tangram tinha a mesma área que dois triângulos pequenos sobrepondo as figuras, e o mesmo em relação ao quadrado do tangram. O facto de irem ao quadro construir as figuras, foi um ponto muito positivo para os alunos acompanharem com mais facilidade e visualizarem as semelhanças e diferenças existentes.

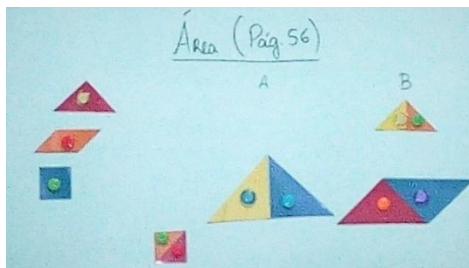


Figura 18 - Apresentação das figuras construídas pelos alunos

A maioria dos alunos construiu um quadrado, e quando isso aconteceu aproveitei para recordar a fórmula da área do quadrado, perguntando como se calculava, neste caso consegui obter por parte dos alunos algumas respostas, entre elas a fórmula da área do quadrado. Para não perder o encadeamento da aula foi pedido que medissem o comprimento do lado do quadrado e, a medida que foi obtida por um dos alunos foi um número decimal, ficando esse valor definido como o que se tinha de utilizar no cálculo (Figura 19).

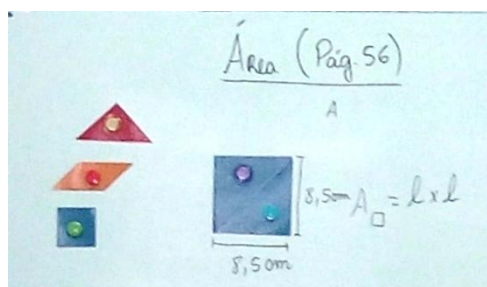


Figura 19 - Fórmula da área do quadrado, através do quadrado construído pelos alunos

Depois, e para finalizar a aula, foi feita também a ligação à área do retângulo, na qual pedi aos alunos que desenhasssem no seu caderno um retângulo, usando a sua folha quadriculada, com 3 quadrados por 4 quadrados e pedi que calculassem a área, sendo um quadrado a unidade de área (Figuras 20 e 21). E, de forma a interligar o cálculo da área com unidades de medidas convencionais, os alunos mediram o comprimento e a largura do retângulo, em centímetros, e registaram os dados, para quando se chegasse à fórmula apenas tivessem de substituir as letras pelos números, sendo este o último exercício da aula.

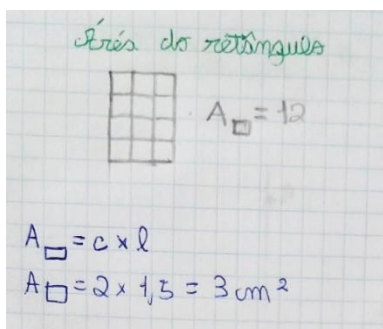


Figura 20 - Cálculo da área do retângulo sem registo da unidade de área

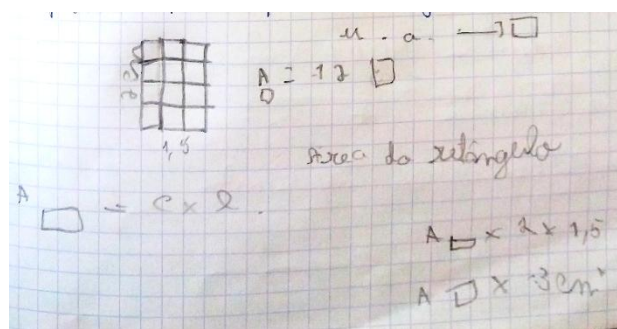


Figura 21 - Cálculo da área do retângulo e registo da unidade de área

A tarefa foi proposta aos alunos e para a resolverem teriam de registar no seu caderno, como mostram a Figura 20 e 21. Ao observar as figuras é visível que os alunos compreenderam a informação transmitida de diferentes formas, pois no caso do registo das figuras, este foi feito de forma diferente. Na Figura 21, o aluno identificou em primeiro lugar qual a unidade de área que tinha de utilizar para calcular a área da figura, ao contrário da resolução do aluno da Figura 20 que não identificou qual era a unidade de área. Esta diferença no próprio registo é bastante útil, pois os alunos tinham de calcular a área de duas maneiras distintas e podia ser um aspeto facilitador. Quando recordada a fórmula da área do retângulo, os alunos fizeram o seu registo e calcularam a respetiva área utilizando já as medidas convencionais para verem as duas possibilidades, o que foi mais positivo e agilizou a tarefa foi a identificação da unidade de medida da área. Após calcularem a área do retângulo, os alunos depararam-se com dois valores diferentes para a mesma figura. Isto deve-se ao facto de na primeira vez terem utilizado uma figura como unidade de área e determinarem quantas figuras iguais se conseguiam colocar no retângulo, recorrendo ao modelo da disposição retangular. Depois os alunos calcularam a área com valores, ou seja, com a medida obtida através da medição do comprimento em centímetros dos lados do retângulo, neste caso os alunos obtiveram o espaço em centímetros quadrados que o retângulo ocupa.

A leção desta aula foi na sua essência um desafio, destacando assim alguns momentos que considero mais significativos e desafiantes, tais como a utilização de materiais manipuláveis individuais para cada aluno, e como os de apoio, em grandes dimensões para o quadro, para ir acompanhando as discussões e ir comparando a resolução de diferentes alunos. O facto de recorrer aos materiais manipuláveis foi porque no estágio anterior a sua utilização foi bem-sucedida e correu muito bem, indo ao encontro dos princípios defendidos por Breda et al. (2011). Tal como aplicado anteriormente, baseei-me nestes princípios didáticos para a realização desta aula, além de fornecer os materiais, incentivei os alunos para os explorarem, tendo verificado que aderiram à exploração envolvendo-se e participando, alcançando assim mais facilmente os objetivos pretendidos.

O mais desafiante para mim e que consegui concretizar foi abordar todos os conteúdos interligando-os para os alunos estarem sempre envolvidos na aula em atividades matemáticas que permitiram dar sentido às ideias que pretendia focar.

Esta aula foi planeada de uma maneira, mas depois de uma reflexão foi preparada de outra, o que facilitou a sua lecionação, tendo sido lecionada por mim de maneira diferente em apenas uma das turmas, mas que na minha opinião resultou muito bem. Embora tenham ficado dois conteúdos por abordar (pé da perpendicular e área do paralelogramo), para mim foi uma vitória abordar todos os outros conteúdos e visto que o pé da perpendicular está relacionado com a altura do paralelogramo e do triângulo, considero que foi positivo ficarem todos para a mesma aula, que foi o que aconteceu e onde correu bem o encadeamento.

Ciências Naturais

1.º Estágio

No âmbito das Ciências Naturais abordei uma aula sobre o ciclo hidrológico, distribuição da água na Terra e importância da água para os seres vivos, refletindo sobre os momentos significativos da prática quer relativamente aos desafios como professora quer relativamente à aprendizagem proporcionada aos alunos.

Ao planificar esta aula (Anexo VI) tentei selecionar e utilizar estratégias diferentes para que não fossem sempre iguais, a vantagem de diversificar as estratégias de aprendizagem prende-se com o facto de motivar os alunos e não recorrer a um ensino por transmissão. Segundo o que Cachapuz, Praia e Jorge (2002) mencionam que as aulas do ensino por transmissão são realizadas pelo professor através de exposição oral onde a comunicação ocorre apenas no sentido do professor para o aluno. Foi o que tentei não fazer, levando os alunos a participar nas aulas e não apenas a adquirir os conhecimentos, com isto pretendi envolver os alunos no processo de aprendizagem. Por isso pensei e planifiquei uma aula diferente, em que a estratégia não fosse apenas expor os conteúdos, nesse sentido seleccionei um vídeo para apoiar na exposição da matéria, o que se tornou um desafio devido à dificuldade encontrada em selecionar um vídeo apropriado para explorar a matéria a lecionar com os alunos. No entanto e para que o tempo fosse o mais aproveitado possível forneci aos alunos esquemas e imagens da apresentação, para que não tomassem muito tempo da aula a copiar e a escrever os conteúdos no caderno. Contudo os conteúdos tinham de ser abordados de uma forma um pouco rápida, mas mesmo assim não consegui gerir para que o tempo fosse suficiente para tudo, embora na minha opinião fossem muitos conteúdos só para uma aula.

Iniciei a aula com um levantamento das ideias que os alunos tinham ficado da aula anterior, o que me permitiu perceber que se lembravam de algumas ideias e/ou mesmo de algumas palavras soltas. Os alunos sabiam algumas palavras soltas, havendo alunos que se recordavam dos nomes dos estados físicos e das mudanças de estado da água, embora não soubessem explicar que estados estavam envolvidos. Isto porque sabiam que se dava a evaporação, mas não se lembravam que era a passagem do estado líquido para gasoso, só com algumas dicas conseguiram lá chegar. Achei por bem fazer este levantamento para perceber o que os alunos sabiam e o que conseguiram aprender mesmo que tivesse sido uma revisão. Segundo Cachapuz et al. (2002), existe a necessidade de o professor conhecer as representações prévias dos alunos e ter em conta as suas eventuais dificuldades de aprendizagem. Nas minhas aulas senti esta necessidade para que assim pudesse saber em que conceitos devia dar mais ênfase de modo a que a exploração fosse mais aprofundada.

Após terminar o diálogo passou-se ao visionamento do vídeo. A minha escolha em seleccionar um vídeo foi para que a abordagem do conteúdo não fosse simplesmente expositiva por parte da professora. Na minha opinião a utilização de um vídeo motiva a aprendizagem dos alunos, traz novidade às aulas e não as torna tão repetitivas. Mas também considerei importante explorar o vídeo e não o mostrar simplesmente. Como menciona Oliveira (2012) o recurso ao vídeo dá significado à aprendizagem e motiva-a pelo facto de este ser um recurso que está muito presente no dia a dia dos alunos. Este recurso ajuda a captar a atenção dos alunos e a despertar-lhes a curiosidade pelo conteúdo que irá ser abordado, mas o autor afirma que o vídeo por si só não garante uma aprendizagem significativa, ou seja, o professor mesmo assim tem um papel indispensável. O professor deve orientar os alunos na exploração do vídeo para que a sua exploração se torne um elemento útil na aprendizagem, podendo assim os alunos reterem as ideias principais. Os alunos devem seguir as orientações e focar-se nos conceitos principais presentes no vídeo, não basta visioná-lo simplesmente.

O visionamento do vídeo foi ligeiramente alterado em relação ao que estava planificado tendo em conta as necessidades dos alunos, ou seja, foi passado o vídeo uma vez e depois uma segunda, durante a qual se ia resolvendo a ficha. A opção que tomei de passar o vídeo uma segunda vez foi pela reacção dos alunos à primeira vez, na qual não conseguiram responder, devido às personagens falarem com alguma rapidez. Para que pudesse explorar o vídeo e para que a sua utilização não passasse ao lado, alterei a estratégia para que o recurso fosse utilizado e útil na aprendizagem dos alunos. Nesta segunda vez ia fazendo paragens para os alunos responderem individualmente. Depois de responderem, as respostas eram discutidas, sendo um aluno a apresentar a sua resposta e depois corrigia-se em grande grupo. Esta estratégia foi adotada no decorrer da própria aula pelo facto de os alunos terem alguma dificuldade em ver o vídeo e, posteriormente

responder às questões. As dificuldades deviam-se às personagens falarem muito depressa e não relativas ao conteúdo, mas quando aparecia alguma dúvida de vocabulário esta era esclarecida no momento.

A escolha do vídeo foi muito difícil pois não existem muitos sobre o ciclo hidrológico e que só abordem este conteúdo, além de que a escolha tinha de ter em atenção o grupo de alunos, o que também não ajudou pois teve de ser um infantil para estar de acordo com o grupo etário. Contudo verifiquei que esta foi a melhor estratégia visto que assim podemos explorar o ciclo da água tendo em conta os vários processos do mesmo. Ao fazer a correção era discutida a questão podendo assim conduzir os alunos numa discussão que os levasse a perceber o ciclo da água. Durante a resolução das questões da ficha apareciam alguns conceitos que os alunos tinham dificuldade em entender, como por exemplo o escoamento, e para que o percebessem expliquei através de uma imagem presente no vídeo para que visualizassem que o escoamento era quando a água escorria da superfície até ao oceano. Quando é perguntado se é possível utilizar toda a água que existe no planeta Terra, os alunos não conseguiram responder logo de imediato então questionei-os para pensarem em toda a água que existe e aí conseguiram dizer que não e dar alguns exemplos que justificassem a sua resposta.

A diversidade de estratégias utilizadas na aula foi importante mostrando aos alunos que as aulas não têm de ser todas iguais e porque não tem de ser só o professor a transmitir os conteúdos, os alunos devem também participar ativamente. O facto de numa aula dar a oportunidade aos alunos de apresentarem as suas ideias e os conhecimentos que já adquiriram é importante para que eles sintam os seus conhecimentos valorizados. Assim, valoriza-se o que os alunos já sabem questionando-os para que apresentem as suas ideias, re(construindo) os conceitos que já têm. O ensino para a mudança conceptual não visa apenas uma alteração ou substituição de um dado conceito, mas envolve uma (re)organização conceptual. Centra a atenção na atividade cognitiva do aluno, eles constroem/ (re)constroem os seus conhecimentos e transformam a informação em conhecimento (Cachapuz et al., 2002). Por outro lado, tentei envolvê-los nas suas aprendizagens através do questionamento e de acordo com a referência que Mendes (2013) faz no seu trabalho, o ensino por questionamento é uma técnica que visa dar aos alunos um papel mais central e ativo na aprendizagem.

Na minha opinião esta aula correu bem, pois foi possível explorar com os alunos diferentes temas e a utilização de um vídeo serviu para ver o quanto os alunos valorizam estratégias diferentes, mesmo que estas tenham de ser adaptadas, como foi o caso, tendo em conta os alunos, a situação e as dificuldades encontradas.

Considero que a leção foi bem conduzida e que consegui explorar bem os conteúdos como pretendido, atingindo assim os objetivos que me predispus a concretizar. O que penso que poderia ainda ser melhorado é o controlo do tempo e tentar assim que

algumas discussões se tornassem menos demoradas dando mais ênfase a outras situações, evitando que os alunos se dispersem nos contributos que estão a dar, pois por vezes vão buscar assuntos que não interessam para o imediato. Neste caso é necessário não deixar avançar e voltar ao foco da aula.

Em relação ao papel dos alunos, nestas aulas, penso que tiveram um papel ativo podendo expor as suas opiniões e com a ajuda da professora ou através da ajuda entre eles, obter o pretendido, ou seja, compreenderem os conteúdos e assim conseguirem definir os conceitos.

Quanto às aprendizagens adquiridas pelos alunos penso que foram as pretendidas e que conseguiram adquirir novos conhecimentos e consolidar os que já sabiam. Embora não tenha feito uma avaliação sumativa, durante as aulas foram feitas questões aos alunos, estas questões serviram para mim, como professora, perceber se os alunos tinham aprendido, ou seja, se eles me sabiam explicar o que eu tinha abordado. Alguns alunos não demonstraram confiança na totalidade dos conceitos, como por exemplo, o processo de condensação que é o mais difícil de compreenderem. Nesta aula e com esta observação referida, é possível concluir que os conceitos que são mais complicados necessitam de mais tempo para serem explorados.

2.º Estágio

No âmbito do tema “A diversidade nas plantas” lecionei uma aula de abordagem à biodiversidade vegetal na Terra, classificação de raízes, caules e folhas quanto às nervuras. Decidi fazer uma reflexão sobre os momentos relevantes desta aula, porque foi uma aula em que consegui recorrer a recursos visuais e recursos manipuláveis (exemplares de folhas, raízes e caules), podendo assim recorrer a uma abordagem diferente, em que os alunos contactavam com os recursos, visualizavam e comprovavam o que era dito, e porque foi a única que lecionei sobre este tema. No meu ponto de vista, os alunos estiveram bastante envolvidos na sua aprendizagem, sendo isto para mim uma vantagem na aprendizagem de novos conteúdos.

Ao planificar esta aula (Anexo VII), defini como objetivo de aprendizagem compreender a importância da proteção da diversidade vegetal, como expresso nas Metas Curriculares de Ciências Naturais (MEC, 2013). Para atingir este objetivo, tentei selecionar e utilizar diferentes materiais optando por vários exemplos de raízes, caules e folhas, para além de material também recorri ao visionamento de um vídeo para apoiar na leção de um dos conteúdos. A vantagem de diversificar os recursos para a abordagem dos conteúdos, prende-se com o facto de motivar os alunos envolvendo-os no processo de ensino-aprendizagem para evitar recorrer apenas a um ensino por transmissão que considero menos vantajoso. Foi para mim um desafio pensar e planificar uma aula diferente, em que a estratégia não fosse apenas expor os conteúdos, diversificando os recursos. Devido à dificuldade encontrada em selecionar um vídeo sobre a biodiversidade vegetal, deste modo

tive de recorrer a um vídeo de uma editora. Contudo, optei por não passar o vídeo na íntegra, visto que o seu conteúdo abrangia mais do que pretendia abordar na aula. Para além do vídeo, para planificar fiz pesquisas sobre a classificação dos caules, folhas e raízes, bem como a recolha das mesmas para estarem de acordo com os exemplos a apresentar aos alunos.

A minha escolha em selecionar um recurso educativo digital, neste caso um vídeo, foi para que a abordagem do conteúdo não fosse simplesmente expositiva e os alunos também pudessem visualizar algumas imagens. Na minha opinião a utilização de um vídeo motiva a aprendizagem dos alunos, traz novidade às aulas e não as torna tão repetitivas. Mas também considerei importante explorar o vídeo e não o mostrar simplesmente, tal como fiz no estágio anterior indo ao encontro das afirmações de Oliveira (2012). No caso particular desta aula, o vídeo não foi o centro das atenções, mas também ajudou à compreensão do conceito, porquedepois de os alunos o visionarem foram questionados, “O que é a biodiversidade? O que viram no vídeo?” conseguindo afirmar o que entenderam por biodiversidade vegetal.

Os outros conteúdos, classificação de raízes, caules e folhas (quanto às nervuras) foram abordados de uma forma diferente, na qual os alunos eram questionados sobre como poderíamos relacionar os nomes, como por exemplo, “Uninérvea, o que vos diz?”, conseguindo assim obter respostas da parte dos alunos em que relacionaram o nome com algo que lhes fosse familiar. Neste momento, obteve-se uma participação positiva e os alunos conseguiram fazer esta interligação. Além das questões, foram utilizados vários materiais para que pudessem entrar em contacto com alguns exemplos reais. Embora a exploração fosse acompanhada com um *PowerPoint*, foi muito baseada no questionamento e aproveitando as ideias dos alunos para relacionar os novos conteúdos com os seus conhecimentos. À medida que questionava os alunos, estes respondiam por base no seu conhecimento do quotidiano e a partir daí exploravam-se os conteúdos. Durante este momento alertava os alunos para sublinharem as ideias principais no seu manual. Na altura em que se falou nas classificações e como são muitos nomes, achei por bem distribuir os resumos que tinha feito para os alunos, visto que no seu manual esta parte não estava muito desenvolvida e assim podiam acompanhar melhor a aula.

Os conteúdos foram abordados separadamente, contudo não se notaram quebras nas transições, e posso afirmar que a aula foi muito fluida. Aquando da abordagem das raízes e dos caules, apenas as mostrei para os alunos observarem, contudo depois de uma reflexão concluí que teria sido mais produtivo ter feito circular as plantas pelos alunos para poderem tocar e observar com mais atenção. No caso da classificação das folhas, optei por levar folhas da região, uma de cada tipo (folha de azinheira, videira, oliveira e lírio) para cada par, proporcionando assim uma atividade prática. Esta atividade foi pensada para estimular e promover aprendizagens significativas. Como menciona Pedrosa (2001), as

aprendizagens significativas exigem estratégias que promovam o envolvimento dos alunos para que eles articulem o conhecimento teórico com o prático, compreendam as relações entre as atividades das aulas de Ciências e o quotidiano.

No início explorei com os alunos os conceitos fazendo a leitura dos nomes e associando-os a algo que já conheciam, como por exemplo, paralelinérvea – com as retas paralelas, palminérvea – da palma da mão. Por fim, os alunos já conseguiam associar, por exemplo, peninérvea, dizendo ser uma nervura em pé e outras para o lado. Isto para mim foi sinal de que a estratégia ajudou à compreensão dos conceitos.

Para os alunos não dispersarem e não começarem com uma grande agitação solicitei-lhes que contornassem as folhas nos seus cadernos e as classificassem, como mostram as figuras 22 e 23.

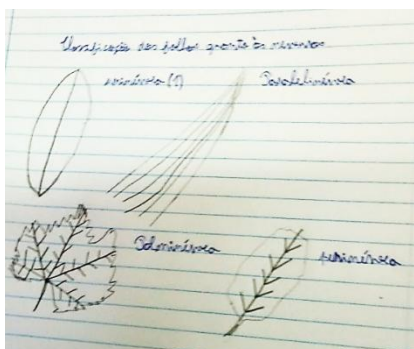


Figura 22 - Contorno das folhas por um aluno, com as nervuras.



Figura 23 - Contorno das folhas por um aluno, sem as nervuras.

Na Figura 22, o aluno fez o registo das diferentes folhas identificando as nervuras como foi solicitado e o contorno de fora tem o aspeto de ser o contorno do limbo das folhas, contudo nem em todos os aspetos. No caso da Figura 23, o aluno fez o contorno das folhas, no entanto não representou as nervuras que era o essencial, pois a classificação que estava a ser abordada era relativa às nervuras.

A metodologia da aula como se pode verificar foi na base do questionamento, porque este dá a oportunidade aos alunos de apresentarem as suas ideias e os conhecimentos que já tinham adquirido e foi importante para que eles sentissem os seus conhecimentos valorizados. Assim, tal como no estágio anterior recorreu-se ao ensino para a mudança conceptual que não visa apenas uma alteração ou substituição de um dado conceito, mas envolve uma (re)organização conceptual (Cachapuz et al., 2002). Por outro lado, e como referi no processo de planificação, no decorrer da aula tentei envolver os alunos nas suas aprendizagens através do questionamento porque de acordo com a referência que Mendes (2013) faz no seu trabalho o ensino por questionamento é uma técnica que visa dar aos alunos um papel mais central e ativo na aprendizagem.

Nesta aula verifiquei que a técnica acima descrita e utilizada como metodologia, envolve os alunos e cria-se uma aula em que há diálogo professor-aluno, aluno-professor e aluno-aluno. Durante a aula, os alunos participaram muito colocando questões dos assuntos abordados e entre eles discutiram os assuntos, davam exemplos que já conheciam, participando ativamente nos momentos de discussão.

Considero que a lecionação da aula correu bem e que consegui explorar bem os conteúdos como pretendido, atingindo assim os objetivos que me predispos a concretizar, tendo utilizado algumas estratégias para o conseguir. Para conseguir ter uma ideia se os alunos atingiram os objetivos de aprendizagem elaborei um mapa de conceitos, que englobava todos os conteúdos abordados para os alunos preencherem e avaliar se tinham assimilado alguns ou todos os conceitos. Na correção dos mapas de conceitos consegui ter a percepção de que a maioria dos alunos conseguiu aprender os conteúdos abordados, pois preencheram mais de metade dos conceitos corretos (incluindo neste grupo alunos que acertaram todos os conceitos), havendo uma minoria de alunos que não conseguiu apreender os conceitos. Com esta avaliação posso concluir que a aula teve um resultado positivo. Por outro lado, questionei-os com questões específicas, como: “O que é uma raiz aprumada?” E a partir das respostas fiquei a saber se tinham percebido, tendo alguns alunos explicado o que era uma raiz aprumada, concluiu então que os alunos conseguiram reter a informação bem como dar exemplos com base nos exemplos reais apresentados. De modo a existir um seguimento da aula e os alunos perceberem a continuidade da mesma, fiz um esquema no quadro (Figura 24) para ir explicando passo a passo e estarmos todos a acompanhar, ou seja, para os alunos saberem o que se estava a abordar em todos os momentos da aula e não se dispersaram nem desorientarem. Com o continuar da aplicação desta técnica os alunos, quando questionados, já respondiam em coro o que se iria falar a seguir.

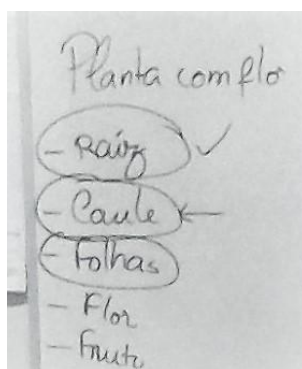


Figura 24 - Esquema no quadro para acompanhar a aula

Quanto às aprendizagens adquiridas pelos alunos penso que foram as pretendidas, que conseguiram adquirir novos conhecimentos e consolidar os que já sabiam. Embora não tenha feito uma avaliação sumativa, durante as aulas foram feitas questões aos alunos. Estas questões serviram para mim, como professora, perceber se os alunos tinham

apoiar os alunos nas suas aprendizagens melhorando o seu desenvolvimento. Aquando da correção foi dado um *feedback* escrito aos alunos, para estes poderem refletir sobre o que deveriam ter feito ou o que poderiam melhorar e deste modo ficarem a saber qual o seu ponto de situação. O *feedback* em alguns casos serviu para motivar os alunos a continuarem o bom trabalho e a não desistirem.

Em ambas as áreas curriculares utilizei grelhas de registo, o questionamento aos alunos e ainda a correção dos seus trabalhos, dando-lhes *feedback*. No que diz respeito ao questionamento, no início era mais direcionado a saber quais os conhecimentos que já tinham sobre o tema/conteúdo, durante as aulas o questionamento ajudava-os a orientarem a resolução das tarefas e, por outro lado, a ir percebendo se estavam a acompanhar a aula. Por fim, no final da aula, o intuito era perceber se os alunos tinham adquirido alguns conhecimentos. No meu ponto de vista, o questionamento ajuda os alunos a perceberem onde têm dificuldades e onde devem melhorar, isto porque em vez de dar logo a resposta lançava aos alunos uma questão para eles pensarem de outra maneira e tentarem por eles chegar à resposta correta.

3. Percurso investigativo

Durante os estágios realizados no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo e Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, uma das minhas dificuldades teve a ver com a avaliação, mais precisamente a avaliação formativa, isto é, sobre como a avaliação pode ajudar os alunos. Desta dificuldade e insegurança emergiu a necessidade de começar a pesquisar sobre avaliação e de como esta poderia ser uma ajuda para os alunos e uma contribuição para as suas aprendizagens.

Após algumas pesquisas surgiu o termo de coavaliação, fazendo-me questionar sobre o que é e como é que esta metodologia de envolver os alunos nos critérios de avaliação, os podia ajudar a melhorar, neste caso a resolução de problemas. Santos (2002) menciona que a coavaliação é um processo de regulação que oferece potencialidades e que implica o próprio sujeito, mas também envolve outros.

Durante a pesquisa e o interesse no desenvolvimento do tema surgiram as primeiras questões: “de que modo a coavaliação contribui para os alunos melhorarem a sua capacidade de resolução de problemas?”, “que relação existe entre a evolução dos alunos e as dificuldades que manifestam no conteúdo abordado no problema?”, “que tipo de *feedback* são os alunos capazes de fornecer?” e “de que modo o *feedback* na coavaliação que os alunos dão aos colegas ajuda a melhorar a resolução de problemas?”, sofrendo algumas reformulações ou mesmo eliminações.

Como tal, no capítulo seguinte procuro desenvolver um estudo sobre o contributo da coavaliação na resolução de problemas, o qual pretendo continuar a desenvolver e a pesquisar.

Parte II – Contributos da coavaliação entre pares na resolução de problemas

1. Contextualização e questões do estudo

O tema da coavaliação entre pares surgiu após uma pesquisa e pelo interesse em investigar um pouco mais sobre a avaliação, um tema que não tem sido muito desenvolvido e investigado até à data, menos ainda em relação à coavaliação realizada pelos alunos. Além disso, como não tinha muitos conhecimentos sobre o assunto, considerei que poderia ser interessante os alunos perceberem como são avaliados e sentirem a responsabilidade de avaliar um colega. Com este processo de avaliação os alunos desenvolvem também a sua responsabilidade e autonomia, podendo ajudar na regulação das suas aprendizagens, o que é uma mais-valia para no futuro melhorarem os seus resultados.

Como refere Santos (2002), a coavaliação é um processo de regulação que oferece potencialidades e que implica o próprio sujeito, mas também envolve outros. O que faz com que haja comunicação, interação, partilha de conhecimentos e opiniões entre os alunos. Esta partilha e interação é importante para a sua aprendizagem e ajuda o aluno a melhorar as suas resoluções. Por outro lado, e sendo a coavaliação um método de avaliação formativa, um dos seus intuitos quando utilizada é ajudar os alunos a refletir sobre a sua produção para que, no final, melhorem a sua resolução e obtenham melhores resultados. Segundo Black e William (2006), existem estudos que revelam que a avaliação formativa é um dos aspetos importantes na sala de aula, visto que quando posta em prática ajuda os alunos a melhorarem os seus resultados.

Um dos objetivos que se prende com esta investigação é perceber se o próprio processo dos alunos avaliarem serve para os mesmos evoluírem na resolução de problemas e nas suas diferentes etapas, e não só, pois é pedido aos alunos que façam comentários de modo a alertar o colega para o que pode melhorar. Pretende-se assim investigar se os alunos conseguem melhorar a sua resolução de problemas estando em contacto direto com o processo de avaliação.

A partir deste objetivo emergem as seguintes questões de estudo:

- i) De que modo a coavaliação contribui para os alunos melhorarem a sua capacidade de resolução de problemas?
- ii) Que tipo de *feedback* são os alunos capazes de fornecer?
- iii) De que modo o *feedback* na coavaliação que os alunos dão aos colegas ajuda a melhorar a resolução de problemas?

Esta parte está organizada por capítulos referentes ao enquadramento teórico, à metodologia do estudo, a análise dos resultados e as considerações finais. Os capítulos estão ainda divididos em subcapítulos, facilitando a pesquisa e tornando a organização mais estruturada.

2. Enquadramento teórico

2.1. Avaliação – o que é?

Como menciona Santos (2003), a avaliação tem tido uma grande importância em Portugal, embora seja considerada uma questão problemática para todos. Apesar disso é deveras importante que os alunos estejam inteirados dos critérios aos quais são sujeitos, para que a avaliação deixe de ser um problema e passe a ser vista como uma ajuda. Black e Wiliam (2006) afirmam que a avaliação deve apoiar a aprendizagem dos alunos, ou seja, a avaliação deve ter a função de ajudar a formação dos alunos, envolvendo processos como a interpretação, a reflexão e a decisão sobre os processos de ensino e aprendizagem.

Pinto (2003) refere que a avaliação é um processo que vai evoluindo nas suas conceções, mas nem sempre nas suas práticas, ou seja, o conceito e a teoria sobre a avaliação vai evoluindo, mas o que nem sempre passa para a prática. Contudo, a avaliação começa a aproximar-se de situações de ensino e aprendizagem, ou seja, a avaliação não se resume apenas aos momentos específicos para o efeito, mas também inclui o diálogo avaliativo no quotidiano entre o professor e os alunos. Tem como função ajudar o aluno a aprender e a descobrir as dificuldades para assim facilitar as aprendizagens.

Para que haja avaliação é necessário que existam critérios e estes devem ser partilhados com os alunos, para depois se analisar a informação recolhida, como menciona Gomes (2008). O autor afirma ainda que, a responsabilidade da avaliação pode ser somente do professor, mas pode também ser uma responsabilidade partilhada entre professor e aluno. No primeiro caso o aluno é apenas envolvido na compreensão da informação dada/fornecida pelo professor. Enquanto, no segundo caso, o aluno também é responsável pela sua avaliação através da autoavaliação e da coavaliação entre pares, tendo assim um papel ativo na avaliação.

O envolvimento do aluno no processo de avaliação é deveras importante para o consciencializar, bem como para o auxiliar na sua aprendizagem. Quando o aluno entrar em contacto com os critérios e com o processo de avaliação em si adquire conhecimentos que pode aplicar no futuro nas suas resoluções, sendo assim um benefício o seu envolvimento na avaliação. Santos et al. (2010) afirmam que a avaliação passou a ser um processo de acompanhamento do ensino e da aprendizagem do aluno e uma forma de regular o mesmo, ajudando-o a compreender onde deve melhorar para este intervir de uma forma o mais adequada possível em cada situação.

2.2. Avaliação formativa

A avaliação formativa é da responsabilidade do professor e pode ocorrer em diferentes momentos no início da tarefa, durante ou apenas após a realização da tarefa e é considerada um processo de regulação externa aos alunos, como diz Santos (2002).

Segundo Fernandes (2006) a avaliação formativa é subjetiva e considera ainda que este tipo de avaliação é qualquer avaliação que se desenvolva dentro das salas de aula. O autor refere ainda que as opiniões dos francófonos e dos anglo-saxónicos são diferentes, os primeiros dizem que a avaliação formativa serve como regulação dos processos de aprendizagem, por outro lado os anglo-saxónicos dizem que a avaliação formativa é um processo pedagógico, em que o professor serve de orientador e o objetivo é melhorar as aprendizagens.

Leite e Fernandes (2002) citados por Peres (2012) destacam três ideias-chaves que caracterizam a avaliação formativa, sendo elas regular (processos), reforçar (êxitos) e remediar (dificuldades). Estas características da avaliação formativa sugerem o recurso a procedimentos para se definir o que é importante aprender, situar o aluno face às aprendizagens identificando a origem das dificuldades e, por último, definir os meios mais adequados para enriquecer as suas aprendizagens.

Segundo Santos (2008) quando se fala em avaliação formativa há uma possibilidade de confundir ou mesmo de atribuir vários significados ao mesmo termo, não se podendo esquecer que o grande objetivo da avaliação formativa é de contribuir para a aprendizagem dos alunos. Pode então dizer-se que este tipo de avaliação apoia o aluno na sua aprendizagem contribuindo para melhorar o seu desenvolvimento.

A avaliação formativa é um processo de avaliação regulada, pois o seu papel é ajudar os alunos a regular a sua aprendizagem e ajudar o professor a regular o ensino. A regulação da aprendizagem é o conjunto das ações que intencionalmente contribuem para a progressão da aprendizagem e em que os alunos têm de ter um papel ativo (Santos, 2002). Assim, pode-se dizer que a avaliação reguladora serve para ajudar o aluno a direcionar a sua aprendizagem, bem como a progredir nos seus processos matemáticos, entre outros.

Segundo Dias e Santos (2010) a autorregulação é uma das capacidades que o aluno tem e que lhe dá a possibilidade de estabelecer objetivos, como por exemplo, planear a sua ação, observar e avaliar com base em critérios anteriormente determinados. Por outro lado, a autorregulação está ligada à capacidade do aluno ir ajustando a sua aprendizagem consoante o *feedback* que recebe.

Com estas leituras chega-se à conclusão que a avaliação formativa é considerada também uma avaliação reguladora, pois esta serve para regular a aprendizagem dos alunos e ajudá-los a melhorar as suas aprendizagens. Assim, como mencionam Black e William (2006) existem estudos que revelam que a avaliação formativa é um dos aspetos importantes na sala de aula, visto que quando posta em prática ajuda os alunos a melhorarem os seus resultados.

De acordo com os estudos de Black e William (1998) existem várias investigações que mostram claramente que a implementação de uma avaliação reguladora no processo de aprendizagem pode melhorar o desempenho escolar dos alunos. Deste modo, assume-se

que a avaliação reguladora tem como objetivo contribuir para a aprendizagem dos alunos fazendo com que a sua capacidade de autorregulação se desenvolva, permitindo assim que melhorem os seus trabalhos.

O melhoramento da aprendizagem pode ocorrer através do *feedback* que os alunos recebem e, como refere Dias e Santos (2010), o *feedback*, normalmente, são comentários que se fazem às produções escritas dos alunos. Os autores ainda referem que o objetivo do *feedback* é ajudar os alunos a refletir sobre o seu trabalho como intuito de o melhorarem. Por outro lado, Lavy e Shiriki (2014) referem que se o *feedback* for “corretivo e/ou confirmativo e/ou sugestivo pode ser mais imediato, oportuno e individualizado.” (p. 4). Com estas características o *feedback* poderá aumentar a reflexão dos alunos sobre o seu trabalho e, assim, ajudar a promover uma autoavaliação do seu trabalho, tomando consciência do que fizeram. Pelos mesmos é também afirmado que se fornecer primeiro aos alunos um *feedback* positivo este pode ajudá-los a não ficarem ansiosos e, posteriormente, facilitar a aceitação do *feedback* negativo.

Para os alunos conseguirem dar um *feedback* mais honesto possível é necessário que confiem uns nos outros. Outro ponto a ter em atenção pode ser o facto de os alunos com mais dificuldades fazerem par com os alunos com menos dificuldades (Chukwuyenum & Adunni, 2013). Este último ponto pode ser importante para além de melhorarem a sua resolução individual dão um *feedback* mais direcionado aos colegas e assim ajudá-los.

Concluindo e segundo Dias e Santos (2008), a avaliação reguladora devia ser a avaliação mais praticada nas escolas, pois é ela que ajuda os alunos a melhorar a sua aprendizagem e não a avaliação sumativa. Contudo, Santos et al. (2010) afirmam que falar de avaliação reguladora não é mais que uma chamada de atenção para a evolução do conceito de avaliação formativa.

2.3. Autoavaliação

A autoavaliação é também um processo avaliativo regulador que deve ser praticado nas escolas de forma a regular as aprendizagens dos alunos e a melhorá-las. A aprendizagem no seu decorrer deve ser acompanhada com autoavaliação para que o aluno tenha contacto direto com a sua avaliação e perceba o processo de aprendizagem. Como diz Santos (2008, p.30) “A aprendizagem e autoavaliação são dois processos que se desenvolvem par a par. “,podendo refletir sobre o que fez e descobrir onde precisa melhorar. Assim a autoavaliação ajuda e apoia na evolução dos alunos no seu processo de aprendizagem, melhorando o seu desenvolvimento.

Santos (2002) diz que a autoavaliação é um processo interno onde o individuo toma consciência e reflete sobre os diferentes momentos das tarefas e também afirma que é um processo de metacognição que é consciente. Por outro lado, há um autocontrole que é uma componente natural e espontânea.

No processo de autoavaliação pode ter-se em conta duas fases que o aluno deve tomar consciência. A primeira em que o aluno deverá ser capaz de confrontar a sua resposta com o que lhe é esperado que faça, ou seja, com a correção, mas percebendo sempre que há uma diferença entre as duas situações. Depois, na segunda fase, o aluno deve trabalhar de forma a reduzir as diferenças entre as duas situações (Santos, 2008). Com a autoavaliação espera-se que o aluno evolua nas suas aprendizagens, à medida que vai tendo consciência onde tem mais dificuldades.

2.4. Coavaliação

Segundo Santos (2002), a coavaliação é um processo de regulação que oferece potencialidades e que implica o próprio sujeito, mas também envolve outros. O que faz com que haja comunicação, interação, partilha de conhecimentos e opiniões entre os alunos que possam facilitar o processo. Por outro lado, de acordo com Santos et al. (2010), neste processo há um confronto de ideias entre os pares que efetuam a coavaliação, existindo uma apropriação dos dois pontos de vista pelo par com o intuito de alargar o ponto de vista individual.

Black e Wiliam (1998) fazem referência a duas formas de avaliação a que se recorre com o intuito de melhorar a avaliação formativa: a coavaliação e autoavaliação. Como tal, os alunos têm de ser colocados na posição de avaliadores, ou seja, têm de avaliar-se a si próprios e aos colegas. Segundo os autores, no geral os alunos até conseguem fazer a avaliação de um modo sincero e credível, contudo o processo de avaliarem só pode acontecer se souberem claramente o que se pretende que eles atinjam através da aprendizagem. Isto porque o processo de avaliação também deve ser um método de aprendizagem, do qual podem resultar discussões sobre as avaliações realizadas contribuindo ainda mais para a aprendizagem dos alunos.

O processo de coavaliação permite assim uma comunicação entre os alunos, sendo esta comunicação oral ou escrita, através da qual os alunos partilham as suas opiniões aquando de uma avaliação. Este processo ajuda também na melhoria da aprendizagem individual de cada um, melhorando as suas próprias resoluções e fazendo os alunos refletir que o erro do outro pode ser o seu. No processo da coavaliação os alunos são colocados em situações onde têm de se apoiar entre pares e também a receber ajuda, estas experiências ajudam a desenvolver a responsabilidade quando é pedido aos alunos que avaliem os colegas e lhe deem um *feedback* sobre o seu trabalho, como menciona Santos (2002).

Como refere Peres (2012), neste processo há uma avaliação mútua do mesmo trabalho, em que o professor e o aluno avaliam e depois confrontam as respostas e a correção obtida, considerando a coavaliação uma técnica de avaliação formativa e avaliativa. A autora realizou um estudo que incidiu sobre o uso de critérios de avaliação na

resolução de problemas, com alunos do primeiro ano de escolaridade numa turma na qual a investigadora era a professora da turma. Para uma análise mais detalhada dos resultados foram selecionados quatro dos 20 alunos.

No seu estudo foram desenvolvidas oito tarefas, as quais eram implementadas com uma semana de diferença, tendo sido na primeira aplicação que os critérios de avaliação foram definidos em conjunto com os alunos. Depois de contruída a tabela e os alunos perceberem o que tinham de fazer em cada uma das etapas começaram a utilizar continuamente a tabela, o que os ajudou e facilitou na resolução dos problemas. Peres (2012) na sua análise de resultados chegou a algumas conclusões, entre as quais destaco a utilização de modo contínuo dos critérios de avaliação que além de apoiarem a aprendizagem evidenciam os sucessos e as dificuldades dos alunos na resolução de problemas. Também foi demonstrado nos resultados que o facto de os alunos utilizarem a grelha ajuda-os a não deixar nenhum passo por resolver.

Em Portugal, existiram ainda outros estudos relacionados com este, como é o caso da investigação de Machado (2013), no qual a autora estudou quais os contributos da coavaliação entre pares no desenvolvimento dos processos matemáticos. Como tal, definiu como objetivo para o seu trabalho “compreender de que modo os alunos desenvolvem a coavaliação entre pares, através do feedback e qual o seu contributo no desenvolvimento dos processos matemáticos.” (p.13). O estudo teve como público alvo 23 alunos de uma turma de 3º ano de escolaridade e a investigação estava estruturada em 5 fases diferentes, sendo a primeira realizada num dia, a segunda no dia seguinte e as últimas 3 fases todas realizadas no último dia.

Em cada uma das fases eram realizadas diferentes tarefas, como tal na 1ª fase os alunos teriam de construir uma ficha com 3 ou 4 tarefas em que a complexidade e estrutura fossem diferentes, sendo a ficha resolvida pelos alunos numa 2ª fase. Na 3ª fase os alunos efetuavam a 1ª avaliação às respostas dos colegas, e na 4ª ou fase reformulavam as suas respostas tendo em conta o *feedback* dado pelos respetivos pares. Por fim, e na última fase os alunos avaliavam as fichas com uma avaliação final. Após a implementação deste estudo a autora analisou e interpretou os resultados obtidos, tendo chegado à conclusão de que o processo de coavaliação ajudou a regulação das aprendizagens e, para além disso teve um contributo positivo na evolução dos processos matemáticos. Por outro lado, promoveu nos alunos o desenvolvimento de competências de autoavaliação e autorregulação da sua aprendizagem.

2.5. Avaliação na resolução de problemas

A resolução de problemas, hoje em dia, é considerada um instrumento preferencial numa investigação em educação matemática (Carreira & Brocardo, 2015). Para além disso, as autoras afirmam que a resolução de problemas é importante para os alunos

compreenderem melhor os conceitos matemáticos e permite que eles desenvolvam o seu pensamento matemático. Vale e Pimentel (2004) referem que há várias definições para a resolução de problemas, mas todas têm um ponto em comum que é o recurso a procedimentos que o indivíduo terá de escolher consoante os que se adaptem melhor à situação.

Segundo Gomes (2008), quando um aluno resolve um problema, este interessa-se por descobrir o conhecimento e usá-lo na sua resolução tendo em conta diferentes abordagens e se não ficar satisfeito com o resultado procura encontrar outras alternativas. Este processo de resolução de problemas é bom para o aluno aplicar os seus conhecimentos e conseguir utilizar diferentes estratégias. Com esta metodologia o aluno desenvolve o seu pensamento matemático e evolui na sua aprendizagem, mesmo quando erra e descobre o porquê do erro.

Os problemas são usados para efeito de avaliação e este facto é defendido por duas razões, uma delas porque os problemas permitem aos alunos aplicarem o conhecimento pessoal na resolução dos mesmos, por outro lado, são uma orientação para o que está presente no aluno e não no que pode estar ausente na sua resposta (Morgan, 2003).

Segundo Chukwuyenum e Adunni (2013) há uma necessidade de os alunos e professores estarem conscientes dos critérios de avaliação antes de iniciarem uma avaliação. Como tal, o professor, antes de um momento de avaliação, tem de explicar aos alunos o que se pretende para que o processo de avaliação seja o mais fiável possível. Os autores referem que, inicialmente, para a avaliação ser mais eficaz o professor deverá fornecer um exemplo já corrigido. Através de um exemplo inicial os alunos podem observar e retirar as dúvidas existentes sobre o processo e assim tentar que o seu trabalho seja o mais semelhante possível, facilitando os outros momentos avaliativos.

Embora existam dificuldades por parte dos alunos na resolução de problemas, este é um conteúdo que faz parte do dia-a-dia dos alunos e que traz mais-valias para os mesmos. Contudo, a avaliação deve ser coerente com a prática em sala de aula, pelo que apenas faz sentido avaliar os alunos por meio da resolução de problemas se os alunos desenvolverem essa atividade na aula.

Hoje em dia ainda não há muitos estudos sobre coavaliação e a resolução de problemas.

3. Metodologia

Nesta investigação está subjacente o objetivo de perceber se o próprio processo de os alunos avaliarem os seus pares serve para os mesmos evoluírem na resolução de problemas nas suas diferentes etapas. Pretende-se assim investigar se os alunos conseguem melhorar a sua resolução de problemas estando em contacto direto com o processo de avaliação.

A partir deste objetivo surgiram algumas questões, que importa reforçar:

- i) De que modo a coavaliação contribui para os alunos melhorarem a sua capacidade de resolução de problemas?
- ii) Que tipo de feedback são os alunos capazes de fornecer?
- iii) De que modo o feedback na coavaliação que os alunos dão aos colegas ajuda a melhorar a resolução de problemas?

3.1. Opções metodológicas

A metodologia subjacente a esta investigação é uma metodologia qualitativa, assim é útil explicar algumas características deste tipo de investigação que apoiem esta escolha. É de lembrar que o objetivo deste trabalho é perceber se a coavaliação entre pares contribui para melhorar a resolução de problemas. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa tem cinco características, mas nem todos os estudos com esta metodologia têm todas as características evidenciadas com a mesma relevância. As características inerentes a um estudo qualitativo que os autores mencionam são as seguintes: o investigador é considerado o instrumento principal e a fonte direta dos dados é o ambiente natural; a investigação é descritiva; os investigadores mostram mais interesse pelo processo do que simplesmente pelos resultados; os investigadores tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; o significado é de grande importância na abordagem qualitativa.

Através da análise das características acima descritas, conclui-se que o presente estudo pode ser considerado uma investigação descritiva, pois segundo Bogdan e Biklen (1994), numa investigação descritiva os dados recolhidos serão em forma escrita ou desenho, entre outros, também denominados de documentos pessoais. Neste caso particular irão ser recolhidas as produções dos alunos e as avaliações realizadas às mesmas para uma futura análise com o intuito de adquirir conhecimentos por parte dos alunos, bem como por parte da investigadora, de maneira a perceber se os alunos evoluem na resolução de problemas. Para além desta característica, nesta investigação estão presentes mais duas características do estudo qualitativo, sendo a primeira que diz que o investigador é considerado o instrumento principal e que a fonte direta dos dados é o ambiente natural, uma vez que o estudo foi desenvolvido no ambiente escolar, ou seja, o ambiente natural das crianças e em que a investigadora mesmo sendo o instrumento principal interage com os alunos.

A quarta e última característica que afirma que “os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 50) também está subjacente a este estudo. Tal acontece porque a investigadora não sabe o que vai acontecer, levantando hipóteses e averiguando se elas se verificam ou não ao longo do processo.

Num estudo qualitativo, o investigador tem um papel ativo e participativo na sua investigação. Como menciona Gómez e Roquet (2009) o investigador quando estabelece contacto com os participantes deve questioná-los sobre o seu conhecimento em relação ao estudo propriamente dito, para assim ajudar a construir um novo conhecimento. Ao questionar os alunos no início da investigação sobre o que sabem ou se alguma vez tinham realizado o que lhes é proposto, consegue-se ter uma ideia do que sabem ou não, para assim ser mais fácil explicar aos participantes o que irão fazer e para que irá servir. Mas além disso é útil ir falando com os alunos no decorrer da investigação para perceberem como está a situação, mas também para o investigador ter o *feedback* dos participantes e saber a que conclusões eles vão chegando.

De acordo com Pazos (2002) a problemática desta investigação centra-se numa abordagem de investigação-ação, pois considera a investigação uma forma de estudar uma situação educativa com a finalidade de a melhorar. A autora sugere quatro questões essenciais que o investigador deve colocar: o que se vai investigar, quem, como e para quê. Na questão o quê, a autora menciona que o objetivo do estudo é melhorar uma situação problemática que ocorre, neste caso, na escola.

A investigação-ação têm um enfoque no estudo qualitativo e para recolher informação utiliza diferentes técnicas, como registos, notas de campo, observação, registos dos alunos, entre outros (Pazos, 2002). No caso desta investigação o que se vai investigar é o contributo da coavaliação entre pares na resolução de problemas, propondo problemas aos alunos e que numa segunda fase os corrijam, para depois perceber se o facto de os alunos realizarem a avaliação e ao se confrontarem com os critérios conseguem melhorar as suas resoluções de problemas matemáticos.

A investigação-ação tem uma estrutura cíclica, que tem quatro momentos principais, a fase de reflexão inicial, a planificação, a ação propriamente dita e por último uma reflexão final. Após estes quatro momentos gera-se um novo ciclo de investigação. A reflexão deve ser organizada tendo por base as perguntas-chave elaboradas numa fase inicial (Pazos, 2002).

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a recolha de informações numa investigação-ação é constante, pois como referido acima e também afirmado por estes autores o objetivo de uma investigação-ação é promover mudanças. Na presente investigação há a recolha de vários problemas para que a análise seja mais eficaz e de modo a tentar melhorar as resoluções de problemas dos alunos.

Conclui-se que esta investigação é uma investigação-ação porque primeiro teve uma implementação com o intuito de melhorar a intervenção seguinte, após uma análise dos resultados da primeira implementação e reflexão sobre os mesmos.

3.2. Estudo Piloto

Mackey e Gass (2005) referem que um estudo piloto, na maioria dos casos é um ensaio antes do estudo principal, ou seja, serve para descobrir irregularidades e/ou problemas que precisem de ser resolvidos antes de implementar o estudo propriamente dito. Para além disso é útil para avaliar qual o melhor método de recolha dos dados. Os autores referem ainda que, por vezes, os dados que resultam de um estudo piloto podem ser utilizados no estudo em concreto, mas desde que seja com a mesma importância.

Inicialmente, ponderou-se realizar, um estudo piloto com alunos do 1.º Ciclo para analisar o que seria necessário melhorar para que os resultados fossem o mais fiáveis possível. Pode-se então concluir que o estudo piloto vai ser um auxílio para melhorar o processo de investigação, podendo assim ajustar as questões a melhorar.

Nesta investigação a primeira fase do ciclo intitulou-se de estudo piloto, pois esta teve como objetivo cumprir as etapas, mas depois de uma reflexão ajustar o que era necessário para uma segunda fase do ciclo. Este estudo foi realizado numa turma de 3.º ano do 1.º Ciclo constituída por 23 alunos, dos quais 12 eram do sexo masculino e 11 do sexo feminino. A turma tinha na generalidade algumas dificuldades de aprendizagem, excluindo um caso ou outro. É de referir que a maioria dos alunos foram acompanhados com a mesma professora no seu percurso escolar, contudo alguns alunos eram repetentes. Esta observação fez surgir algumas questões e o porquê de em alguns casos os alunos conseguirem avaliar e outros não com a mesma facilidade. É partindo destas questões que se inicia a reflexão e se começa a planificar uma nova implementação, que neste caso será numa turma de 2.º Ciclo. Um dos pontos que se assume à partida que vai alterar são as tarefas propostas uma vez que estas estão enquadradas no currículo do respetivo ano de escolaridade.

3.3. Participantes do estudo principal

O estudo foi implementado numa turma do 5.º ano de escolaridade de uma escola do concelho de Santarém. A turma era constituída por 22 alunos, 12 do género feminino e 10 do género masculino, com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos. Para uma análise mais focalizada, selecionaram-se 5 alunos para entrevistar e obter a sua opinião e perceber qual a visão que tiveram da atividade em si. O critério de seleção foi tendo por base o nível que os alunos conseguiram obter nos diferentes problemas: se evoluíram, se evoluíram parcialmente, se mantiveram ou se regrediram.

A investigadora é também participante, pois é também a professora dos alunos durante o período de recolha de dados, durante a aplicação dinamiza a tarefa inicial, organiza o trabalho dos alunos e recolhe toda a informação para depois a analisar. Para além disso a investigadora acaba por construir conhecimento estudando as tarefas que propõe aos alunos estando em sintonia com o currículo. Como refere Ponte (2002) a

investigação sobre a própria prática é um processo para a construção do conhecimento, sendo assim considerada uma atividade de valor para o desenvolvimento profissional no qual o professor se envolve.

3.4. Recolha de dados

Nesta investigação, a recolha dos dados foi efetuada através de algumas técnicas, tais como a observação participante, a recolha de documentos produzidos pelos alunos e a entrevista. Neste tópico do trabalho pretende-se descrever cada uma das técnicas e explicitar o procedimento de análise e interpretação dos dados. A análise dos dados foi realizada através do estudo dos documentos recolhidos e do seu conteúdo, permitindo assim perceber em que nível da resolução de problemas os alunos se encontram e como usam os critérios de avaliação fornecidos. Por outro lado, foi realizada uma análise de conteúdo das respostas das entrevistas.

Tal como Altrichter, Posh e Somekh (2005) mencionam, uma investigação, qualquer que ela seja, é fundamentada por experiências, sendo dada relevância à reflexão e à interpretação dos resultados. Além disso, os autores referem que a seleção dos dados deriva da interpretação que o investigador faz deles, ou seja, a seleção dos dados é relativa e depende do investigador que está a efetuar a investigação. Numa investigação os dados têm um papel deveras importante, embora os resultados não sejam somente dependentes dos mesmos, isto é, os resultados podem estar relacionados com outros fatores que não são visíveis nos dados recolhidos, pois tudo é analisado pelo investigador.

3.4.1. Observação

Na observação direta Altrichter et al. (2005) referem que para esta técnica apenas são necessários o lápis e o papel para efetuar os registos da observação. Estes registos podem ocorrer durante e depois da situação observada, o que acontece na maioria dos casos é o registo ser efetuado após a observação, embora haja a probabilidade de se perder alguns pormenores.

Durante a investigação e nas aulas em que eram propostos os problemas, bem como, nas aulas onde ocorria o processo de coavaliação, havia por parte da investigadora observação participante. Era realizada a observação da resolução dos problemas e as dificuldades de alguns alunos neste mesmo processo, para além disso era necessária uma observação do processo de coavaliação e de como os alunos reagiam ao confrontar-se com o mesmo e na discussão inicial sobre a resolução correta.

Os registos das observações neste caso foram escritos na maioria após a observação, podendo neste caso ter falhado alguma parte, mas permite fazer uma reflexão sobre todas as situações observadas. Para garantir a veracidade dos resultados observados sentiu-se a necessidade da construção de um guião (Anexo VIII) que apoiasse o registo da

observação, e para se poder fazer uma melhor análise e interpretação dos resultados, isto porque o registo é deveras importante para no futuro se poder recordar e reconstruir os eventos passados. O guião tem como tópicos de orientação para o registo de observações, o momento da resolução do problema, com os subtópicos: a gestão do tempo, o envolvimento dos alunos e as suas dificuldades. O outro tópico incide sobre o momento da avaliação, com subtópicos relativos às dúvidas e questões, interação e o tipo de feedback. Estes guiões foram também objeto de análise.

3.4.2. Recolha de documentos

A técnica da recolha documental será utilizada quando recolhidos os documentos com as produções dos alunos para posterior análise. Para obtenção de dados serão implementados problemas para os alunos resolverem e avaliarem *a posteriori*, como tal os problemas são recolhidos antes e depois da avaliação ficando guardada uma cópia de cada fase para futura análise. Não só as resoluções serão recolhidas, como também as tabelas fornecidas aos alunos onde efetuaram a correção, avaliando o par e onde podem colocar alguns comentários ao trabalho do colega.

Para a avaliação dos problemas e como suporte oficial foi selecionada a grelha de avaliação de problemas do Ministério da Educação (ME) (Anexo IX), que auxilia a avaliação da resolução de problemas, nas suas diferentes etapas - seleção pertinente dos dados, a estratégia e a correção e completude da solução. Do resultado do preenchimento desta grelha surge a possibilidade da atribuição de um nível (1, 2 ou 3) aos alunos, este nível ajuda a perceber onde os alunos têm mais ou menos dificuldades e facilidades, sendo o nível 1 onde os alunos cometem erros ou não conseguem resolver e o nível 3 onde acertam tudo e conseguem resolver o problema com facilidade. Como a grelha possui alguma complexidade tornando-se de difícil compreensão para os alunos, resolveu-se simplificar a mesma de modo a facilitar a interpretação e utilização pelos participantes.

A grelha de avaliação do ME é também utilizada nesta investigação para a investigadora fazer avaliação do primeiro problema e assim perceber em que nível estão os participantes na resolução de problemas e para que haja uma base de comparação inicial com os resultados futuros. A atribuição de um nível vai servir para perceber se os alunos evoluíram ou não com a coavaliação, pois o objetivo é perceber se através do conhecimento dos critérios de avaliação os alunos tomam consciência dos passos de uma resolução de problemas e o que fazer em cada um deles.

3.4.3. Entrevista

A entrevista foi outra das técnicas utilizadas neste projeto e foi efetuada a 5 alunos com o intuito de perceber como se sentiram a avaliar, o que sentiram a ser avaliados pelos seus colegas e se este processo os ajudou a melhorar a sua resolução de problemas. Para

a implementação desta entrevista elaborou-se um guião com questões orientadoras para que a condução da entrevista fosse facilitada (Anexo X).

Segundo Morgan (1988) citado por Bogdan e Biklen (1994) uma entrevista é uma conversa que tem uma intenção subjacente e que normalmente é entre duas pessoas. Como tal, a entrevista para este estudo foi realizada individualmente com os alunos e não em grande grupo, nem *focus grupo*.

Bardin (2009) refere que as entrevistas se classificam tendo por base o seu grau de diretividade, ou de não-diretividade, sendo que para as entrevistas não diretivas há necessidade de existir uma prática psicológica, enquanto as entrevistas semidiretivas, também designadas de semiestruturadas ou com guia ou com grelha ou focalizadas, são mais curtas e mais fáceis. E, segundo Bogdan e Biklen (1994), as entrevistas semiestruturadas fornecem dados que podem ser comparáveis entre os vários sujeitos entrevistados. Analisando o que referem os autores, foi realizada uma entrevista semiestruturada para aplicar neste estudo com o intuito de comparar as opiniões de vários alunos e perceber se pelo seu ponto de vista se atingiu o objetivo da investigação.

3.5. Intervenção

Em ambos os estudos, a intervenção foi semelhante, podendo esta ser representada em três grandes etapas, como mostra a Figura 27, em que cada uma é composta por três momentos diferentes. Inicialmente, foi proposto aos alunos a resolução de um problema que a investigadora avalia segundo os critérios apresentados na grelha de avaliação de problemas do ME e com base nele apresentou aos alunos os critérios de avaliação utilizados e a tabela que irão utilizar no processo de coavaliação.

Numa segunda etapa, no estudo piloto, existe uma segunda proposta de um novo problema que foi recolhido e digitalizado, e na aula seguinte foram devolvidos aos alunos para que estes efetuem a troca com os seus pares e façam a respetiva coavaliação. Antes de os alunos realizarem o processo de coavaliação foi discutida a resolução do problema, indo alguns alunos selecionados pela investigadora apresentar as suas resoluções no quadro, gerando assim um confronto e discutindo as diferenças. Posteriormente, a investigadora forneceu aos alunos a resolução do problema que serviu de base para a avaliação. Quando avaliado foi recolhido e entregue numa outra aula dizendo o nível atribuído a cada aluno percebendo assim se evoluíram.

Relativamente, ao estudo principal, na segunda fase, foi dado aos alunos um segundo problema para resolverem, trocaram com o colega que se encontrava atrás e realizarem a avaliação na tabela que se encontrava na folha da resolução. Para a resolução os alunos tinham 15 minutos, depois da troca tinham 15 minutos para avaliarem a do colega que lhe tinha calhado. Por fim, os alunos recebiam a sua resolução e respetivo *feedback* e dispunham de 10 minutos para analisar o *feedback* e solicitar esclarecimento ao avaliador.

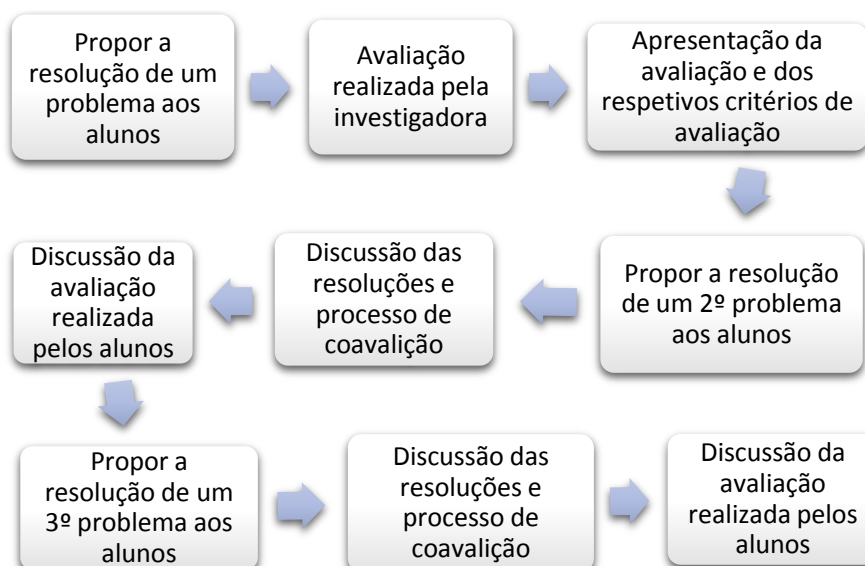


Figura 27 - Esquema das etapas de intervenção

No estudo piloto, as tarefas apresentadas aos participantes foram problemas matemáticos relacionados com o tópico que estava a ser lecionado na altura. Neste estudo foram apresentados três problemas, em que o problema inicial foi avaliado pela investigadora de modo a ter uma comparação e os outros dois em que os alunos exerceram a coavaliação entre pares. Como tal, e com dificuldades devido à matéria ter de avançar, os problemas propostos eram de três conteúdos diferentes. A escolha do tópico surgiu numa conversa com a professora cooperante que achou mais apropriado ser o que a turma estava a trabalhar, podendo assim aproveitar também como mais uma tarefa para praticar. A seleção dos problemas foi realizada a partir de problemas de provas de aferição ou foram adaptados de tarefas do manual, de modo a contemplarem as etapas que se pretendiam avaliar na segunda tabela.

No estudo principal foram propostos aos alunos três problemas sobre os números racionais, sendo o primeiro sobre a comparação de números racionais e os outros dois sobre as operações com os números racionais.

3.6. Análise de dados

Bell (1997) e Bardin (2009) mencionam que os dados só têm significado após serem analisados e interpretados pelo investigador. Como tal, os dados recolhidos, os problemas e as tabelas de avaliação têm de ser submetidos a uma análise para que possam ter significado na investigação e assim se chegar a uma conclusão. Por outro lado, as respostas das entrevistas também têm de ser analisadas.

Após a recolha de todos os dados fez-se uma análise e interpretação dos mesmos obtidos em cada turma, de modo a averiguar se houve uma evolução ou não por parte dos alunos. Para a devida análise dos resultados foram construídas tabelas em que há uma junção de todos os dados para uma melhor visualização e interpretação e assim se chegar a

uma conclusão. A tabela é composta pelas categorias do processo de resolução de problemas, tais como seleção pertinente dos dados, estratégia e a correção e completude da resposta.

Altrichter et al. (2005) referem que uma das finalidades da análise dos dados recolhidos é encontrar justificações para a compreensão dos mesmos, ou seja, encontrar na análise uma compreensão mais detalhada para depois se chegar a uma conclusão final e que esta seja plausível.

A análise realizada às entrevistas, segundo Bardin (2009) denomina-se de análise de conteúdo em que para tratar os dados é necessário codificá-los, ou seja, atribuir-lhes um código consoante as características e categorizá-los a partir dos códigos, ajudando deste modo a organizar os dados em bruto. Por outro lado, a autora faz referência à análise documental, em que é realizada uma análise de documentos e a qual tem como objetivo apresentar a informação dos documentos de uma forma sucinta para uma posterior consulta. Na presente investigação foi realizada uma análise documental em que se analisaram os problemas dos alunos para que a informação apresentada no capítulo seguinte fosse perceptível e sucinta.

No capítulo seguinte serão apresentados os resultados do estudo piloto, bem como os resultados do estudo principal aos quais se dá uma maior ênfase. O capítulo está organizado em diferentes momentos: análise do trabalho da turma na apropriação dos critérios, análise comparativa de toda turma nas três tarefas, análise dos trabalhos dos 5 alunos e a análise das entrevistas aos mesmos. No que diz respeito à análise das entrevistas esta é feita com a análise de conteúdo, tendo existido um processo de análise onde se criaram categorias e subcategorias para facilitar assim a análise do conteúdo (Anexo XI).

As categorias existentes surgem das questões colocadas aos alunos e em concordância com as questões iniciais do estudo, podendo assim chegar a uma conclusão da visão que os alunos tiveram desta atividade. As categorias são: perceção sobre avaliação, adequação da avaliação do colega, dificuldades na avaliação, ajuda na capacidade de resolução de problemas, importância dos comentários recebidos, importância dos comentários fornecidos, ajuda dos comentários na resolução de problemas e contributos da atividade na resolução de problemas. A estas categorias estão subjacentes subcategorias, as quais podem ser consultadas na tabela que está em anexo.

4. Apresentação e discussão dos resultados

Neste capítulo irão ser apresentados os resultados obtidos no processo de investigação e a respetiva análise. Realizou-se uma análise descritiva e, no decorrer da descrição encontram-se tabelas e imagens que apoiam a mesma. Este tipo de análise vai ao encontro daquilo que é sugerido por Amado (2013): "A apresentação poderá ser feita

combinando texto descritivo-interpretativo com tabelas, quadros sinópticos e matrizes que revelem o sistema de categorias” (p. 340).

4.1. Resultados do estudo piloto

4.1.1. A resolução de problemas

Em seguida apresentam-se os resultados de cada uma das etapas da resolução de problemas propostos no estudo piloto, obtidos a partir da análise das tabelas onde estão representados os níveis nos quais estão os alunos. Cada valor das tabelas abaixo representa o total de alunos no respetivo nível. É de realçar que no primeiro problema (Tabela 4) os alunos que participaram foram menos, pois houve alunos que realizaram o problema no apoio e um que faltou.

Tabela 4 - Resultados da avaliação do problema 1

	Seleção pertinente dos dados	Seleção da estratégia	Execução da estratégia	Correção e completude da solução
Nível 1	1	7	8	11
Nível 2	7	9	8	1
Nível 3	10	2	2	6

Na Tabela 4 estão apresentados os resultados obtidos com a avaliação do primeiro problema que foi realizada pela investigadora, utilizando a grelha de avaliação de problemas do ME. Neste caso, é visível que a maioria dos alunos conseguiu atingir o nível 3 no que respeita a seleção pertinente dos dados. Ao nível da estratégia estão em níveis inferiores, designadamente nos níveis 1 e 2. Por último, na correção e completude da solução, ou seja, a resposta, a maioria dos alunos encontra-se no nível 1.

De seguida é apresentada a Tabela 5 onde estão apresentados os resultados do segundo problema de coavaliação e, no qual todos os alunos participaram e resolveram na aula de Matemática, daí o número de alunos ser diferente dos que participaram na implementação do problema 1.

Tabela 5 - Resultados da coavaliação do problema 2

	Seleção pertinente dos dados	Estratégia	Correção e completude da solução
Nível 1	5 (4)	6	7
Nível 2	7	7	4
Nível 3	11(12)	10	12

Neste caso é visível que a maioria dos alunos conseguiu atingir o nível 3 no que respeita a seleção pertinente dos dados, na estratégia e na avaliação e completude da solução, ou seja, a resposta. Os critérios para a avaliação foram os mesmos, mas como representado na tabela, a estratégia não foi separada em seleção e execução. Por outro

lado, estão registados valores entre parênteses que correspondem às respostas que foram obtidas com a avaliação da investigadora por não se encontrarem avaliadas corretamente.

Tabela 6 - Resultados da coavaliação do problema 3

	Seleção pertinente dos dados	Estratégia	Correção e completude da solução
Nível 1	10 (18)	8(7)	14 (15)
Nível 2	6 (4)	8 (12)	2
Nível 3	7 (1)	7 (4)	7

Na Tabela 6 estão apresentados os resultados obtidos com o segundo momento de coavaliação entre os alunos. Neste caso é visível que a maioria dos alunos só atingiu o nível 1 no que respeita a seleção pertinente dos dados e correção e completude da solução. No caso da estratégia os alunos estão maioritariamente no nível 2, contudo é de ter em conta os números registados entre parênteses que se referem às avaliações incorretamente dadas pelos alunos.

Seleção pertinente dos dados

Avaliando esta parte da resolução de problemas, e comparando o problema 1 com o problema 2, alguns alunos evoluíram e outros conseguiram manter-se no mesmo nível. Do problema 2 para o problema 3 foram menos as evoluções, bem como, os alunos que mantiveram o mesmo nível. No geral, confrontando os três problemas não se verifica uma continuidade que talvez seja devida a erros nas avaliações dos alunos no momento da coavaliação entre pares.

Estratégia

Do problema 1 para o problema 2 a maioria dos alunos evoluíram na execução da estratégia, enquanto os que regrediram foram uma minoria. Do problema 2 para o problema 3 os alunos que evoluíram e os que se mantiveram foram poucos. Verifica-se que a grande maioria regrediu. Através da observação, a investigadora aponta para a hipótese de esta regressão estar associada à dificuldade dos alunos no conteúdo programático do problema 3. Comparando os três problemas pode-se dizer que apenas dois alunos evoluíram em todos os problemas, mas na maioria há uma estabilidade. Não se sabe se se deve à compreensão da avaliação ou dos problemas em si.

Correção e completude da solução

Do problema 1 para o problema 2 houve mais alunos a evoluírem e a estabilizar, isto talvez se deva aos alunos terem mais facilidade em dar a resposta. Do problema 2 para o problema 3 houve uma grande parte dos alunos a manter o nível e outros a diminuir, poucos

foram os que evoluíram. Não esquecendo que a maioria dos alunos ficou nos níveis 1 e 2, pois os alunos demonstraram algumas dificuldades.

Uma das razões para surgirem dúvidas na coavaliação e os alunos sentirem mais dificuldade foi o facto de serem problemas com conteúdos diferentes, pois os alunos têm mais dificuldades em certos conteúdos. Para além dos conteúdos alguns alunos têm dificuldades na própria resolução de problemas. No estudo propriamente dito talvez seja uma hipótese propor os problemas todos do mesmo conteúdo programático.

Por parte dos alunos surgiram algumas dificuldades em perceber a avaliação e a tabela, o que obrigou a uma explicação em maior detalhe, houve também uma confrontação com diferentes hipóteses para que percebessem o que era uma resposta correta, uma resposta errada e uma com algumas partes certas e outras erradas. Ou seja, surgiram algumas dúvidas e dificuldades por parte dos alunos na maneira correta de avaliar um problema a aplicar os critérios de avaliação o que pode ter influenciado os resultados.

Com a análise das tabelas de avaliação fornecidas aos alunos verificou-se que para a comparação de níveis ser mais próxima da avaliação que a investigadora faz, há uma necessidade de adaptação da tabela, criando nesta mais um parâmetro.

4.1.2. O *feedback* que os alunos dão aos colegas

Através da análise das tabelas e dos problemas avaliados pelos alunos, conseguiu-se verificar que alguns deles conseguiram dar ao colega um *feedback* positivo ou mesmo um elogio, outros não o fizeram. Outros alunos fizeram um comentário dirigido à investigadora e não ao par que avaliaram.

Na Figura 28 está representado um caso de um aluno que avaliou o seu par e deu um *feedback* de modo a alertá-lo para o que falta e o que tem de melhorar.

Nome de quem avalia: <u>A. B.</u> Data: <u>12/05/2016</u>		Nome de quem é avaliado: <u>D. E.</u>		
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Comentários
	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	
Selecciona os dados		X		falta as unidades de massa
Apresenta como chegou à resposta (estratégia)		X		falta as unidades de massa
Resposta			X	Parabéns, com 2 erros

Figura 28- Tabela de avaliação de um par de alunos

No caso apresentado na Figura 29 o *feedback* que foi fornecido ao colega foi um elogio ao que o aluno fez, ou seja, um reforço positivo para o aluno. O reforço positivo é

bastante importante para que os alunos tenham uma perspetiva do que acertam e para poderem continuar com um bom trabalho.

Nome de quem avalia: <i>F. B.</i>		Data: <i>12-05-16</i>		
Nome de quem é avaliado: <i>F. B.</i>				
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Comentários
	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	
Seleciona os dados			X	<i>teve sucesso!</i>
Apresenta como chegou à resposta (estratégia)			X	<i>apresentou bem as estratégias!</i>
Resposta			X	<i>bem apresentada!</i>

Figura 29- Tabela de avaliação de um par

4.1.3. Síntese/Reflexão

Após a aplicação do estudo piloto existiu um momento de reflexão a nível da aplicação dos problemas assim como a tabela de avaliação e ainda o modo de apresentação destes elementos. Uma das mudanças que foi pensada e refletida para ajudar os alunos a inteirarem-se com mais facilidade dos critérios de avaliação, foi ter optado por colocar a tabela junto ao problema e assim haver uma melhor interpretação dos mesmos. Por outro lado, a tabela sofreu adaptações para estar de acordo com a tabela do ME utilizada como base de construção da mesma e, porque os alunos deveriam chegar à conclusão que a seleção da estratégia e a execução da mesma são dois momentos distintos.

4.2. Resultados do estudo principal

4.2.1. Apropriação dos critérios

Inicialmente, os alunos receberam o problema 1 e foi feita a leitura do enunciado (Figura 30) pela investigadora. De seguida os alunos leram e fizeram a sua interpretação e, por fim resolveram o problema individualmente.

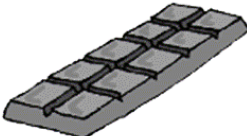
Problema 1¹

A Amélia e o José comeram $\frac{2}{5}$ de um chocolate.

Tanto a Amélia como o José comeram chocolate, mas a Amélia **comeu mais** chocolate que o José.

Escreve dois números que possam representar a quantidade do chocolate que cada um deles comeu.

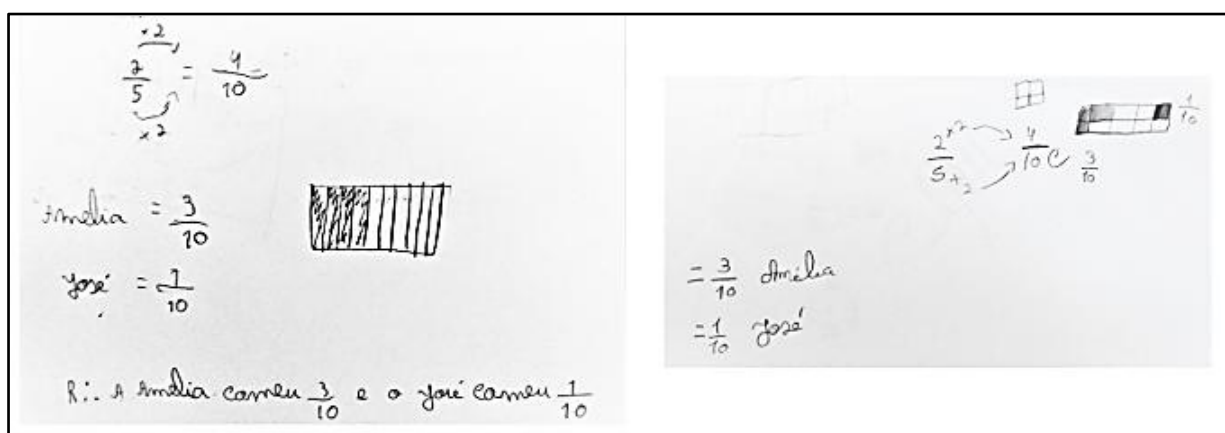
Explica como chegaste à tua resposta. Podes fazê-lo utilizando palavras, esquemas ou cálculos.



¹ Retirado da prova de aferição de Matemática de 2006

Figura 30 – Enunciado do problema 1

Após a resolução e de este ser avaliado pela investigadora, os alunos receberam os problemas numa aula *à posteriori* e existiu um momento de discussão dos critérios. Neste momento foram apresentadas aos alunos algumas resoluções da turma para que se pudessem discutir os critérios e que nível se deveria atribuir em cada parâmetro, tendo os alunos acesso à tabela de avaliação. Foram apresentadas resoluções onde tinham selecionado uma estratégia e conseguindo chegar à resposta, concretizando-a, resoluções em que estava em falha a concretização da estratégia e, por último incorretas, em que o aluno nem seleciona nem concretiza qualquer estratégia correta. No entanto é de realçar que nesta primeira tarefa nenhum aluno identificou os dados.



Handwritten student solutions for the chocolate problem. The left solution shows the calculation $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$, then determines Amélia ate $\frac{3}{10}$ and José ate $\frac{1}{10}$, accompanied by a drawing of a chocolate bar with 3 squares shaded. The right solution shows the calculation $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$, then determines Amélia ate $\frac{3}{10}$ and José ate $\frac{1}{10}$, accompanied by a drawing of a chocolate bar with 3 squares shaded.

Figura 31 - Resoluções corretas dos alunos da turma para a discussão em grande grupo

No caso das resoluções da Figura 31, os alunos puderam desde logo afirmar que quem resolveu os problemas selecionou uma estratégia correta e conseguiu concretizá-la. No momento de discussão também foi discutido o facto de nenhum dos alunos ter selecionado os dados fornecidos no enunciado. Por outro lado, no caso da resolução apresentada na Figura 32, o aluno enunciou a estratégia e deu uma resposta, mas não mostrou como chegou a esta resposta, ou seja, não há concretização. Durante a discussão muitos foram os alunos que conseguiram desde logo observar este facto, evidenciando também não existir a identificação dos dados.

$$\frac{2^2}{5^2} = \frac{4}{10}$$

R: A Amélia comeu $\frac{2}{10}$ e o João comeu $\frac{1}{10}$.

Figura 32 - Resolução de um aluno com a falta da seleção de dados e concretização da estratégia

Por fim, neste momento de discussão para a apropriação dos critérios de avaliação, ainda foi apresentado aos alunos resoluções em que não conseguiram resolver, cometendo erros, como no exemplo da Figura 33. Neste exemplo foi discutido que o aluno não conseguiu selecionar os dados, nem enunciar uma estratégia para resolver o problema.

$$R: = \frac{4^2}{5^2} = \frac{16}{10} \times \frac{4}{5} ?? \frac{16 \times 2}{10 \times 2} = \frac{32}{20}$$

R: 0,16 0,32

A Amélia comeu 0,32 e o João comeu 0,16.

Figura 33 - Resolução incorreta de um aluno

Durante este momento de discussão os alunos participaram dando a sua opinião, confrontando com as suas resoluções e, de modo a inteirarem-se dos critérios, tentavam atribuir um nível em cada parâmetro de avaliação. Todos estes passos foram benéficos para os alunos puderem depois avaliar o problema do colega. Para além disso afirmaram ficar a perceber como acontecia a avaliação nos testes e que não se podem esquecer de escrever todos os passos.

4.2.2. Análise comparativa da turma

A primeira fase da análise diz respeito à análise comparativa da turma ao longo das três resoluções de problemas, para tal foi elaborada uma tabela com todos dados, de modo a permitir essa análise e a identificação da evolução. Como mostra a tabela apresentada abaixo (Tabela 7) houve evolução geral em alguns parâmetros, contudo foi partindo de uma análise de toda a turma em que se selecionou os cinco alunos para um estudo mais detalhado, como será apresentado nos pontos seguintes.

Na tabela são visíveis números entre parênteses, que correspondem a uma verificação dos critérios, realizada pela investigadora, dos problemas que foram alvo de coavaliação pelos alunos e que apresentavam algumas incorreções no processo de avaliação. Isto pode ter ocorrido pela existência de dúvidas por parte dos alunos, no entanto,

é de salientar que nos momentos de avaliação podiam tirar dúvidas ou discutir com o colega do lado.

Tabela 7 - Análise comparativa da evolução da turma na resolução dos 3 problemas propostos

Nível	Seleção pertinente dos dados			Seleção da estratégia			Concretização da estratégia			Correção e completude da solução		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Problema 1	21	0	0	8	6	7	11	7	3	14	1	6
Problema 2	4	8	9	4 (6)	12 (10)	5	8 (7)	7 (9)	6 (5)	8 (14)	7 (1)	6
Problema 3	1	7 (13)	14 (8)	7 (9)	9 (8)	6 (5)	8 (9)	9	5 (4)	13 (17)	3 (0)	6 (5)

4.2.3. Coavaliação na sala de aula

Nesta secção serão apresentados e analisados os dados dos cinco participantes selecionados, que estão descritos no capítulo dos participantes. Serão utilizados nomes fictícios para a identificação dos alunos e apresentar as suas resoluções e avaliações.

4.2.3.1. Problema 2

No início da aula, tal como no primeiro problema, os alunos receberam os enunciados (Figura 34) e acompanharam a sua primeira leitura. Após este momento os alunos, individualmente, fizeram a sua interpretação e resolveram-no sem trocar impressões com o colega do lado. De seguida os alunos trocaram os problemas com os colegas sentados atrás para que não houvesse conversas entre o aluno que avaliava e o que tinha resolvido, contudo os alunos podiam esclarecer questões de avaliação com o seu colega do lado, pois o problema não era do mesmo. Por fim e, após este momento, os alunos devolviam os problemas aos respetivos pares para que estes lessem o *feedback* dado pelo colega e se tinham alguma dúvida na avaliação realizada pelo mesmo.

Problema 2¹

A mãe do Francisco e do João comprou 5 pacotes de 1 litro de leite *Juvenil*.

Todos os dias o Francisco bebe $\frac{1}{2}$ litro de leite e o João bebe $\frac{3}{4}$ de litro de leite.

Os dois juntos, em quantos dias bebem os 5 litros de leite comprados pela mãe?

Explica como chegaste à tua resposta.

Podes fazê-lo utilizando palavras, esquemas ou cálculos.

¹ Retirado da prova de aferição de Matemática de 2002

Figura 34 – Segundo problema proposto aos alunos e o primeiro problema para a coavaliação

Resolução

Na resolução deste problema houve alunos que recorreram apenas a cálculos, enquanto apenas um escolheu como estratégia recorrer à utilização de desenhos. Dois dos

alunos acertaram na totalidade, conseguindo chegar a uma resposta final correta, os restantes não conseguiram atingir o nível 3 em todos os parâmetros. Como se pode observar na Figura 35 a aluna decidiu utilizar como estratégia os cálculos, indo descobrir o pedido no problema e conseguido lá chegar após ter desenvolvido a sua estratégia. Esta foi a estratégia selecionada pela maioria dos alunos, embora nem todos tenham conseguido concretizar e chegar à resposta. Um desses casos é o que está apresentado na Figura 37, na qual se pode observar a resolução da Maria que conseguiu selecionar uma estratégia, mas não a conseguiu terminar, esquecendo-se de alguns passos.

5 pacotes
1 l cada pacote
Francisco $-\frac{3}{4}$ l
João $-\frac{1}{2}$ l
Miguel $-\frac{1}{4}$ l

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{6}{4} + \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$$

Em cada dia $1\frac{1}{4}$ l.

$$1\frac{1}{4} \times 4 = 5$$

R: Em 4 dias bebem os 5 litros de leite porque $1\frac{1}{4} \times 4 = 5$. Logo bebem 5 litros.

Figura 35 - Resolução da Catarina recorrendo apenas a cálculos

Ao contrário da Catarina, o Tomé ao selecionar a sua estratégia recorreu a desenhos de modo a ir completando o desenho para conseguir chegar ao pedido, o que se verifica ter sido conseguido com sucesso, como é visível na Figura 36.

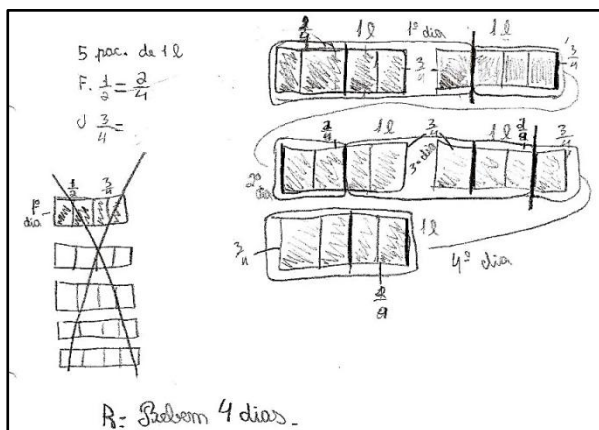


Figura 36 - Resolução do Tomé utilizando como estratégia os desenhos, conseguindo obter a resposta correta

Por outro lado, e semelhante à Maria, o Santiago na sua resolução (Figura 38) conseguiu começar a estratégia chegando também ao que os dois irmãos juntos bebiam por dia, mas depois não conseguiu desenvolver nem chegar à resposta final, ou seja, quantos dias levavam os irmãos a beber os 5 litros de leite.

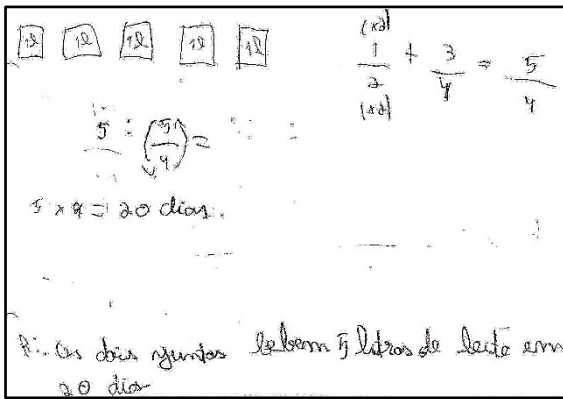


Figura 37 - Resolução da Maria que selecionou uma estratégia, mas não a conseguiu finalizar por cometer pequenos erros de cálculo

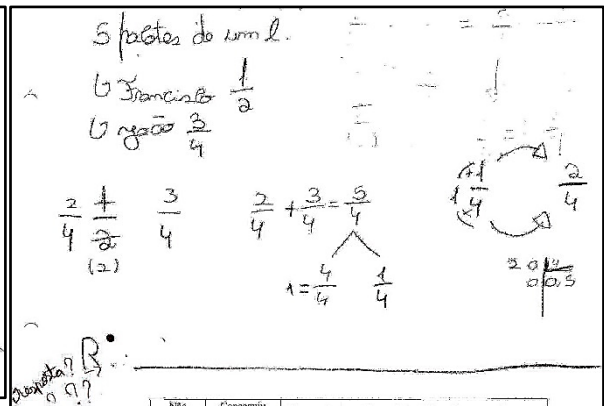


Figura 38 - Resolução do Santiago

A resolução do Gabriel não é apresentada em cima, nem o *feedback* que o mesmo recebeu, na secção seguinte, pois o aluno ficou com a resolução na sua posse não a tendo entregue. Concluído o momento de resolução, existiu o momento de avaliação no qual os alunos receberam e deram *feedback*, isto é, os alunos receberam *feedback* de outros colegas às suas resoluções, e deram *feedback* às resoluções dos colegas, o que será apresentado na secção seguinte.

Feedback recebido

Como mencionado anteriormente, nesta secção será apresentado o *feedback* que os colegas deram aos 5 alunos selecionados para a análise dos resultados, podendo assim ter uma visão do que os alunos escreveram e sugeriram aos respetivos pares, bem como a avaliação do que conseguiram ou não fazer. Esta última parte está representada também na tabela, onde os alunos tinham de colocar a cruz no sítio certo, identificando se os alunos conseguiram ou não, ou se conseguiram algumas coisas.

Ao analisar as Figuras 39 e 40, que são referentes ao *feedback* dado à Catarina e ao Tomé, respetivamente, verifica-se que estas têm semelhanças, isto é, ambos os avaliadores identificaram que os colegas tinham conseguido resolver o problema respeitando os passos para a resolução. Contudo no caso da Figura 39, a colega que avaliou a Catarina não lhe deixou qualquer comentário, no caso da colega que avaliou o Tomé, esta apenas lhe deu uma sugestão para ter em conta no próximo problema.

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	
Seleção da estratégia			X	
Concretização da estratégia			X	
Resposta			X	

Figura 39 - Feedback à resolução da Catarina

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	Não contou muito as coisas
Seleção da estratégia			X	
Concretização da estratégia			X	
Resposta			X	

Figura 40 - Feedback à resolução do Tomé

Na Figura 41 está apresentado o *feedback* que foi dado à Maria, que na sua resolução selecionou uma estratégia, mas não terminou de a resolver devido a um erro de cálculo, não dando a resposta correta ao problema. Esta situação está demonstrada na tabela representada na Figura 41, no entanto ao nível dos comentários o avaliador refere que a Maria deve estar mais concentrada aquando da resolução, sendo este um ponto a que ele esteve atento durante o momento de resolução.

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados		X		Tem de te concentrar mais e melhorar a letra está muito amarelada e borra
Seleção da estratégia		X		
Concretização da estratégia		X		
Resposta	X			

Figura 41 - Feedback à resolução da Maria

Por último, na Figura 42 está apresentado o *feedback* dado à resolução do Santiago, sendo visível que o avaliador conseguiu perceber que o aluno começou a resolver com uma estratégia que o levava à resposta, mas não a concluiu só conseguindo concretizar algumas coisas. O avaliador reforça, dando como comentário que o Santiago deveria escrever a resposta para se perceber, ou seja não deixar a resolução em aberto.

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	Deveria ter escrito a resposta para se perceber melhor quem bebeu o quê.
Seleção da estratégia		X		
Concretização da estratégia		X		
Resposta	X			

Figura 42 - Feedback à resolução do Santiago

Feedback dado aos colegas

Nesta secção é analisado o *feedback* que os alunos deram quando lhes foi solicitado que avaliassem o problema do colega e, para que se perceba e faça sentido a avaliação, é também apresentada a resolução do aluno que foi avaliado. Relativamente ao *feedback* que este grupo de alunos dá, uns é para incentivar os colegas, outros são conselhos para eles terem em conta nas próximas resoluções de problemas.

Como mostra a Figura 44, a Catarina avaliou a resolução do seu colega apresentada na Figura 43, dando assim um *feedback* do que o colega conseguiu ou não resolver, mas deixa-lhe uma chamada de atenção para que na próxima resolução de problemas pense um pouco mais antes de responder.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{6}{8} + \frac{4}{8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4}$$

Diagram: A box divided into sections labeled "pacotes" containing numbers: 18, 11, 11, 18, 11.

R: 3 dias.

Figura 43 - Resolução do colega avaliado pela Catarina

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados		X		Deve estar mais atenta na aula. Trabalhar mais, sempre-se. Não deve responder coisas deve de pensar melhor antes de responder.
Seleção da estratégia	X	X		
Concretização da estratégia	X			
Resposta	X			

Figura 44 - Tabela de avaliação fornecidos pela Catarina a uma colega

Na avaliação que o Santiago realizou à resolução do colega (Figura 45), também fez uma chamada de atenção para ele ler o problema mais de uma vez, pois percebeu na sua resolução que ele não tinha compreendido o que era pedido como resposta final. No entanto identificou que o colega conseguiu chegar a uma estratégia, mas depois confundiu-se e não a conseguiu concretizar na sua totalidade, como é visível na Figura 46.

5 pacotes de 1 litro de leite condensado

$$5 \cdot \frac{1}{2} L = \frac{5}{2} L$$

$$\frac{1}{2} L + \frac{3}{4} L = \frac{5}{4} L$$

$$\frac{5}{4} + 5 = \frac{10}{4} L$$

$$\frac{5}{4} L + \frac{10}{4} L = \frac{15}{4} L$$

R: Os dois juntos bebem $\frac{15}{4} L$.

Figura 45 - Resolução do aluno avaliado pelo Santiago

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	<p>Leu o problema com atenção mais de uma vez.</p>
Seleção da estratégia		X		
Concretização da estratégia		X		
Resposta		X		

Figura 46 - Tabela de avaliação e os comentários do Santiago

Como a maioria das resoluções acima apresentadas também a que está representada na Figura 47, o aluno conseguiu iniciar a estratégia, mas não a conclui, nem refere de onde vem a sua resposta. Isto está refletido na tabela de avaliação (Figura 48) preenchida pela Maria e que dá como sugestão ao colega que pense um pouco mais na sua resolução.

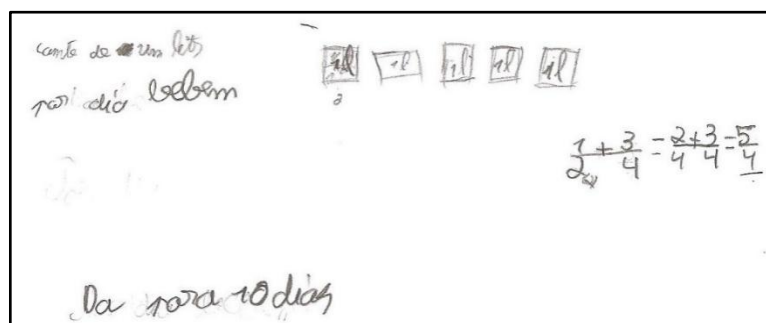


Figura 47 - Resolução avaliada pela Maria

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados		X		<p>Tenho que pensar mais !!!</p>
Seleção da estratégia		X		
Concretização da estratégia	X			
Resposta	X			

Figura 48 - Tabela de avaliação da Maria a um colega problema 2

No caso apresentado na Figura 49, o aluno conseguiu selecionar os dados, mas não fez uma interpretação correta do enunciado, no entanto conseguiu calcular a quantidade de leite que os dois bebiam num dia, mas de forma intencional. O Tomé fez uma interpretação da resolução considerando que o colega conseguiu definir algumas coisas da estratégia, mas não a conseguiu concretizar, como se pode ver na Figura 50.

Bráncico bebe todos os dias $\frac{1}{2}$ litro de leite
 João = $\frac{3}{4}$ litro de leite
 A mãe compra 5 litros de leite
 $\frac{1}{2} = 1 \text{ dia}$
 $\frac{3}{4} = 1 \text{ dia}$ } 2 dias = $\frac{5}{4}$ $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$

Os dois bebem em 2 dias os 5 litros de leite comprados pela mãe.

Figura 49 – Resolução avaliada pelo Tomé

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	Continua a trabalhar pois, tu tu estiveres perto!
Seleção da estratégia		X		
Concretização da estratégia	X			
Resposta		X		

Figura 50 - Tabela de avaliação do Tomé a um colega

4.2.3.2. Problema 3

Como no problema 2, os alunos receberam os enunciados (Figura 51) e acompanharam a sua leitura inicial. Após este momento os alunos, individualmente, fizeram a sua interpretação do problema e resolveram-no, sem trocar impressões com o colega do lado. Do mesmo modo, os alunos trocaram os problemas com os colegas sentados atrás para que não existisse diálogo entre o aluno que avaliava e o que tinha resolvido, contudo os alunos podiam esclarecer questões de avaliação com o seu colega do lado, tal como aconteceu no problema 2. Por fim e, após este momento, os alunos devolviam os problemas aos respetivos pares para que estes contactassem com o *feedback* dado pelo colega e se tinham alguma dúvida na avaliação realizada pelo mesmo.

Problema 3¹

No Natal, a Eva e o Paulo receberam livros de presente.

Eva – Ao todo, tenho 42 livros.

Paulo – Se me desses $\frac{1}{6}$ dos teus livros, ficaríamos os dois com o mesmo número de livros.

Quantos livros tem o Paulo?

Explica como chegaste à tua resposta. Podes fazê-lo utilizando palavras, esquemas ou cálculos.

¹ Retirado da prova final de Matemática de 2014, 2.ª Fase, Caderno 2

Figura 51 – Terceiro problema proposto aos alunos

Resolução

Na resolução deste problema a maioria dos alunos resolveu-o apenas com cálculos, mas houve alunos que também utilizaram desenhos para apoiar a sua resolução. Na resolução apresentada na Figura 51, o aluno conseguiu resolver o problema recorrendo a um desenho para o auxiliar e depois fez os cálculos para chegar à resposta, enunciando-a. No caso que está apresentado na Figura 53, a Catarina também resolveu recorrendo ao desenho para depois descobrir quantos eram os livros que a Eva ia dar ao Paulo, no entanto um dos desenhos não corresponde ao cálculo efetuado para finalizar o problema.

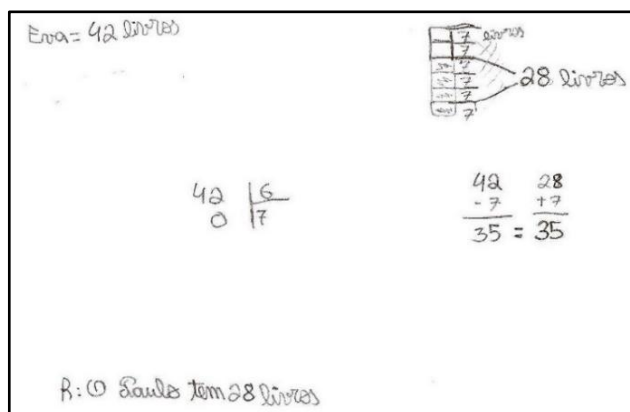


Figura 52 - Resolução do Tomé, recorrendo ao desenho como estratégia

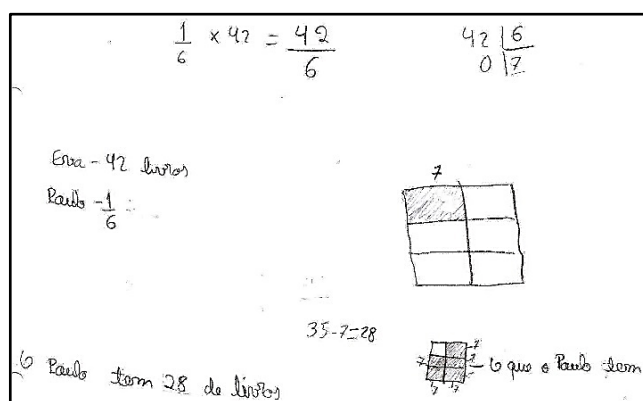


Figura 53 - Resolução da Catarina

Tal como o Tomé e a Catarina também a Maria conseguiu resolver o problema, mas neste caso recorreu a uma estratégia diferente, isto é, a Maria apenas recorreu a cálculos para resolver o problema chegando assim à resposta certa, como se pode observar na Figura 54.

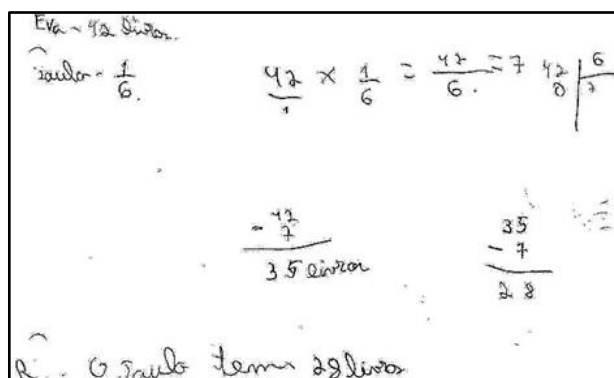


Figura 54 - Resolução da Maria

Já no caso da resolução apresentada na Figura 55, o aluno conseguiu perceber algumas partes do problema, contudo não conseguiu concluir a sua estratégia nem obter a resposta correta, dando uma resposta que nem responde ao pretendido. Por fim, analisando a resolução refletida na Figura 56, o Gabriel selecionou a estratégia e concretizou-a, mas esqueceu-se de um passo para chegar ao pedido, obtendo assim um resultado incorreto.

Figura 55 - Resolução do Santiago

Figura 56 - Resolução do Gabriel, na qual tentou chegar ao pedido, mas sem sucesso

Feedback recebido

Nesta secção é apresentado o *feedback* que os alunos receberam às resoluções apresentadas na secção anterior. As Figuras 57, 58 e 59 apresentam a avaliação dos alunos que conseguiram resolver o problema de forma correta não cometendo erros ou falhas. No que respeita aos comentários são em forma de elogios por terem conseguido, exceto no caso da resolução do Tomé em que a avaliadora refere que se esqueceu de um dado, mas mesmo assim assinalou que conseguiu selecionar os dados.

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	Se te esqueceres de um dado
Seleção da estratégia			X	
Concretização da estratégia			X	
Resposta			X	

Figura 57 - Tabela de avaliação à resolução do Tomé do problema 3

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	Parabéns 😊
Seleção da estratégia			X	
Concretização da estratégia			X	
Resposta			X	

Figura 58 - Tabela de avaliação à resolução da Catarina do problema 3

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	boa compreensão tudo
Seleção da estratégia			X	
Concretização da estratégia			X	
Resposta			X	

Figura 59 – Tabela de avaliação à resolução da Maria do problema 3

Em seguida, na Figura 60 a tabela apresentada é o *feedback* à resolução do Gabriel, na qual é perceptível que ele conseguiu resolver algumas coisas, mas não chegou à resposta pretendida e ainda é possível ver que o colega comenta a falta da seleção dos dados. No caso da Figura 61 o avaliador tentou transmitir ao Santiago que conseguiu resolver algumas coisas, no entanto não chegou à resposta que era pedida, contudo neste caso o comentário alerta-o para que numa próxima faça uma leitura mais cuidada do enunciado.

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados	X			melh. os dados
Seleção da estratégia		X		
Concretização da estratégia		X		
Resposta		X	///	

Figura 60 - Tabela de avaliação à resolução do Gabriel do problema 3

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados		X		ler melhor o enunciado
Seleção da estratégia		X		
Concretização da estratégia		X		
Resposta		X		

Figura 61 - Tabela de avaliação à resolução do Santiago do problema 3

Feedback dado aos colegas

O *feedback* dado foi semelhante ao do problema anterior, alguns comentários eram de motivação, outros de felicitação, outros com dicas para melhorar nas próximas resoluções, como é possível observar nesta secção. No caso da Figura 63, o comentário que a Catarina deu ao seu colega, tendo em conta a sua resolução (Figura 62) foi para ele saber que melhorou mas que ainda tem de fazer alguma coisa mais para conseguir atingir o nível 3 a tudo. Tentou alertar o colega, mas ao mesmo tempo não o desmotivou dizendo que desde a última resolução já melhorou.

Catarina.

DADOS:

Em 42 livros ✓

Paulo - $\frac{1}{6}$ ✗

↑

$\frac{1}{6}$ de 42

$\frac{1}{6}$ de 42 ✓

$\frac{1}{6} \times 42 = \frac{42}{6}$ ✓

$42 \overline{) 16}$ ✓

00 $\frac{16}{7}$ ✓

R: O Paulo tem 7 livros. ✗

?

Figura 62 - Resolução do problema três avaliada pela Catarina

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	já melhorou em algumas coisas mas mas ainda falta pensar estar certo.
Seleção da estratégia		X		
Concretização da estratégia		X		
Resposta	X			

Figura 63 - Tabela de avaliação com os comentários fornecidos pela Catarina

No caso da Figura 65 o comentário que o Tomé fez à colega foi de felicitação por ela ter confiado no seu trabalho e que assim conseguiu resolver o problema, como mostra a Figura 64, atingindo o nível máximo em todos os parâmetros.

Em - 42

Paulo - Le me deu $\frac{1}{6}$ dos livros da em.

$42 \times \frac{1}{6}$

$42 - 7 = 35$

$35 - 7 = 28$

$\frac{42}{17} = 28$

$\frac{35}{17} = 28$

$\frac{28}{17} = 28$

R: O Paulo tem 28 livros.

Figura 64 - Resolução do problema três avaliada pelo Tomé

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	Muito bem! Como tiveste confiança em ti conseguiste resolver o problema.
Seleção da estratégia			X	
Concretização da estratégia			X	
Resposta			X	

Figura 65 - Tabela de avaliação com os comentários fornecidos pelo Tomé

Como o Tomé, também a Maria fez um comentário (Figura 67) de felicitação ao colega que resolveu o problema, no entanto no que respeita à estratégia a Maria assinala que o colega apenas conseguiu algumas coisas e não a totalidade. Como é visível na Figura 66 o aluno na concretização da estratégia baralhou-se apresentando cálculos que não estão de acordo com o problema.

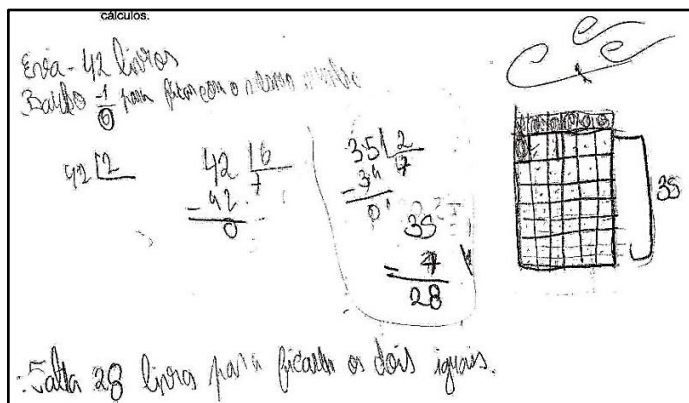


Figura 66 - Resolução do problema três avaliada pela Maria

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	deu-te Bem !! 😊
Seleção da estratégia		X	✗	menino! este não deve ser usado
Concretização da estratégia		X	✗	
Resposta			X	

Figura 67 - Tabela de avaliação preenchida pela Maria, existindo alguma dúvida ainda na sua avaliação

Para além do *feedback* para motivar o colega e dar um alerta de uma forma generalista, ainda existiram *feedbacks* como o que mostra a Figura 69, em que o aluno propõe ao colega que ao realizar os cálculos da sua estratégia não os apague. Neste caso o aluno faz um comentário para que o colega na próxima resolução de um problema se lembre de que o procedimento até chegar à resposta deve ficar na resolução e não ser apagado, como se pode ver na Figura 68, pois quem for avaliar não vai saber o que foi feito.

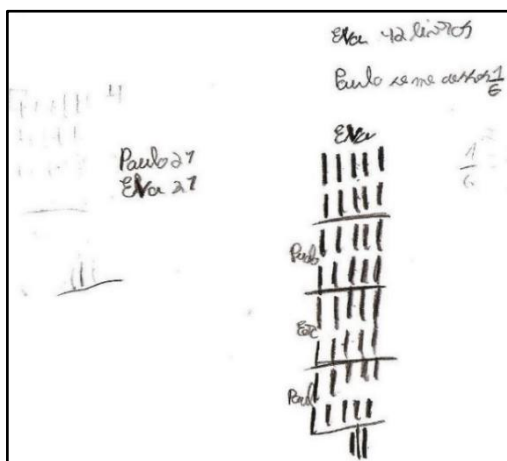


Figura 68 - Resolução do problema três avaliada pelo Gabriel

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados		X	X	deixar os cálculos e fazer melhor
Seleção da estratégia	X			
Concretização da estratégia	X			
Resposta	✓			

Figura 69 - Feedback fornecido pelo Gabriel, aquando a avaliação do seu par

Por último, temos a avaliação da resolução apresentada da Figura 71, em que o avaliador refere que o colega conseguiu selecionar uma estratégia, mas não conseguiu concretizá-la corretamente. No entanto como é visível na Figura 70 o aluno não efetuou corretamente os cálculos. Depois desta avaliação o Santiago diz não ter comentários nem sugestões a fazer ao colega, como mostra na Figura 71. Isto foi raro acontecer, mas aqui está um caso em que o aluno não sabia o que dizer ao colega para ele melhorar.

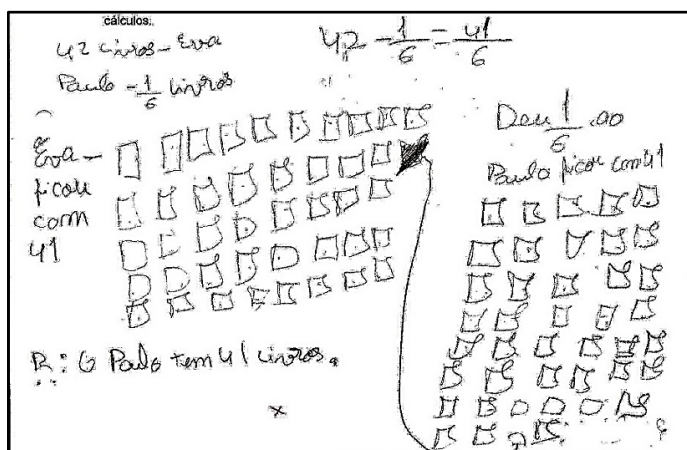


Figura 70 - Resolução do problema três avaliada pelo Santiago

	Não conseguiu	Conseguiu algumas coisas	Conseguiu	Comentários / Sugestão para melhorar
Seleção dos dados			X	Nenhum comentário desta vez.
Seleção da estratégia			X	
Concretização da estratégia		X	X	
Resposta		X	X	

Figura 71 – Tabela de avaliação preenchida pelo Santiago, com alguma indecisão por parte do avaliador

4.2.3.3. A visão dos alunos

Nesta secção estão apresentados os resultados que foram extraídos das entrevistas realizadas aos alunos e de como eles se enquadraram nos diferentes momentos. Estão subdivididos em consonância com as categorias e de acordo com as questões do estudo.

Avaliação

De maneira a perceber o ponto de vista dos alunos no que respeita à avaliação e ao processo de avaliação por eles realizado, foram questionados os 5 alunos, a amostra

representativa da turma sobre algumas situações, tais como: qual a sua percepção sobre avaliação, a sua visão da avaliação do seu par, as dificuldades ao avaliar e a ajuda da avaliação para melhorar a resolução de problemas. É deveras importante analisar algumas dificuldades que os alunos referiram, pois estas podem ter influenciado algumas avaliações realizadas pelos alunos que não estão totalmente corretas. As dificuldades são relativas à compreensão da letra e/ou dos números, compreensão das resoluções/estratégias, insegurança pelo próprio conhecimento e com o preencher da tabela, o que podem ter sido uma influência ao realizar a avaliação e explicar algumas incorreções.

Quando os alunos foram questionados se este momento de avaliação os ajudou ou não, a maioria afirmou que sim, embora não tenham conseguido dar nenhuma explicação em concreto, contudo é de valorizar e reter que o processo ajudou os alunos a melhorarem.

Comentários

Em relação aos comentários, os alunos foram questionados da importância dos comentários recebidos e fornecidos, bem como de qual a ajuda que eles deram para a resolução de problemas. Os alunos conseguiram explicar como os comentários os ajudaram, referindo, por exemplo, “Deu-me mais confiança dizer que eu consigo” (Maria) e “Ajudaram-me a sentir mais motivada para continuar” (Catarina), podendo assim perceber que os alunos sentiram ajuda mesmo que fosse com comentários que os motivassem e os ajudassem a ter pensamentos positivos. Referem ainda que esta motivação é uma ajuda para a resolução dos problemas. Ainda há outros que referem que ajudou a obter mais estratégias como por exemplo a Maria que diz “Ajudaram-me a ter mais formas de fazer o problema, mais estratégias”.

Analisando as opiniões dos alunos pode-se verificar que os comentários feitos entre colegas ajudaram em diferentes etapas da resolução de problemas e ajudaram a que os alunos adquirissem novas estratégias de resolução, tendo em conta os comentários que receberam de um colega, melhorando o seu trabalho.

Contributos da atividade para a resolução de problemas

Uma das grandes questões envolvidas no estudo tem a ver com a contribuição da atividade para a resolução de problemas, ou seja, se contribuiu para a aprendizagem dos alunos. Os alunos referiram alguns contributos como motivação, dizendo “Ter orgulho nas coisas que estão certas” (Gabriel); o inteirar dos processos de avaliação, percebendo como se fazia a avaliação, como refere o Tomé: “Aprendi a fazer a correção de problemas”; aprendizagem dos conteúdos: “Fiquei a perceber melhor a matéria das frações” (Tomé). Os restantes alunos apenas referem que a atividade contribuiu, com esta análise pode-se concluir que a atividade mesmo sendo curta mostrou melhorias na aprendizagem do aluno.

4.2.3.4. Síntese

Com base na análise pormenorizada das resoluções dos alunos selecionados para este estudo, é possível verificar que nem todos conseguiram melhorar e atingir o nível máximo. Contudo, este facto pode dever-se à necessidade de este trabalho de coavaliação ser desenvolvido de um modo mais prolongado no tempo e com uma maior frequência, pois apenas foi possível realizá-la no final do ano letivo nas situações descritas e apenas no fim os alunos se começaram a familiarizar com os critérios e com processo em si. Apesar de não ser visível uma evolução total nas resoluções e na Tabela 4, analisando os testemunhos e a visão dos alunos, o processo de coavaliação foi algo que os ajudou, pois os alunos referem-no e alguns até dão exemplos de como isso se refletiu.

Embora alguns alunos que não tenham feito comentários direcionados aos colegas, estes alunos referiram que os comentários os ajudaram, quanto mais não fosse motivando-os. Conclui-se então que mesmo que alguns comentários não estejam relacionados com o problema em si ou com um conteúdo ou processo específicos, nos testemunhos são referidos como um ponto positivo neste processo.

5. Considerações finais

Através deste estudo foi proporcionada aos alunos uma situação de ensino e aprendizagem constituindo um momento de coavaliação e avaliação formativa, que contribuiu para as suas aprendizagens. A análise das produções dos alunos e dos seus testemunhos permitiu verificar que esta situação os ajudou a melhorar a sua capacidade de resolver problemas.

É de salientar que na resolução e coavaliação do primeiro problema houve a necessidade de explicar o que se pretendia que os alunos fizessem e discutir com eles os critérios de avaliação, porque ainda não estavam familiarizados com esta prática. De seguida e com base na interpretação e discussão dos resultados responde-se às questões do estudo, confrontando os resultados com a fundamentação teórica que sustenta este estudo.

Na questão 1 pretendia-se perceber de que modo a coavaliação contribuíria para os alunos melhorarem a sua capacidade de resolução de problemas. Com a análise dos testemunhos recolhidos nas entrevistas e das resoluções analisadas no capítulo dos resultados, verificou-se que o momento da avaliação, tanto a identificação de níveis em que avaliam as resoluções dos colegas, como a escrita de comentários, ajudou os alunos nas resoluções posteriores. O facto de os alunos efetuarem a avaliação do colega possibilita a perceção dos erros que podem ter cometido ou vir a cometer nas suas próprias resoluções. Além disso, permite a análise de outras estratégias, ou seja, os alunos podem ficar a conhecer estratégias diferentes das suas. Tal como refere Santos (2002), quando são proporcionadas situações em que os alunos se apoiam uns aos outros, recebendo e prestando ajuda, estas são um contributo “na reestruturação dos seus conhecimentos, na

regulação das suas aprendizagens e no desenvolvimento da responsabilidade e autonomia” (p.2). Tendo por base os resultados obtidos no presente estudo, a coavaliação ajudou os alunos a organizar os seus conhecimentos em sintonia com a situação proposta, mas também a regular a sua aprendizagem, ou seja, a perceber o que fizeram de bem e de mal e onde podem melhorar.

Os resultados mostram que houveram contributos para a sua capacidade de resolução de problemas. De um modo geral, na primeira avaliação os alunos evoluíram na seleção de dados, ainda que alguns não o tenham conseguido na sua totalidade, verificando-se que no segundo momento de avaliação já os conseguiram selecionar adequadamente. Ao nível da estratégia, verifica-se que os alunos conseguiam selecionar estratégias de entre um conjunto mais alargado de que dispunham, ou seja, no início recorriam apenas a cálculos, mas depois já recorriam a esquemas ou desenhos para resolver os problemas. No terceiro problema já 3 dos 5 alunos conseguiram resolver o problema corretamente. Relativamente ao dar a resposta ao problema, os alunos que conseguiam resolver corretamente davam uma resposta de acordo com o que era pedido no problema.

No que diz respeito à segunda questão, o estudo permitiu identificar que tipo de *feedback* são os alunos capazes de fornecer aos colegas. Nos comentários que os mesmos escreviam para os colegas foi visível que eram capazes de fornecer *feedback* positivo para motivar, ou chamar a atenção para alguns aspetos que deveriam melhorar ou para aqueles que conseguiram acertar. Na sua maioria os alunos recorriam a comentários para motivar e elogiar os colegas, fazendo também assim com que os colegas desenvolvessem a sua autonomia numa situação seguinte e procurassem melhorar tendo na sua memória o que o colega lhe disse.

O *feedback* fornecido por parte dos alunos para os colegas não é um tema muito desenvolvido até ao momento e por isso o acesso a bibliografia sobre o tema é limitado. No entanto, já começam a existir alguns estudos sobre estes assuntos. Os resultados do estudo efetuado por Machado (2013) que também analisou o tipo de *feedback* que os alunos conseguem dar, vão de algum modo ao encontro dos resultados obtidos no presente estudo. Machado (2013) identifica que alunos são capazes de dar um *feedback* que vai além do transmitir ao colega se o problema está certo ou errado, sendo objetivos, motivando e dando pistas para a reformulação da resolução do problema. No presente estudo alguns dos alunos também formulam *feedbacks* com estas características, existindo assim a possibilidade de conseguirem dar um *feedback* mais concreto se este for trabalhado ao longo do tempo.

Por último, a terceira e última questão do estudo pretende perceber de que modo o *feedback* na coavaliação que os alunos recebem dos colegas os ajuda a melhorar a resolução de problemas. Neste caso, os alunos mencionam que os ajuda em alguns aspetos como: motivação, chamada de atenção e a ter mais estratégias. Quando o aluno não atinge o nível 3 em todos os parâmetros ou na maioria, os alunos deixam um comentário escrito

aos colegas, como por exemplo comentários que os ajudem a ver o que falta ou o que podem melhorar na resolução do próximo problema. Neste último caso os alunos alertam os colegas para deixar ficar toda a resolução para se compreender o que foi feito, ou que devem dar uma resposta para se perceber se o que identificaram é o solicitado no problema. Embora os alunos não estivessem familiarizados com este tipo de tarefa conseguiram envolver-se e tentar dar o seu melhor, sendo no final mais fácil dar um *feedback* que ajudasse os colegas. Além disso, ajudou-os a adquirir conhecimentos de uma diversidade de estratégias para resolver um só problema e a tomar muita atenção aos dados enunciados, pois alguns dos comentários eram referentes aos mesmos. No que respeita à aplicação das estratégias, os alunos apenas mencionaram que conseguiram resolver algumas coisas ou se cometeram alguns erros, mas não os identificando. No entanto houve melhorias na obtenção de uma resposta correta.

Conclui-se então que a coavaliação entre pares contribui para os alunos melhorarem a sua resolução de problemas, podendo não ser visível uma evolução para o nível máximo em todos os parâmetros. Dando continuidade a um trabalho desta natureza na sala de aula com os alunos, prevê-se que continuassem a evoluir e que os seus resultados fossem mais positivos. Como refere Santos (2002), o processo de coavaliação é um processo que permite comunicação entre alunos e que ajuda a melhoria individual da aprendizagem de cada um, fazendo os alunos refletir que o erro do colega pode ser o seu e assim melhorar as suas próprias resoluções.

Como todos os trabalhos e não sendo este uma exceção, existiram limitações na parte investigativa, verificando-se a necessidade de haver uma continuidade do trabalho para obter resultados mais expressivos e haver uma melhoria mais visível, não esquecendo que essa melhoria é bem evidente mesmo com o pouco tempo disponível. Num período mais alargado seria desejável propor a realização de outros problemas, relacionados com temas matemáticos diversificados e promotores de estratégias e raciocínios diversificados.

Reflexão final

Este relatório de estágio desenvolvido no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo de Ensino Básico, evidencia um percurso que me trouxe muitas aprendizagens a nível pessoal e profissional. Os estágios foram realizados em diferentes contextos, nos quais conheci diferentes professores que partilharam comigo as suas experiências, as quais foram uma aprendizagem e me deram conselhos úteis para a minha futura prática profissional.

Apesar dos dois últimos estágios terem sido com o mesmo grupo, foi possível ter uma melhor perceção do funcionamento da escola e do desenvolvimento dos alunos e permiti-me pôr em prática as aprendizagens que já tinha adquirido. Os estágios foram um ponto muito positivo neste percurso, pois permitiram-me aprender e presenciar diferentes situações que me ajudaram a crescer como pessoa e como futura professora. Durante este período adquiri muitos conhecimentos, muitas aprendizagens, entre elas a planificar as aulas e a estrutura-las com sentido, tendo chegado à conclusão de que a preparação é também essencial para que as aulas corram da melhor maneira. O processo de planificação das aulas foi uma aprendizagem ao longo de toda a formação e dos estágios, mais propriamente no 2.º Ciclo em que aprendi a planificar tendo em conta diferentes aspetos, como qual o papel do professor, qual o papel do aluno, bem como as dificuldades que podem surgir e como o professor deve agir perante estas dificuldades, para que a preparação da aula fosse a melhor possível.

A avaliação é uma das componentes que esteve presente em todos os estágios e está na vida de um professor e é ela que lhe possibilita avaliar os alunos, percebendo que conhecimentos adquiriram. No entanto, para além de avaliar, considero que a avaliação também deve ser um método de ajuda para os alunos, como referem Black e Wiliam (2006) a avaliação deve apoiar a aprendizagem dos alunos, ajudando-os no seu processo de ensino e aprendizagem. Esta foi uma componente na qual senti algumas dificuldades e, como tal, decidi fazer uma pesquisa sobre o assunto para me inteirar melhor e saber o que fazer para melhorar aquando da prática. Este é um tema que tenho interesse em continuar a trabalhar e a desenvolver pesquisas no sentido de uma melhoria contínua de modo a ajudar os alunos. Visto ser uma dificuldade e ter percecionado que os alunos só conhecem a avaliação como um momento em que o professor avalia os seus conhecimentos, decidi incidir o meu estudo na temática da avaliação, mas focar-me em envolver os alunos neste processo. Isto porque penso que os alunos devem perceber e estar inteirados na sua avaliação, propondo assim aos alunos que se avaliem entre si e também deem *feedback* aos colegas.

Através da pesquisa surgiu o tema da coavaliação, na qual os alunos se envolvem na avaliação, e depois de decidir aprofundar este tema, selecionei fazê-lo na resolução de

problemas, pois é um conteúdo da matemática e uma das áreas de competências referenciadas no texto do perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória (ME,2017). No texto ainda é mencionado que as competências associadas a esta área estão relacionadas com a mobilização do raciocínio e da tomada de decisão para encontrar uma solução a uma nova situação, recorrendo a estratégias.

Como a resolução de problemas é uma área na qual os alunos por vezes não se sentem muito à vontade, foi mais uma característica que me levou a focar nesta área, pois os alunos estando integrados na avaliação podem melhorar e refletir sobre a resolução de problemas e não fazer dela uma dificuldade na sua aprendizagem. Para além disso e segundo Gomes (2008), o processo de resolução de problemas é propício para o aluno aplicar os seus conhecimentos e conseguir utilizar diferentes estratégias. Reforçando o que diz o autor e tendo em conta o que está referenciado no texto sobre o perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória (ME, 2017), as competências subjacentes à resolução de problemas são a mobilização de conhecimentos a fim de uma tomada de decisão perante uma situação nova, a estruturação e utilização de uma determinada estratégia e a possível formulação de novas questões.

Inicialmente, e como estudo piloto, apliquei este estudo no 1.º Ciclo do Ensino Básico com o intuito de perceber se o processo de coavaliação era bem-sucedido e se era necessário alterar ou melhorar algo para uma outra aplicação. Mesmo o facto de os alunos ainda não terem muita maturidade, envolveram-se bastante nas tarefas e demonstraram bastante interesse. Na minha opinião, com mais tempo e incluindo este método nas aulas, os alunos iriam adaptar-se e usufruir bastante desta metodologia. Após refletir e com algumas melhorias e adaptações, apliquei o estudo no 2.º Ciclo do Ensino Básico, no entanto verifiquei que a maturidade se manifesta numa melhor compreensão e proveito, mas ainda existem algumas dúvidas por parte dos alunos. Aquando da aplicação os alunos envolveram-se e conseguiram resolver as tarefas propostas, mesmo que durante a resolução tenham existido dificuldades, os alunos acabaram por dizer que a atividade de avaliarem os problemas dos colegas os ajudaram na sua resolução de problemas.

Através do processo de coavaliação a que recorri, pretendia que os alunos melhorassem a sua resolução de problemas estando envolvidos no processo de avaliação e dando o seu feedback aos colegas. O facto de os alunos corrigirem o problema de um colega permitiu-lhes confrontaram-se com erros que eles próprios poderiam cometer e contactaram com outras estratégias que poderiam utilizar numa próxima. Neste processo existem vantagens como o desenvolvimento da responsabilidade e para além de um aluno apoiar o colega, também recebe ajuda, como é referido por Santos (2002). Com a análise dos resultados e com a experiência vivida aquando da aplicação da investigação posso concluir que ocorreram melhorias na parte da interpretação e identificação de quais os dados fornecidos e os que precisavam de saber. Ainda houveram alguns alunos que

conseguiram definir melhor a estratégia devido ao contacto com outras e à análise das mesmas.

Após esta aplicação considero que se os alunos tivessem na sua rotina momentos em que lhes era proposto avaliar de forma formativa o trabalho dos colegas os iria ajudar. Os alunos podiam assim melhorar, pois confrontam-se com os possíveis erros que podem também ser erros deles, apreendem o método de avaliação e aquilo que é pretendido. Neste caso, o estudo foi aplicado para a resolução de problemas na matemática, contudo estou convicta de que poderia ser aplicado em outras áreas, podendo assim ajudar os alunos a inteirarem-se dos métodos de avaliação e ajudar os colegas com os seus comentários.

A oportunidade de desenvolver os estágios nos dois níveis de ensino e em diferentes contextos foi um excelente contributo para a minha formação como futura professora. O facto de vivenciar diferentes contextos e de os ter em conta para planificar diferentes estratégias, possibilitou uma aprendizagem mais rica. Por fim considero que esta aprendizagem é uma exigência porque as turmas são todas diferentes entre si e cada uma tem o seu perfil, e o professor tem de se adaptar à turma que tem à sua frente e conseguir agir e diversificar as suas estratégias tendo por base as características dos alunos para que a sua aprendizagem seja o melhor possível.

Do contacto com a prática, vivenciei este momento com o máximo de rigor da minha parte. Confrontando com o Decreto-Lei n.º 240/2001 e o Decreto-Lei n.º 241/2001, e em concordância com eles considero que consegui alcançar o perfil de um professor tanto do 1.º Ciclo como do 2.º Ciclo, tendo participado em diversas atividades mesmo que nem sempre englobadas no plano de estudo do estágio, mas que estavam no currículo dos alunos que acompanhei. Nestes períodos consegui adaptar-me bem, respeitando e integrando o currículo, utilizando estratégias diversificadas e de modo a favorecer a inclusão de todos e envolvendo os alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Para além de todos os conhecimentos que adquiri na minha formação, as experiências vividas nos diferentes estágios, bem como as leituras que fui fazendo ao longo do percurso completadas com as reflexões ao longo de toda a formação, formaram o meu pilar como professora. No entanto esta profissão vai continuar a exigir uma constante atualização da minha parte a nível de conhecimentos e é o que pretendo fazer para dar o meu melhor aos alunos. No que concerne à parte investigativa deste trabalho, pretendo numa prática futura tentar colocar em prática esta metodologia avaliativa para ser um ponto benéfico para os alunos, pois acredito que se esta fizer parte da sua rotina será uma grande ajuda para eles e serve para começarem desde logo a refletirem.

Referências bibliográficas

- Altrichter, H. Posch, P., &Somekh, B. (2005) *Teachers Investigate their Work. An introduction to the methods of action research*. London and New York: Routhedge. Disponível em <https://docs.google.com/file/d/0B3ti2zicE-j3dzXxV2VwRGRmNlk/view>
- Amado, J. (2013) *Manual de Investigação Qualitativa em Educação*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra
- Barbeiro, L., & Pereira, L.(2007). *O Ensino da Escrita: A Dimensão Textual*. Lisboa: ME
- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70 (Tradução portuguesa).
- Bell, J. (1997). *Como realizar um projeto de investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the Black Box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 80 (2), 139-148.
- Black, P.,& Wiliam, D. (2006). Assessment for learning in the classroom. In J. Gardner (Ed.), *Assessment and Learning* (pp. 9-26). London: Sage.
- Bogdan, R., & Bilken, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação:Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Botas, D., &Moreira, D.(2013). A utilização dos materiais didáticos nas aulasde Matemática – Um estudo no 1º Ciclo.*Revista Portuguesa de Educação*, 26(1)253-286.
- Breda, A., Serrazina, L., Menezes, L., Sousa, H.,& Oliveira P. (2011). *Geometria e Medida no Ensino Básico*. Lisboa: DGIDC-ME.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciências, Educação e, Ciência e Ensino de Ciência*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Carreira, S., & Brocardo, J. (2015). Resolução de problemas. *Quadrante*, 24 (2), 1-4.
- Chukwuyenum, A. N., & Addunni, A. B. (2013). Impact of peer assessment on performance in mathematics among senior secondary school students. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, 4(5), 719-725.
- Dias, S., & Santos, L. (2008). Por que razão é importante identificar e analisar os erros e dificuldades dos alunos? O feedback regulador. In L. Menezes, L. Santos, H. Gomes, C. Rodrigues (Eds.), *Avaliação em Matemática: Problemas e desafios* (pp. 133- 143). Viseu: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. Disponível em <http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/1152>
- Dias, P.,& Santos, L. (2010) Práticas avaliativas e auto-regulação da aprendizagem matemática pelos alunos. *ENJIE (Encontro Nacional de Jovens Investigadores em Educação)* Aveiro.
- Fernandes, D. (2006). Para uma teoria de avaliação formativa. *Revista Portuguesa de Educação*, 19 (2), 21-50.
- Fortunato, A. (2013). *O papel das atividades de Expressão Artística na transmissão das tradições culturais no Agrupamento de Escolas de Atouguia da Baleia* (Dissertação de Mestrado, Universidade Aberta). Disponível em <http://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/2758>
- Gomes, A. (2008). Auto-avaliação das aprendizagens dos alunos e investimento 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). Viseu: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. Disponível em <http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/1152>
- Gómez, D.,& Roquet, J. (2009). *Metodología de la investigación*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. Disponível em http://zanadoria.com/syllabi/m1019/mat_cast-nodef/PID_00148556-1.pdf
- Gonçalves, F., Guerreiro, P. & Freitas, M. J. (2011). *O Conhecimento da Língua: Percursos de Desenvolvimento*. Lisboa: ME.
- Guerreiro, A. (2014). Comunicação matemática na sala de aula: Conexões entre questionamento, padrões de interação, negociação de significados e normas sociais e sociomatemáticas. In J. Ponte (Org.), *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática* (pp. 237-257). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Disponível em: https://issuu.com/ieulisboa/docs/p3m_issuu
- Lavy, I.,& Shiriki, A. (2014). Engaging prospective teachers in peer assessment as both assessors and assesseees: The case of geometrical proofs. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*.Disponível em <http://www.cimt.org.uk/journal/lavy2.pdf>
- Machado, H. (2013). *Contributos da coavaliação entre pares no desenvolvimento dos processos matemáticos*. (Relatório do Projeto de Investigação de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, Instituto Politécnico de Setúbal). Disponível em <http://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/4636>
- Mackey, A., & Gass, S. (2005). *Second language research. Methodology and design*. London: Lawrence Erlbaum Associates, publishers. Disponível em http://npu.edu.ua/!e-book/book/djvu/A/iif_kgpm_Mackey_Second%20Language%20Methodology%20and%20Design..pdf
- Mendes, A. (2013). *Perfil de ensino do professor de ciências: Concetualização e validação*.(Tese de doutoramento, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal). Disponível em <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/11486/1/tese.pdf>
- Ministério da Educação (ME)(1991). *Programa de Ciências da Natureza - Plano de organização do ensino-aprendizagem*. Lisboa: ME.
- Ministério da Educação (ME) (2004). *Organização Curricular e Programa: Ensino Básico – 1º Ciclo* (4ª edição revista). Lisboa: ME- Departamento de Educação Básica.

- Ministério da Educação e Ciência (MEC) (2013). *Metas Curriculares, Ensino Básico - Ciências Naturais -5.º, 6.º, 7.º e 8.ºanos*. Lisboa: MEC.
- Ministério da Educação e Ciência (MEC) (2013). *Programa e Metas Curriculares – Matemática, Ensino Básico*. Lisboa: MEC.
- Ministério da Educação e Ciência (MEC) (2015). *Programa e Metas Curriculares – Português do Ensino Básico*. Lisboa: MEC.
- Ministério da Educação (ME) (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: ME. Disponível em http://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Morgan, C. (2003). Criteria for authentic assessment of mathematics: Understanding success, failure and inequality. *Quadrante*, 12(1), 37-51.
- Oliveira, M. L., Antunes, A. M., Telles, M. P. C., & Sabóia-Morais, S. M. T. (2012). Genética na TV: O vídeo educativo como recurso facilitador do processo de ensino-aprendizagem. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, 7(1), 27 - 42.
- Pazos, M. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1 (1), 40-56.
- Pedrosa, M. A. (2001). Ensino das Ciências e Trabalhos Práticos - (Re) Conceptualizar. In A. Veríssimo, A. Pedrosa, & R. Ribeiro (Coord.), *(Re)Pensar o Ensino das Ciências* (pp. 19-22). Lisboa: Ministério da Educação.
- Peres, A. (2012). *O uso de critérios de avaliação na resolução de problemas* (Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa). Disponível em <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/7690>
- Pinto, J. (2003). A avaliação e a aprendizagem: da neutralidade técnica à intencionalidade pedagógica. *Educação e Matemática*, 74, 3-9.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P., Quaresma, M., & Mata-Pereira, J. (2015). É mesmo necessário fazer planos de aula?. *Educação e Matemática*, 133, 26-35.
- Santos, L. (2002). *Auto-avaliação regulada: porquê, o quê e como?*. Disponível em <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/4884>
- Santos, L. (2003). Avaliação das aprendizagens em Matemática. *Quadrante*, 12 (1), 1-5.
- Santos, L. (2008). *Dilemas e desafios da avaliação reguladora*. In L. Menezes, L. Santos, H. Gomes & C. Rodrigues. *Avaliação em Matemática: Problemas e desafios* (pp. 11-35). Viseu: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. Disponível em http://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/avaliacao_files/MA_livro_Aval.pdf
- Santos, L., Pinto, J., Rio, F., Pinto, F., Varandas, J., Moreirinha, O., Dias, P., Dias, S., & Bondoso, T. (2010). *Avaliar para Aprender. Relatos de experiências de sala de aula do pré-escolar ao ensino secundário*. Porto: Porto Editora.
- Serrazina, L. (2017). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org), *A prática dos professores: Planificação e discussão coletiva na sala de aula* (pp. 9-31). Lisboa: APM.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2004). Resolução de Problemas. In P. Palhares (Eds.), *Elementos de Matemática para Professores do Ensino Básico* (pp. 7-51). Lisboa-Porto: Lidel.

Legislação consultada

- Decreto-Lei nº 240/2001 de 30 de agosto. Diário da República nº 176/98 - I Série A. Ministério da Educação, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 241/2001, 30 de agosto (Aprova os perfis específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1.º ciclo do ensino básico).
- Regulamento específico de cursos de 2.º Ciclo conferentes de Habilitação para a docência da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém

Anexos

Área	Objetivos	Atividades/ Estratégias	Recursos	Avaliação
------	-----------	-------------------------	----------	-----------

Anexo I –
Plani-
ficaç-
ão
da
aula
de
Mate-
máti-
ca
do
2.º
ano
com
a
utiliz-
ação
do
mate

rial multibásico

<p>9h-10h30m Matemática</p>	<p>Adição - Adicionar números naturais - Utilizar diferentes estratégias para adicionar números.</p>	<p>Inicialmente, a estagiária B¹ organiza os alunos em pequenos grupos para trabalharem as diferentes estratégias da adição, tais como somar as ordens (centenas com centenas, dezenas com dezenas e unidades com unidades). Para abordar as estratégias acima referenciadas recorreremos ao material multibásico, que o aluno pode manusear para facilitar a aprendizagem, resolvendo algumas adições.</p> <p>Uma outra estratégia é utilizar retas numéricas para a adição. Nesta estratégia o aluno deve adicionar a uma parcela um número para chegar à dezena ou centena mais próxima e adicionar números redondos (por exemplo 10,20,30,100,200) perfazendo a outra parcela e chegando assim ao resultado. Fornecer aos alunos retas numéricas e pedir-lhe que resolvam algumas adições utilizando esta estratégia.</p> <p>A terceira estratégia é os alunos perceberem que se acrescentarmos um valor a uma parcela e subtrairmos o mesmo valor à outra o total é o mesmo. Os alunos trabalham em grupo, sendo que cada grupo fica com uma estratégia (podendo haver repetições). Para finalizar esta tarefa, os alunos explicam a estratégia que encontraram.</p> <p>Após todos os alunos fazerem a sua apresentação, a estagiária B faz uma consolidação das estratégias e propõe aos alunos que resolvam a página 45 do manual de matemática.</p> <p>Os alunos levam para trabalho de casa a página 44 do manual de Matemática.</p>	<p>Material multibásico</p> <p>Ficha A Estratégias do cálculo da adição</p>	<p>Observação direta</p> <p>Resolução da página 45 do manual</p>
---------------------------------	--	--	---	--

¹ Lílana Carreira

Como cuidar das nossas bocas...



Os tipos de dentes



Dentição de Leite

Aos 6 meses de idade os teus dentes começaram a nascer.
Aos 2 anos ficas-te com a dentição de leite completa!

20 dentes



Dentição Mista

Aos 6 anos nasce o primeiro dente adulto!

Dentes de Leite → Troca por → Dentição Permanente



Dentição Permanente

Aos 18 anos a dentição permanente deverá estar completa e terás 32 dentes que deves cuidar bem toda a vida



Placa Bacteriana






...ariana é ...relada!

Gengivite

Gengivite- inflamação das gengivas provocada pela acumulação da placa bacteriana. Sangra durante a escovagem.



O AÇÚCAR!



Quando é ingerido em quantidades grandes ataca os nossos dentes e provoca cáries.

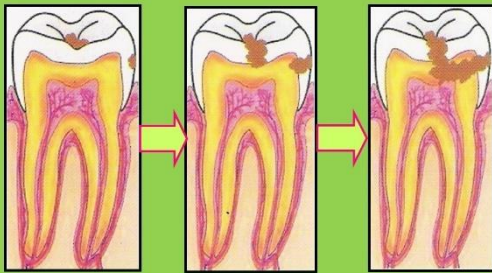


Cárie

Causada por bactérias da placa bacteriana que produzem ácidos que atacam os dentes, destruindo-os, podendo formar "buracos".



Evolução da cárie



Sabes o que deves utilizar para proteger os teus dentes e gengivas?



Como escovar os Dentes?



- 1º Colocar pasta do tamanho de uma ervilha
- 2º Incliná-la para a gengiva
- 3º Escovar os dentes por fora
- 4º Escovar por dentro
- 5º Escovar as faces que mastigam
- 6º Limpar a língua



Lavar 2 a 3 vezes por dia, uma à noite!!!

Escova de Dentes



- Com pêlos macios e finos (de Nylon);
- Limpa e arrumada com os pêlos virados para cima, para secar;
- Não partilhar com ninguém!
- Trocada quando os pêlos estiverem tortos ou de 3 em 3 meses.



Flúor



F



Fio Dentário

Ajuda na limpeza dos espaços entre dentes.



Com a ajuda dos dedos, indicador e polegar, passar o fio entre todos os dentes. Passar o fio de baixo para cima na face do dente. Quando mudar de dente passar uma parte de fio ainda não usado.



Anexo III – Planificação da aula de Português com a atividade da troca de elementos nas frases e palavras usadas nos cartões

Área	Objetivos	Atividades/ Estratégias	Recursos	Avaliação
11h – 12h30 Português	Deslocar elementos na frase.	A aula inicia com uma atividade em que a estagiária forma no quadro uma frase, com cartões que contêm uma palavra cada. De seguida pede aos alunos que observem e descubram as palavras que podem trocar de lugar, selecionando um aluno para ir ao quadro fazer a troca e acrescentar ou remover sinais de pontuação, se achar necessário. Repetir o exercício com mais frases e ao longo do exercício pedir aos alunos que façam o registo das mesmas numa ficha fornecida pela estagiária.	Palavras para formar as frases Folha de registo	Observação da participação e empenho dos alunos na resolução dos exercícios Correção dos exercícios

Nodomingopassadonafei

radeartesanatoa

Márcia vendeu um quadro

por 10€

Ontem o Luís comprou um

aborrachamacia na papelaria

riadaesquinaNosábadoeu

vendumfrigoríficoaome

uvizinhoHápoucooRuifo

iaocafécomosamigosOnt

emànoiteojo v em delicada

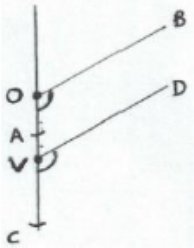
mente bateu à portado vizi

nho

Anexo IV – Plano de Aula de Matemática sobre semirretas paralelas

Sumário		Correção do trabalho de casa. Semirretas paralelas e inversamente paralelas. Ângulos correspondentes.			
Geometria e Medida		Ângulos, paralelismo e perpendicularidade - Semirretas diretamente e inversamente paralelas; - Ângulos correspondentes e paralelismo;			
Objetivos de aprendizagem	Tarefas e atividades de aprendizagem/duração esperada	Atividade dos alunos e possíveis dificuldades	Respostas do professor e aspetos a ter em atenção	Recursos	Avaliação
<p>1. Reconhecer propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade</p> <p>8. Identificar duas semirretas com a mesma reta suporte como tendo «o mesmo sentido» se uma contém a outra.</p> <p>9. Identificar duas semirretas com retas suporte distintas como tendo «o mesmo sentido» se forem paralelas e estiverem contidas num mesmo semiplano determinado pelas respetivas origens.</p> <p>10. Utilizar corretamente as expressões «semirretas diretamente paralelas» e «semirretas inversamente paralelas».</p> <p>11. Identificar, dadas duas semirretas \overrightarrow{OA} e \overrightarrow{OC} contidas na mesma reta e com o mesmo sentido e dois pontos B e D pertencentes a um mesmo semiplano</p>	<p>Correção do trabalho de casa (20')</p> <p>- Exercício 5 da página 82 do manual – determinar a amplitude de um ângulo verticalmente oposto ao dado</p> <p>- Exercício 2 da página 86 do manual – identificação de ângulos e determinar uma amplitude</p> <p>Exploração do mapa da cidade para identificação de semirretas diretamente e inversamente paralelas (20')</p>	<p>Na correção do trabalho de casa os alunos respondem às questões que a professora vai fazendo no quadro sobre os exercícios e corrigem-nos no caderno. Os alunos que são chamados ao quadro têm de explicar como fizeram o exercício. O trabalho de casa dos alunos era para os mesmos consolidarem o tema dos ângulos verticalmente opostos e não se esquecerem que têm a mesma amplitude. No exercício 2 os alunos têm de relembrar conteúdos lecionados anteriormente relativos aos ângulos suplementares em que a soma deles é 180°, para conseguirem assim resolvê-lo.</p> <p>No exercício de exploração os alunos têm de identificar as semirretas respondendo às questões para que compreendam que na cidade há ruas paralelas. Por exemplo, quando a professora questiona os alunos sobre a relação que existe entre a rua R e a rua O, pretende-se que eles digam que são duas ruas paralelas. Depois resolvem-se em grande grupo as questões 1 e 2, enunciadas no <i>PowerPoint</i> para os alunos perceberem os exercícios que irão resolver a seguir. Os alunos colam no caderno a imagem da cidade para ficarem com um registo da mesma, e para quando estiverem a acompanhar o exercício poderem assinalar onde estão os carros e resolver as questões que a professora apresenta, traçando no seu</p>	<p>A aula inicia-se com a correção do trabalho de casa, na qual a professora seleciona alguns alunos a irem ao quadro resolver os exercícios, questionando-os sobre os passos que fizeram para resolver os exercícios.</p> <p>Para que seja mais perceptível e para que os conceitos façam mais sentido a professora apresenta um exemplo de uma cidade e coloca algumas questões, como por exemplo, “Que relação existe entre a rua R e a rua O?”, “E entre a rua Z e a rua P?”, para ver se os alunos conseguem afirmar que são retas paralelas sem ser em desenhos simples. Para assinalar a origem das semirretas é colocado um carro no quadro identificado com uma letra que designa o ponto de origem. Além disso, o carro é colocado de modo a indicar a direção da semirreta e o seu sentido. Depois de explicar a atividade com dois exemplos (questões 1 e 2), a professora dá aos alunos um exemplar da cidade para</p>	<p><i>PowerPoint</i> sobre paralelismo de semirretas</p> <p>Manual</p> <p>Videoprojector</p> <p>Pedaços de papel com a cidade</p> <p>Carrinhos</p>	<p>Grelha para o registo dos trabalhos de casa</p> <p>Observação da participação dos alunos nas atividades (Registo numa grelha de observação)</p> <p>Observação do comportamento na sala de aula (registo numa grelha)</p>

definido pela reta OV , os ângulos AOB e CVD como «correspondentes» e saber que são iguais quando (e apenas quando) as retas OB e VD são paralelas.



Apresentação e exploração do conceito de semirretas paralelas e inversamente paralelas (20')

Apresentação e análise do conceito de ângulos correspondentes (30')

caderno a semirreta que corresponde à trajetória que faz cada carro. Nestas questões os alunos referem o sentido das semirretas correspondentes à trajetória do carro e decidem se são r semirretas paralelas ou inversamente paralelas.

Para recordar os conteúdos programáticos, os alunos são questionados sobre o que são retas paralelas. Pretende-se que os alunos digam as características de duas retas paralelas, referindo que as retas paralelas nunca se cruzam. O objetivo desta revisão é assimilar que a definição que é dada a retas paralelas é semelhante à que é dada para semirretas paralelas: duas semirretas são paralelas se as retas onde estão contidas forem paralelas. De seguida, é-lhes apresentado um exercício do mesmo género, mas com semirretas inversamente paralelas e os alunos têm de dizer quais as características que acham que existem entre as semirretas. Nesta situação os alunos podem referir que as semirretas estão em sentidos contrários e que se prolongarmos as semirretas temos duas retas paralelas. Deste modo chegam à conclusão que duas semirretas são inversamente paralelas quando as retas onde estão contidas são paralelas, mas o sentido das semirretas é oposto, ou seja, pertencem a semiplanos distintos.

Os alunos podem ter dificuldades em perceber o conceito de ângulos correspondentes, pois os ângulos correspondentes só se identificam por terem um lado contido na mesma reta. Contudo, observando as imagens conseguem perceber que um par de ângulos correspondentes são ângulos que têm em

colarem no caderno e resolverem mais duas questões (questões 3 e 4), que estão enunciadas no *PowerPoint*. Após resolverem a questão 3 faz-se a correção em grande grupo no quadro e depois repete-se este processo para a questão 4.

Num segundo momento da aula a professora questiona os alunos se se recordam do que são retas paralelas fazendo assim uma ponte de ligação para as semirretas paralelas. Para os alunos interiorizarem, visualizarem e registarem, a professora coloca um *PowerPoint* sobre as semirretas diretamente e inversamente paralelas. Com base no mesmo *PowerPoint* a professora mostra alguns exemplos e explica aos alunos a diferença entre semirretas paralelas e inversamente paralelas, solicitando aos alunos que imaginem o semiplano definido pela reta que passa nas origens das semirretas. Torna-se assim mais fácil a definição de semirretas inversamente paralelas: semirretas paralelas em sentidos opostos e que pertencem a semiplanos distintos.

Para a abordagem dos ângulos correspondentes a professora apresenta um *PowerPoint* com alguns exemplos de ângulos correspondentes e explica que ângulos correspondentes são ângulos que têm um lado contido na mesma reta e outro lado que pode ser ou não paralelo. Se o lado for paralelo os ângulos

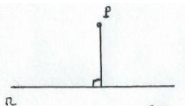
		comum a reta suporte de um dos lados de cada ângulo. No final do diálogo passam para os seus cadernos a definição com os respetivos exemplos.	correspondentes são iguais, caso não sejam paralelos os ângulos têm amplitudes diferentes.		
--	--	---	--	--	--

Anexo V – Plano de Aula de Matemática sobre áreas

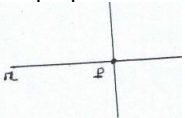
Sumário	Correção do trabalho de casa. Recorda: área. Área do retângulo e do paralelogramo.			Lições n.º169 e 170	
Geometria e Medida		<p>Áreas - Figuras equidecomponíveis e figuras equivalentes. Área - Medidas de área em unidades não convencionais. Área - Área de retângulos de lados de medida racional; - Fórmulas para a área de paralelogramos e triângulos.</p>			
Objetivos de aprendizagem	Tarefas e atividades de aprendizagem/duração esperada	Atividade dos alunos e possíveis dificuldades	Respostas do professor e aspetos a ter em atenção	Recursos	Avaliação
<p><u>GM1</u> 4. Medir áreas 2. Saber que duas figuras equidecomponíveis têm a mesma área e, por esse motivo, qualificá-las como figuras «equivalentes».</p> <p><u>GM2</u> 4. Medir áreas 1. Medir áreas de figuras efetuando decomposições em partes geometricamente iguais tomadas como unidade de área. 2. Comparar áreas de figuras utilizando as respetivas medidas, fixada uma mesma unidade de área.</p> <p><u>GM5</u> 2. Reconhecer propriedades de</p>	<p>Correção do trabalho de casa (15') Exercícios da página 55 do manual: - Exercício 1 – Conversões de unidades de medidas de comprimento - Exercício 2 e 3 – Cálculo do perímetro</p> <p>Revisão do conceito de área (10')</p>	<p>Na correção do trabalho de casa os alunos respondem às questões que a professora vai fazendo no quadro sobre os exercícios e corrigem os mesmos no caderno. Os alunos que são chamados ao quadro têm de explicar como fizeram o exercício. O trabalho de casa dos alunos tem como objetivo os mesmos consolidarem o tema dos perímetros. No exercício 3, os alunos podem esquecer-se de somar quatro medidas, pois só são dadas duas de cada retângulo, podendo somá-las ou multiplicá-las</p> <p>Durante o momento de revisão os alunos respondem à professora, devendo dizer que a área é o espaço interior da figura. Depois de a professora dividir a figura em quadradinhos, os alunos copiam-na para o seu caderno e calculam a área utilizando como unidade de medida o quadrado. O intuito é o de os alunos perceberem que a área é o preenchimento da superfície da figura geométrica, ou seja, é a medida da</p>	<p>A aula inicia-se com a correção do trabalho de casa, na qual a professora seleciona alguns alunos para irem ao quadro resolver os exercícios, questionando-os sobre os passos que fizeram para resolver os exercícios. Os alunos selecionados para irem ao quadro são, primeiramente, os alunos que não fizeram o trabalho de casa ou os que tiveram dificuldades e por último os alunos que o fizeram. Para ajudar a esclarecer as dúvidas, a professora ajuda os alunos a identificar as medidas em falta. Neste momento a professora vai fazer evidenciar que o perímetro é a soma da medida de todos os lados de um polígono.</p> <p>Num segundo momento da aula, a professora faz uma revisão de como calcular a área de uma figura, desenhando uma figura no quadro, questionando os alunos: "Como se calcula a área? Por exemplo a da figura representada?". Depois de obter as respostas por parte dos alunos a professora refere que para calcular a área da figura, a unidade de medida é o quadrado, desse modo divide a figura em quadradinhos e pede aos alunos</p>	<p>Tangrans</p> <p>Manual</p> <p>Régua e esquadro</p> <p>Material mecânico do paralelogramo (Anexo E)</p> <p>Videoprojetor</p> <p>Simulação do Geogebra (da aula 20 digital)</p> <p>Exemplos de paralelogramos (Anexo H)</p>	<p>Grelha para o registo dos trabalhos de casa (Anexo B)</p> <p>Grelha para registo da participação dos alunos nas tarefas (Anexo A)</p> <p>Grelha para registo do comportamento dos alunos (Anexo A)</p>

triângulos e paralelogramos

18. Saber, dada uma reta r e um ponto P não pertencente a r , que existe uma reta perpendicular a r passando por P , reconhecer que é única e construir a interseção desta reta com r (ponto designado por «pé da perpendicular») utilizando régua e esquadro.



19. Saber, dada uma reta r e um ponto P a ela pertencente, que existe em cada plano contendo r , uma reta perpendicular a r passando por P , reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto P por «pé da perpendicular».



20. Identificar a distância de um ponto P a uma reta r como a distância de P ao pé da perpendicular traçada de P para r e reconhecer que é inferior à distância

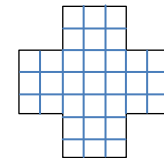
porção de plano que a figura ocupa. Quando a professora questiona sobre a unidade de medida, os alunos devem afirmar ser o m^2 ou cm^2 ou km^2 ou hectares. Quando a professora questiona sobre a unidade de medida, os alunos devem afirmar ser o m^2 ou cm^2 ou km^2 ou hectares.

Tarefa do tangram (20')

1. Construir uma figura com todas as peças do tangram.
2. Construir duas figuras diferentes utilizando 2 triângulos iguais (os 2 triângulos grandes ou os 2 triângulos pequenos).

No exercício 1 os alunos devem construir uma figura com todas as peças do tangram e comparar a sua figura com a do seu par. Finalizada a construção, dois alunos que a professora seleciona vão ao quadro e constroem a sua figura com as peças do tangram grandes, para ser visível para toda a turma. Após concluírem, devem conseguir afirmar que todas as figuras construídas na turma têm a mesma área, porque são todas compostas pelas mesmas peças. No exercício 2, que se segue ao momento de discussão, os alunos com 2 triângulos iguais (os dois grandes ou os dois pequenos) devem construir duas figuras e desenhá-las no seu caderno, contornando as peças do tangram. Os alunos podem construir um quadrado, um triângulo ou um paralelogramo. No momento de correção os alunos que vão ao quadro representam a sua figura e, depois em conjunto com a restante turma, a professora afirma que as figuras são diferentes, mas que têm a mesma área. Se algum aluno construiu uma figura utilizando os triângulos de tamanho

que calculem a sua área.

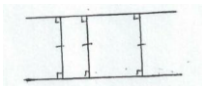


A seguir pergunta qual a unidade de medida convencional utilizada para calcular a área, para que os alunos não se esqueçam de que a medida convencional é o m^2 ou cm^2 ou km^2 ou hectares, referindo que as últimas duas são para áreas de maiores dimensões.

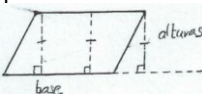
Para a tarefa do tangram é distribuído por cada aluno um tangram e a professora propõe aos alunos que construam figuras utilizando todas as peças do tangram. Após estarem construídas as figuras, os alunos comparam com o seu par o que há de comum entre as construções. De seguida, são chamados ao quadro dois alunos que, com as peças de tangram de tamanho maior, constroem as suas figuras. Ao observar as figuras expostas no quadro, os alunos são questionados: “O que acham que acontece à área das figuras representadas?”, “E com as vossas figuras?”. Após os alunos apresentarem as suas ideias, é-lhes pedido que construam duas figuras diferentes utilizando 2 triângulos iguais (os 2 triângulos grandes ou 2 triângulo pequenos), nesta tarefa os alunos podem construir um triângulo, um quadrado ou um paralelogramo. Após a conclusão, vão ao quadro dois alunos que tenham figuras diferentes e a professora volta a questionar o que há de semelhante entre as figuras. Quando os alunos referem que a área é a mesma, a professora faz uma conclusão afirmando

de P a qualquer outro ponto de r .

22. Reconhecer que são iguais os segmentos de reta que unem duas retas paralelas e lhes são perpendiculares e designar o comprimento desses segmentos por «distância entre as retas paralelas».



23. Identificar, dado um paralelogramo, uma «altura» relativamente a um lado (designado por «base») como um segmento de reta que une um ponto do lado oposto à reta que contém a base e lhe é perpendicular.



4. Medir áreas de figuras planas

1. Construir, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números naturais a e b , um quadrado unitário decomposto em $a \times b$ retângulos de lados consecutivos de medidas $\frac{1}{a}$ e $\frac{1}{b}$ e reconhecer que a área de cada um é igual

Distância de um ponto a uma reta e distância entre retas paralelas (15')

diferente, vai ao quadro representá-la. No momento de discussão os alunos devem referir que as figuras são as mesmas só diferem na área.

Aquando da abordagem sobre a distância de um ponto a uma reta e a distância entre retas paralelas e quando questionados, os alunos devem responder. Na primeira questão, devem dizer que para traçar uma reta perpendicular temos de colocar a régua sobre a reta traçada e deslizar o esquadro para traçar uma reta que passe no ponto P . O aluno que é chamado ao quadro deve desenhar, utilizando o material de desenho uma reta perpendicular.

Aquando da abordagem da distância entre retas paralelas o procedimento é o mesmo, em que os alunos quando questionados devem referir que entre retas paralelas a distância é sempre a mesma. Nesta situação o aluno que vai ao quadro têm de traçar duas retas paralelas, lembrando que necessita de régua e esquadro para o fazer. E, por último, vai um aluno traçar as semirretas que unem as duas retas paralelas para comprovar que a distância é a mesma.

que figuras diferentes têm a mesma área, porque são construídas com as mesmas peças. Caso algum aluno tenha utilizado os triângulos de dimensões diferentes vão ao quadro para que se possa discutir que as figuras são as mesmas, mas com uma área diferente (maior ou menor consoante os triângulos usados.).

Num terceiro momento da aula, a professora faz uma breve abordagem sobre a distância de um ponto P a uma reta r . Para esta abordagem, faz um desenho no quadro, onde traça uma reta r e marca um ponto P , e pergunta aos alunos como podem descobrir a distância entre o ponto e a reta. Depois de escutar as suas ideias refere que se traçarmos uma reta perpendicular à reta r , a distância é a que vai desde o ponto P até ao ponto de interseção das duas retas. Refere ainda que a reta perpendicular deve ser traçada com auxílio da régua e do esquadro. A professora seleciona um aluno para ir ao quadro traçar uma reta perpendicular que passe pelo ponto P , caso o aluno não consiga é pedido a um colega que o auxilie. A professora refere que o ponto de interseção se designa pé da perpendicular. De seguida, aborda com os alunos a distância entre duas retas paralelas e questiona os alunos se a distância entre elas é a mesma ou varia ao longo delas. Quando os alunos referem que a distância é a mesma a professora diz que se traçarmos segmentos de retas perpendiculares às retas, a unir um ponto de cada uma delas, eles têm o mesmo comprimento e representam a distância entre as retas. Para os alunos visualizarem a professora faz um exemplo no quadro.

a $\frac{1}{a} \times \frac{1}{b}$ unidades quadradas.

2. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números racionais positivos q e r , que a área de um retângulo de lados consecutivos de medida q e r é igual a $q \times r$ unidades quadradas.

3. Expressar em linguagem simbólica a regra para o cálculo da medida da área de um retângulo em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de dois lados consecutivos em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais.

4. Expressar em linguagem simbólica a regra para o cálculo da medida da área de um quadrado em unidades quadradas, dada a medida de comprimento dos respectivos lados em determinada unidade (supondo racional), designando essa medida por « c ao quadrado» e representando-a por « c^2 ».

5. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um paralelogramo com uma

Apresentação e exploração do conceito de área do retângulo (10')

Os alunos, provavelmente, devem referir que para calcular a área do retângulo multiplica-se 5cm por 3cm ou que se calcula $c \times l$. Podendo também referir bxa ou $b \times h$. Depois de os alunos afirmarem a fórmula de cálculo da área, solicita-se que registem no seu caderno o retângulo desenhado no quadro e que coloquem a fórmula da área. De seguida os alunos determinam a área do retângulo:

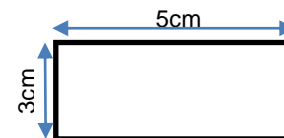
$$A = c \times l$$
$$A = 5 \times 3 = 15cm^2$$

Nesta pequena tarefa os alunos não devem encontrar dúvidas na resolução, o que pode acontecer é os alunos se esquecerem que a unidade é cm^2 e não cm . Os alunos apresentam o seu resultado à turma para ver se todos chegaram ao mesmo valor: $15cm^2$. Depois quando questionados sobre a área do quadrado devem referir que é $l \times l$, pois os lados são todos iguais. Quando se chega a esta conclusão em grande grupo, os alunos desenharam no seu caderno o quadrado que está representado no quadro, fazendo o registo da fórmula da área do quadrado e calculam a do que desenharam:

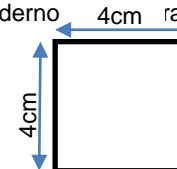
$$A = l \times l$$
$$A = 4 \times 4 = 16cm^2$$

Os alunos apresentam o seu resultado à turma para verificar se todos chegaram ao mesmo valor: $16cm^2$.

De seguida, e finalizada esta pequena abordagem, a professora desenha um retângulo no quadro e questiona os alunos "Lembram-se como se calcula a área do retângulo?". A partir das respostas dos alunos, regista no quadro a fórmula que eles lhe dizem ($c \times l$). A professora pede para fazerem um retângulo no seu caderno com 4 quadrados de um lado e 3 quadrados do outro e pede que lhe digam qual é a área tomando como unidade de medida de comprimento o lado de uma quadrícula (que não é ainda em cm^2 pois uma quadrícula não tem um cm). Aquando deste momento solicita aos alunos que registem a fórmula no caderno, desenhem a figura e que calculem a área do retângulo representado no quadro.



Finda a resolução, apresentado e discutido o resultado obtido pelos alunos a professora desenha um quadrado e questiona os alunos, novamente: "E, se a nossa figura for um quadrado, como se calcula a sua área?". É feito um levantamento das ideias dos alunos para perceber se estes se recordam que a área se calcula da mesma forma, contudo que se representa $l \times l$. Quando se chega a esta conclusão, é pedido aos alunos que desenhem no seu caderno um quadrado com 4cm de lado e calculem a área.



<p>base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a b e a a (sendo b e a números racionais positivos), que a medida da área do paralelogramo em unidades quadradas é igual a $b \times a$, verificando que o paralelogramo é equivalente a um retângulo com essa área.</p> <p>7. Exprimir em linguagem simbólica as regras para o cálculo das medidas das áreas de paralelogramos e triângulos em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de uma base e correspondente altura em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais.</p>	<p>Apresentação e exploração do conceito de área do paralelogramo (30')</p>	<p>Cada aluno recebe um exemplar do material mecânico para poder explorar e verificar o que acontece ao paralelogramo que lhes aparece inicialmente. Os alunos referem o que observam e, quando questionados sobre como se calcula a área os alunos devem referir que é igual à do retângulo. É igual, porque o triângulo de um lado pode-se transportar para o outro sem se alterar nada. Depois colam no seu caderno para que sempre que tenham dúvidas possam ir rever. Ao observarem que a fórmula da área do paralelogramo é igual à do retângulo registam-na no seu caderno para não esquecer. Quando os alunos são questionados sobre a altura poderão haver alunos que refiram que a altura é o lado oblíquo mais pequeno, mas também podem haver alunos que digam que não e que temos de traçar um segmento de reta a unir os lados de maior comprimento. O aluno que vai ao quadro representa a altura com o auxílio da régua e do esquadro e depois discute-se em grande grupo o que foi representado. Os alunos têm de seguida calcular a área com as medidas dadas pela professora. Num último momento, caso haja tempo, os alunos têm de traçar as alturas dos paralelogramos que a professora lhes fornece.</p>	<p>Quando os alunos terminam faz-se uma correção em grande grupo dos resultados obtidos.</p> <p>Depois dos alunos já terem percebido o conceito de área do retângulo, a professora distribuí por cada aluno um exemplar do material mecânico que irão poder colar no seu caderno. Os alunos recebem o material e é-lhes dito que explorem e vejam o que acontece ao paralelogramo que aparece. Após a sua exploração, a professora questiona os alunos: “O que acontece ao paralelogramo?”, “Como será que se calcula a área do paralelogramo?”. Para os alunos verificarem que é verdade e que a transformação acontece no paralelogramo a professora mostra aos alunos uma aplicação do <i>Geogebra</i>, em que desliza o triângulo, transformando o paralelogramo num retângulo. Depois da obtenção das respostas dos alunos a professora escreve a fórmula no quadro ($b \times h$) e os alunos registam-na no seu caderno. Aquando este momento a professora refere que a altura também se pode representar por a.</p> <p>De seguida a professora desenha um paralelogramo e questiona os alunos: “Qual é a altura do paralelogramo representado?” É solicitado a um aluno que vá ao quadro traçar a altura do paralelogramo, utilizando a régua e o esquadro. Quando traçada a professora refere que o que se está a fazer é traçar a distância de um ponto a uma reta e identifica, volta a traçar a altura do pé da perpendicular</p>		
--	---	--	---	--	--



			<p>Com a altura identificada, a professora atribui medidas de comprimento e solicita aos alunos que calculem a área da figura. Depois de calculada e verificada a área e, caso haja tempo, a professora dá aos alunos uns exemplos de paralelogramos com a base identificada e pede-lhes que tracem as alturas. Depois de traçadas os alunos colam no seu caderno, se o tempo for reduzido a professora recolhe o exercício e corrige-os individualmente.</p> <p>Nota: Se os alunos referirem que a do retângulo pode ser $b \times h$ ou mesmo questionar, a professora refere que se pode utilizar, porque o retângulo é um caso particular do paralelogramo.</p> <p>Trabalho de casa: Página 57: exercício 1, 2 e página 60: exercício 1, 2.</p>		
--	--	--	--	--	--

Anexo VI – Plano de Aula de Ciências Naturais sobre o ciclo hidrológico

SUMÁRIO		Visionamento e exploração de um vídeo sobre o ciclo hidrológico da água. Distribuição de água na Terra. Importância da água para os seres vivos. Propriedades da água.			
METAS CURRICULARES		ESTRATÉGIAS/ ATIVIDADES	RECURSOS	AVALIAÇÃO	
DOMÍNIO: A água, o ar, as rochas e o solo – Materiais Terrestres	SUBDOMÍNIO: A importância da água para os seres vivos	<p>OBJETIVO GERAL:</p> <p>4. Compreender a importância da água para os seres vivos</p> <p>DESCRITORES DE DESEMPENHO:</p> <p>4.1. Representar a distribuição da água no planeta (reservatórios e fluxos), com recurso ao ciclo hidrológico.</p> <p>4.2. Referir a disponibilidade de água doce (à superfície e subterrânea) na Terra, a partir de informação sobre o volume total de água existente.</p>	<p>A aula inicia-se com um diálogo com os alunos sobre o que falaram na aula anterior, para iniciar este diálogo a professora questiona os alunos: “Qual foi o tema que abordaram na aula passada?”; “Que conceitos se recordam?”. Depois a professora informa os alunos que o vídeo que vão ver se relaciona com os conceitos que estiveram a recordar na aula anterior, perguntando: “será então sobre o quê?”, a esta questão os alunos podem referir o ciclo hidrológico ou ciclo da água. Durante o visionamento do vídeo sobre o ciclo da água os alunos têm de acompanhar o mesmo e estar com atenção para, no final, conseguirem responder a algumas questões orientadoras para a análise do vídeo e discutir as suas principais ideias. É distribuído aos alunos uma ficha com algumas questões orientadoras para os alunos terem em conta durante o visionamento do vídeo, que depois de resolvidas, durante ou após o vídeo, são a base para a discussão que a professora promove a seguir. Para a resolução desta ficha os alunos têm aproximadamente 10 minutos, se houver necessidade a professora coloca o vídeo uma segunda vez. Nesta discussão analisam-se as respostas dos alunos podendo assim fazer um registo no quadro e chegar a uma conclusão das fases do ciclo hidrológico e o que acontece no mesmo. Depois de concluída a discussão e tendo chegado a uma conclusão, a professora apresenta um resumo no PowerPoint para que os alunos possam registar no seu caderno. Para este registo a professora fornece aos alunos a imagem do ciclo da água, presente no slide 3, para os alunos colarem no caderno e escreverem a definição das mudanças de estado da água. Depois deste conteúdo programático estar bem consolidado (até ao diapositivo 3, correto), a professora questiona os alunos sobre qual a sua opinião e como acham que a água está distribuída na Terra, não esquecendo que a água está em diferentes estados.</p>	<p>Videoprojector</p> <p>Vídeo sobre o ciclo da água ou ciclo hidrológico - http://ensina.rtp.pt/artigo/visiokids-o-ciclo-da-agua/</p> <p>PowerPoint sobre ciclo da água, distribuição da água e importância da água para os seres vivos (Anexo B)</p> <p>Computador</p> <p>Ficha de exploração do vídeo (Anexo C)</p>	<p>Observação da participação dos alunos nas atividades – registo numa tabela com base nos seguintes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Demonstra interesse e motivação -Resolve a atividade -Participa de forma ativa nas várias etapas; -Participa apenas quando solicitado; - Manifesta a sua opinião e apresenta os seus resultados; -Escuta o professor e os colegas. (Anexo E)
		Observações			

METAS CURRICULARES		ESTRATÉGIAS/ ATIVIDADES	RECURSOS	AVALIAÇÃO
DOMÍNIO: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES	SUBDOMÍNIO: A importância da água para os seres vivos	<p>DESCRITORES DE DESEMPENHO (continuação)</p> <p>4.4. Apresentar exemplos que evidenciem a existência de água em todos os seres vivos.</p> <p>4.5. Descrever duas funções da água nos seres vivos.</p> <p>Depois de os alunos darem a sua opinião a professora confronta-os com a informação do diapositivo 4 para que tenham uma perceção, em percentagem, de como está a água distribuída na Terra, referindo que a água doce pode estar disponível à superfície ou subterraneamente. De seguida aborda-se a importância da água para os seres vivos perguntando aos alunos: “Como se distribui a água no organismo dos seres vivos? Estará presente numa elevada ou numa reduzida percentagem?”. Pretende-se que os alunos digam que os seres vivos são constituídos maioritariamente por água, para comprovar é colocada uma imagem e faz-se referência que na maioria dos seres vivos a quantidade de água no seu corpo é superior a 50%.</p> <p>A professora afirma que esta quantidade de água tem de ser constante e questiona os alunos: “Mas nós e as plantas não perdemos água?”, com a resposta afirmativa dos alunos, a professora diz aos alunos: “Como acham que perdemos água? E as plantas?” “Então se os seres vivos perdem água, e se o volume de água deve ser constante nos seus organismos logo tem de ganhar água também”. Depois da análise das conceções prévias dos alunos, obtidas nas respostas às questões, a professora mostra aos alunos um esquema que ajude a visualizar o que acontece. Depois confronta os alunos com “situações” que acontecem no nosso dia a dia, como a transpiração, a produção de urina e a respiração, ganhando água quando bebemos líquidos e ingerimos alimentos e perdendo nas outras situações. Através de situações do dia a dia é mais fácil os alunos perceberem e poderem associar estes conceitos. E, como a água faz parte da constituição dos seres vivos, esta tem funções nos mesmos, como tal, os alunos são questionados sobre quais acham que são as funções da água.</p>		Observação do comportamento dos alunos – respeito pelas regras (Anexo E)
Observações				

Disciplina		Ano/Turma	Data	Hora	Tempo	Sala
Ciências Naturais		5º E	9/01/2017	12:00 – 13:30	90'	B4
METAS CURRICULARES		ESTRATÉGIAS/ ATIVIDADES			RECURSOS	AVALIAÇÃO
DOMÍNIO: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES	SUBDOMÍNIO: A importância da água para os seres vivos	<p>A professora dialoga com eles e depois vai mostrando o esquema representado no PowerPoint explicando aos alunos e pedindo que verifiquem se as suas ideias são verdadeiras e estão em concordância com o que lhes é apresentado. Por fim, é abordado o último conteúdo programático para esta aula, as propriedades da água. Para abordar este tema a professora questiona os alunos sobre quais são as propriedades que acham que tem a água, que características tem a água que bebem para perceber se conseguem identificar algumas. Após os alunos responderem e darem a sua opinião, que é discutida em grande grupo, a professora vai enunciando algumas propriedades da água e projetando-as através da apresentação. A professora pergunta aos alunos se acham que a água é toda a mesma ou se podemos encontrar tipos de água diferentes. Caso os alunos não consigam ir de encontro ao que é pretendido a professora pergunta: “Será a água de beber a mesma que a água do mar?”, “Que diferença existe entre elas?”. Através destas questões os alunos devem referir que existem tipos de água diferentes, podendo assim perceber-se quais as ideias prévias dos alunos. De seguida, a professora afirma que há vários tipos de água, dependendo da quantidade de sais dissolvidos na mesma, questionando-os sobre os tipos de água que acham que existem. Quando confrontados com esta questão os alunos devem referir água doce e água salgada, que são os tipos de água mais conhecidos. Depois de obtidas estas respostas a professora pergunta: “E que quantidade de sais estão dissolvidos na água doce? E na água salgada?”. Com estas questões pretende-se que os alunos refiram que na água doce a quantidade de sais é menor que na água salgada. O que pode acontecer é os alunos associarem a água doce a água com açúcar, o que não é aqui o caso. Como tal a professora desmitifica esta ideia mostrando uma tabela com os tipos de água e a relação com a quantidade de sais dissolvidos. Se os alunos questionarem o porquê de água doce não ser água com açúcar a professora refere que no início da aula foi falado que a água doce é a água para consumo humano, que nós utilizamos em casa no dia a dia em várias situações e é denominada de água doce, mas não tem açúcar.</p>				
Observações						

Disciplina		Ano/Turma	Data	Hora	Tempo	Sala
Ciências Naturais		5º E	9/01/2017	12:00 – 13:30	90'	B4
METAS CURRICULARES		ESTRATÉGIAS/ ATIVIDADES			RECURSOS	AVALIAÇÃO
DOMÍNIO: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES	SUBDOMÍNIO: A importância da água para os seres vivos	<p>Podendo esta associação ajudar os alunos a perceberem que o conceito de doce é utilizado pelo facto de a quantidade de sais ser reduzida. A água salobra, por sua vez, é a água com uma quantidade de sais mais elevada que a água doce, mas menos que a água salgada, sendo típica dos estuários, pois resulta da mistura da água do rio com a água do mar. Por fim, a água salgada é a água com mais quantidade de sais. Em continuação e ainda sobre as propriedades da água a professora mostra uma imagem com a legenda do soluto, solvente e solução aquosa. Aquando da projeção, a professora questiona os alunos se sabem o que é, ou se através da imagem conseguem definir soluto, solvente e solução aquosa. Depois de os alunos exporem as suas ideias, a professora ajuda-os a desmistificar definindo o que significa cada termo, com o objetivo principal de compreenderem que a água é um solvente. No final a professora lança a pergunta: “Será a água um bom solvente?” deixando os alunos com a questão para pensarem para a próxima aula. À medida que a professora apresenta os conteúdos os alunos copiam para o caderno os conceitos e definições para depois terem uma base para o seu estudo.</p>				
Observações						

Anexo VII – Plano de Aula de Ciências Naturais sobre a biodiversidade vegetal

SUMÁRIO		Biodiversidade vegetal. Diversidade de plantas na Terra. Biodiversidade vegetal em Portugal.			
		METAS CURRICULARES	ESTRATÉGIAS/ ATIVIDADES	RECURSOS	AValiação
DOMÍNIO: DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO	SUBDOMÍNIO: Diversidade nas plantas	<p>OBJETIVO GERAL:</p> <p>13. Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal</p> <p><i>Bybee</i></p> <p>DESCRIPTORIOS DE DESEMPENHO:</p> <p>13.1. Indicar exemplos de biodiversidade vegetal existente na Terra.</p> <p>13.2. Descrever três habitats que evidenciem a biodiversidade vegetal existente na região onde a escola se localiza.</p>	<p>A aula inicia-se com um diálogo com os alunos sobre a biodiversidade vegetal, fazendo deste modo um levantamento de quais são as suas ideias prévias sobre o assunto. (Engage) Os alunos são questionados: “O que entendem por biodiversidade vegetal?”, para assim perceber o que sabem sobre o assunto ou se conseguem referir que é a quantidade e a variedade de plantas que existem num determinado ambiente. Para oferecer aos alunos alguns exemplos de biodiversidade vegetal na Terra, visualizam um vídeo sobre a biodiversidade possibilitando-lhes assim terem uma ideia do que se trata e depois é-lhes apresentado o conceito de biodiversidade.</p> <p>Num segundo momento da aula, a professora questiona os alunos: “Existem plantas sem flor? Conhecem alguma?”, com o objetivo de perceber se os alunos têm alguma ideia sobre plantas sem flor e se conseguem referir algum exemplo, como o musgo ou o feto. Caso os alunos respondam afirmativamente e façam referência a algumas destas plantas, a professora questiona-os para saber que outros conhecimentos têm acerca destas plantas. Depois a professora apresenta aos alunos o caso do musgo e dos fetos e explora com eles que são plantas com características diferentes das plantas com flor porque além de não terem flor, não têm verdadeiras raízes, nem caules nem folhas.</p> <p>Num terceiro momento da aula, a professora questiona os alunos: “Lembram-se de como são constituídas as plantas com flor?”, para deste modo fazer recordar os conteúdos abordados na semana anterior e para entender quais os conhecimentos que os alunos ainda têm. Deste modo a professora avalia os conhecimentos dos alunos relativamente à constituição das plantas com flor. À medida que os alunos vão dizendo o que sabem a professora regista no quadro os constituintes corretos que os alunos vão referindo. Após os alunos conseguirem referir todos os constituintes, a professora diz aos alunos que vão estudar a classificação das raízes, dos caules e das folhas.</p>	<p>Manual</p> <p>Videoprojetor</p> <p>PowerPoint sobre a biodiversidade vegetal (Anexo A)</p> <p>Resumo dos conteúdos programáticos (Anexo B)</p> <p>Exemplos de folhas: folhas de oliveira; folhas de videira; carumba; folhas de lírios.</p>	<p>Observação da participação dos alunos nas atividades (Registo numa grelha de observação) (Anexo C)</p> <p>Observação do comportamento na sala de aula (registo numa grelha) (Anexo C)</p> <p>Correção do mapa de conceitos</p>

Explain - Para a abordagem da classificação dos constituintes das plantas referidos acima a professora utiliza como suporte ao seu discurso um PowerPoint, que se encontra organizado com esquemas, imagens e texto. A exploração inicia-se com o estudo das raízes, em que a professora questiona os alunos: "Será a cenoura uma raiz?", depois da resposta dos alunos a professora mostra-lhes um exemplo real de uma raiz, a cenoura. E, volta a questionar os alunos: "Conhecem alguma raiz?, Que outros exemplos de raízes é que vocês conhecem semelhantes a esta?", após obtidas as respostas dos alunos, a professora projeta um diapositivo em que apresenta a designação das diferentes raízes quanto à sua forma e uma pequena descrição.

Explain - De seguida, a professora explora com os alunos a classificação e a divisão dos caules, no início de um modo mais geral, referindo que se dividem em caules aéreos, subterrâneos e aquáticos. Posteriormente, faz-se uma exploração mais pormenorizada de cada tipo de caule, começando pelos caules aéreos. Antes de a professora dizer qual o tipo de caule, questiona os alunos se conseguem dizer o que são. Finda a exploração dos caules aéreos a professora mostra aos alunos dois caules subterrâneos (batateira e cebola) pedindo-lhes que identifiquem as suas características e que os tentem encaixar num dos três tipos de caules apresentados, sem dar a conhecer o que cada um é. Após os alunos conseguirem identificar e conseguirem dar uma resposta, a professora regista no quadro junto aos nomes dos caules que tipo lhe corresponde e por fim passa-se à definição de cada um para os alunos perceberem. A professora pergunta aos alunos: "Conhecem outros exemplos de plantas com caules semelhantes a estes?". De maneira a avaliar os conhecimentos dos alunos e perceber se conseguem dar outro exemplo.

Explore - Por último, são exploradas as folhas, e a sua classificação quanto às nervuras. Para esta exploração a professora leva exemplares de folhas com diferentes nervuras, de modo a que os alunos manipulem e visualizem as nervuras de uma folha, sendo que as folhas são de árvores diferentes e da região. Em primeiro lugar e para facilitar, a professora juntamente com os alunos, exploram o que significa cada conceito- uninérvea; paralelinérvea; peninérvea e palminérvea – para deste modo poderem identificar e classificar as folhas da maneira mais correta. A professora distribui pelos alunos algumas folhas selecionando alguns para a identificarem quanto à sua nervura e explicarem porque a classificaram assim. Para esta tarefa os alunos, a pares, fazem o contorno da folha no caderno e desenharam as nervuras, classificando-a.

Explain - Depois deste pequeno exercício, a professora termina apresentando aos alunos a diferença entre árvores de folhas caducas e persistentes, perguntando em primeiro lugar se os alunos se lembram qual a diferença entre elas. Pretende-se assim que os alunos recordem o que já foi falado e, por outro lado, avaliar o que os alunos se recordam. Concluído este diálogo inicial, exploram-se com os alunos onde predominam os árvores de folha caducas e as

Exemplos de raízes: batateira; cenoura; cebola; lírios.

Mapa de conceitos (Anexo D)

Vídeo (Anexo E)

Observações	
--------------------	--

Anexo VIII – Guião de observação

Data: _____

Tarefa: _____

Resolução de problemas

➤ Gestão do tempo²

Hora de início: _____

Hora do fim: _____

À medida que os alunos terminam e entregam, registo na folha de resolução a hora a que o fizeram para depois analisar os que concluíram mais rapidamente e os que demoraram mais tempo. Caso o aluno desista, é feita uma nota junto ao tempo.

➤ Envolvimento dos alunos

	Alunos
Envolve-se pouco (Não desiste mas precisa de um incentivo para resolver o problema)	
Envolve-se muito (resolve o problema com rapidez)	
Observações	

➤ Dificuldades por parte dos alunos.

Dificuldades	Alunos
Interpretação do enunciado/ leitura	
Escolha da estratégia	
Aplicação da estratégia/ concretização	
Apresentação dos resultados/ resposta	
Observações	

² Identificar os alunos (nome)

Momento de avaliação

➤ Dúvidas/Questões sobre a avaliação

Dúvidas/ Questões	O que dizem...	N.º de alunos
Escala		
Indicadores		
Resolução dos colegas		
Observações		

➤ Interação entre alunos

Interação	N.º de alunos/Alunos
Esclarecer dúvidas sobre a letra do colega	
Esclarecer dúvidas na resolução do colega	
Na classificação de uma resolução (pedir ajuda ao colega do lado)	
Observações	

➤ Tipo de feedback - oral

O que dizem

Avaliação resolução de problemas: Possíveis critérios e descritores

Critérios	Indicadores	Descritores		
		Nível 1	Nível 2	Nível 3
Apropriação (relativo à compreensão da situação)	Seleção pertinente de dados	Não selecciona os dados necessários para a resolução do problema	Selecciona parte dos dados necessários para a resolução do problema	Selecciona todos os dados necessários para a resolução do problema
Eficiência (relativo ao processo-estratégia)	Seleção da estratégia	Não apresenta estratégia ou usa estratégia inadequada	Apresenta estratégia adequada	Apresenta estratégia adequada e poderosa
	Execução da estratégia	Comete erros na execução e não conclui	Comete erros na execução ou não conclui	Não comete erros na execução e conclui
Eficácia (relativo ao produto-solução)	Correcção e completude da solução	Apresenta solução incorrecta ou não apresenta solução	Apresenta solução parcialmente correcta ou incompleta; ou solução coerente com a estratégia desenvolvida	Apresenta solução correcta e total

Anexo X – Guião da entrevista

Objetivos:

- Perceber o que os alunos entendem por avaliação;
- Compreender o que os alunos sentiram no processo de coavaliação, ao avaliarem e serem avaliados pelos colegas.
- Compreender o papel do feedback do ponto de vista dos alunos, percebendo de que modo o feedback recebido e dado pode ajudá-los.
- Identificar a importância da coavaliação no processo de resolução de problemas, com o intuito de perceber se o processo ajudou os alunos a melhorar a capacidade de resolução de problemas.

Questões:

1. O que significa, para ti, avaliar?
2. Quando teu trabalho é avaliado por um colega, como te sentes? Achas que a avaliação que faz é justa/adequada? Porquê?
3. E quando avalias o trabalho de um colega, como te sentes? Quais as dificuldades que tiveste?
4. A avaliação entre colegas ajudou-te a melhorar a tua capacidade de resolução de problemas?
5. Achas que os comentários que te fizeram foram importantes? Porquê?
6. E os comentários que fizeste terão sido importantes para o teu colega? E para ti?
7. Os comentários que te fizeram ajudaram-te na resolução dos problemas? Como?
8. Esta atividade ajudou-te na resolução de problemas? O que achas que foi mais positivo? E menos?

Anexo XI – Tabela de análise de conteúdo

Questão	Categorias	Subcategorias	Unidade de registo	N.º de respostas
1	Perceção sobre avaliação	Corrigir	“Ver se o que fizemos está certo” (Tomé) “Corrigir o trabalho de um colega” (Santiago) “Corrigir as coisas, ver se tão bem” (Gabriel) “Saber como estou” (Catarina)	4
		Atribuir cotação	“Dar cotação” (Gabriel)	1
		Ver onde melhorar/prestar atenção	“Significa prestar atenção” (Santiago) “Significa aquilo que nós temos de melhorar” (Maria)	2
2	Adequação da avaliação do colega	Justa	“Porque faz tudo justo” (Catarina) “Sim” (Tomé, Santiago) “Quando eu tenho certo e o meu colega põe as coisas bem” (Gabriel)	4
		Dá <i>feedback</i> da resolução	“Diz as nossas coisas que nós temos de melhorar e as coisas que nós temos de bom” (Maria)	1
3	Dificuldades na avaliação	Formais: compreensão da letra e/ou dos números	“Perceber a letra deles” (Tomé) “Foi de ler os números deles e ler as respostas” (Maria)	2
		Compreensão das resoluções/estratégias	“Perceber como é que eles selecionaram a estratégia” (Tomé)	1
		Perceber se selecionou os dados	“Na parte em que tinha de dizer se tinha os dados” (Catarina)	1
		Insegurança pelo próprio conhecimento	“Não percebo muito de matemática, então fico assim, será que está bem será que não está” (Gabriel)	1
		Nenhuma	“Nenhuma” (Santiago)	1
		Preencher a tabela	“No preenchimento da tabela” (Catarina)	1
4	Ajuda na capacidade de	Ajudou muito	“Ajudou muito” (Maria)	1

	resolução de problemas	Ajudou	“Sim” (Catarina, Santiago e Tomé)	3
		Ajudou algumas vezes	“Algumas vezes” (Gabriel)	1
5	Importância dos comentários recebidos	Confiança	“Deu-me mais confiança dizer que eu consigo” (Maria)	1
		Motivação	“Ajudaram-me a sentir mais motivada para continuar” (Catarina)	1
		<i>Feedback</i>	“Faltava-me um dado do problema e a partir desse comentário eu nunca mais me esqueci de pôr os dados” (Tomé) “Ajuda-me a ver o que eu tenho de bom e de mau” (Gabriel)	2
		Melhoria	“Aprendi a fazer melhor” (Santiago)	1
6	Importância dos comentários fornecidos	Importantes	“Sim” (Gabriel, Maria e Tomé)	3
		Para melhorar	“Sim para ele melhorar” (Catarina)	1
		Às vezes	“Às vezes” (Santiago)	1
7	Ajuda dos comentários na resolução de problemas	Motivação	“Porque diziam para motivar, para conseguir e ir mais longe” (Catarina)	1
		Chamada de atenção	“Agora meto sempre os dados” (Tomé)	1
		A ter mais estratégias	“A Catarina foi fazer ao quadro um exercício e ela fez por bonecos e depois eu no teste aprendi como se fazia” (Santiago) “Ajudaram-me a ter mais formas de fazer o problema, mais estratégias” (Maria)	2
		Sem opinião	“Não sei explicar” (Gabriel)	1
8	Contributos da atividade na resolução de problemas	Motivação	“Ter orgulho nas coisas que estão certas” (Gabriel)	1
		Ajudou a resolver problemas	“Sim” (Maria, Catarina e Santiago)	3
		Inteirar dos processos de avaliação	“Aprendi a fazer a correção de problemas” (Tomé)	2
		Aprendizagem dos conteúdos	“Fiquei a perceber melhor a matéria das	1

		frações" (Tomé)	
--	--	-----------------	--