

A Influência da Aprendizagem Cooperativa na Promoção das Aprendizagens em Ciências: um estudo com alunos do 5.º ano de escolaridade

**Relatório de Estágio apresentado para a obtenção do grau de
Mestre em Ensino do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico**

Marina de Jesus Mota Constantino

Orientadora:

Professora Doutora Marisa Sofia Monteiro Correia

2017, junho

Com todo o meu carinho, aos meus pais que sempre me apoiaram de forma incondicional

Agradecimentos

Os meus agradecimentos vão, de uma forma geral, para todos aqueles que, no decorrer do meu percurso investigativo contribuíram ativamente em vários sentidos. Não poderei referir cada um em particular, mas saliento que não me esqueço de quem me deu uma mãozinha, pois cada um tem a sua importância.

Em primeiro lugar quero agradecer à Professora Doutora Marisa Correia por toda a dedicação, paciência e ajuda que me deu. Sem dúvida não teria sido possível sem si. Obrigada, do fundo do coração. Não posso deixar de referir também a Professora Doutora Elisabete Linhares a quem agradeço por todas as vezes que se disponibilizou a ajudar durante todo o meu percurso escolar e pelas palavras de incentivo que me dirigiu nesta última fase.

À professora Ana Fonseca por todos os ensinamentos que me transmitiu, por toda a paciência e vontade que demonstrou para comigo enquanto sua estagiária. Sem dúvida que cresci e aprendi imenso consigo. Será a minha fonte de inspiração.

À professora Conceição Milheiro por todo o carinho e ajuda durante o estágio.

Aos alunos e à professora cooperante pela colaboração no estudo.

Aos meus pais que sempre acreditaram em mim e me apoiaram e amaram incondicionalmente e ao meu irmão que à sua maneira sei que sempre torceu por mim.

À Paula e ao Carlos pelos incentivos e pelos bons bocados passados que me deram energia para continuar.

Ao meu pequeno Salvador pelos beijinhos babados e abraços carinhosos que me deram força para terminar esta etapa. Como é bom recarregar baterias contigo.

À minha querida Cláudia Caixeiro por todas as vezes que me “deu na cabeça”, por todas as vezes que me ouviu e me incentivou a continuar, por todas as vezes que me deu a mão quando pensei desistir e por toda a ajuda em tantas outras situações.

Às minhas colegas Sónia Roda, Cláudia Martins e Elisabete Crespo pelas palavras de incentivo e por tantas vezes puxarem por mim.

À minha prima Andreia Fernandes, pois foi com ela que descobri os Açores e foi esta descoberta que me deu ainda mais força para concluir esta etapa.

Aos meus meninos (os meus explicandos) que me enchem o coração de carinho e alegria e me dão a certeza de querer ser professora.

Por último, mas não menos importante agradeço à chata da Marta Costa por animar os meus dias e algumas noites dando-me força para continuar, por todos os abraços e gestos de carinho... Por ser a minha linda menina.

Resumo

O presente relatório foi elaborado no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, com o objetivo de apresentar o percurso profissional desenvolvido ao longo dos estágios, bem como o estudo emergente no decorrer do mesmo.

Este relatório encontra-se organizado em duas partes. A primeira parte comporta uma compilação das vivências mais importantes na Prática Supervisionada em Ensino do 1.º e 2.º Ciclos, nas disciplinas de Português, História e Geografia de Portugal, Matemática e Ciências Naturais. A segunda parte integra todo o percurso investigativo desenvolvido no decorrer do estágio em 2.º Ciclo, na disciplina de Ciências Naturais. O estudo efetuado teve como objetivo verificar se as atividades desenvolvidas com o grupo de alunos foram promotoras de aprendizagem cooperativa e em que medida essas atividades influenciaram as suas aprendizagens. Para tal selecionou-se uma turma do 5.º ano de escolaridade, no contexto da prática de ensino supervisionada

Os resultados obtidos com o estudo revelaram que os alunos conseguem adquirir conhecimentos através do método de aprendizagem cooperativa. Todavia, é necessário preparar cuidadosamente os alunos e desenvolver o trabalho de grupo, não só como mero trabalho em conjunto, mas também como uma fonte de aprendizagens e partilha de conhecimentos entre os pares. Esta prática desenvolve, nos alunos, competências sociais e cognitivas. No que respeita à opinião da docente e dos alunos, ambos afirmaram que a metodologia de aprendizagem cooperativa é uma importante fonte de aquisição de conhecimentos, quando se verifica o bom funcionamento dos grupos.

Palavras-chave: Aprendizagem Cooperativa, Ensino das Ciências, Prática de Ensino Supervisionada.

Abstract

This report was prepared within under the Master degree in 1st and 2nd Cycle of basic education, with the objective of presenting the professional course developed during the internships, as well as the study that emerges during the course.

This report is organized in two parts. The first part includes a compilation of the experiences that emerged in the Supervised Practice in Teaching of the 1st and 2nd Cycles, in the subjects of Portuguese, History and Geography of Portugal, Mathematics and Natural Sciences. The second part describes a study developed in the discipline of Natural Sciences with a class of the 5th grade. This study aimed to verify if the activities developed promoted cooperative learning and to what extent these activities influenced learning.

The results obtained with the study revealed that students can acquire knowledge through the cooperative learning method. However, it is necessary to carefully prepare and develop group work, not only as joint work but as a source of learning and knowledge sharing among peers. In this way, the development of social and cognitive competences in students is possible. Regarding the opinion of the teacher and the students, both affirmed that the cooperative learning methodology is an important source of knowledge acquisition when the groups work well.

Keywords: Cooperative learning Supervised Teaching Practice, Teaching Science.

Índice

Agradecimentos	v
Resumo	vi
Abstract	vii
Índice	viii
Índice de Quadros.....	xi
Índice de Figuras	xii
Introdução.....	1
Parte I – O Estágio.....	2
1. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico	2
1.1. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 1.º e 2.º anos.	2
1.1.1. Caracterização da instituição.....	2
1.1.2. Caracterização da turma.....	2
1.1.3. Enquadramento curricular.....	3
1.1.4. Planeamento da atividade educativa.	4
1.1.5. Operacionalização da atividade educativa nas áreas disciplinares.	5
1.2. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 2.º e 3.º anos do 1.º ciclo do ensino básico.	8
1.2.1. Caracterização da instituição.....	8
1.2.2. Caracterização da turma.....	8
1.2.3. Enquadramento curricular.....	9
1.2.4. Planeamento da atividade educativa.	9
1.2.5. Operacionalização da atividade educativa nas áreas disciplinares.	10
1.3. Avaliação no 1.º ciclo.....	12
2. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 2.º Ciclo do Ensino Básico .	14
2.1. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 2.º Ciclo do Ensino Básico – Português e História e Geografia de Portugal.	14
2.1.1. Caracterização da instituição.....	14
2.1.2. Caracterização das turmas.	15
2.1.3. Prática de Ensino Supervisionada em Português	17
2.1.4. Prática de Ensino Supervisionada em História e Geografia de Portugal	19
2.2. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 2.º Ciclo do Ensino Básico – Matemática de Ciências Naturais.....	20

2.2.1. Caracterização das turmas.	20
2.2.2. Prática de ensino supervisionada em Matemática	21
2.2.3. Prática de Ensino Supervisionada em Ciências Naturais.....	29
2.2.4. Atividades não letivas.	31
2.3. Avaliação do 2.º Ciclo do Ensino Básico.....	31
3. Percurso investigativo	33
Parte II – Prática investigativa.....	34
1. Introdução.....	34
2. Enquadramento teórico.....	34
2.1. Aprendizagem cooperativa.	34
2.2. O Ensino das Ciências.	37
2.3. A aprendizagem cooperativa no Ensino das Ciências.	38
3. Aspetos metodológicos.....	39
3.1. Opções metodológicas.	39
3.2. Participantes do estudo.	42
3.3. Recolha e análise de dados.	42
3.3.1. Entrevista.	42
3.3.2. Documentos escritos.	45
3.3.3. Análise de dados.	46
3.4. Descrição das atividades e avaliação das aprendizagens.	47
3.4.1. Atividade I.....	47
3.4.2. Atividade II.....	48
3.4.3. Avaliação das aprendizagens dos alunos.	49
4. Apresentação dos resultados.....	50
4.1. Atividades promotoras de aprendizagem cooperativa.	50
4.1.1. Atividade I – Trabalho de pesquisa.....	50
4.1.2. Atividade II – Atividade prático-laboratorial.	52
4.2. Testes de avaliação.....	56
4.3. Opinião da docente relativamente à aprendizagem cooperativa no ensino das Ciências.	58
4.4. Opiniões dos alunos relativamente à aprendizagem cooperativa no ensino das ciências.	60
4.4.1. Opiniões antes da implementação das atividades.	61

4.4.2. Opiniões após a implementação das atividades.	63
5. Considerações finais.....	64
Reflexão final.....	68
Referências bibliográficas.....	69
Anexos.....	72
Anexo A. Conteúdos abordados no 1.º ano de escolaridade	73
Anexo B. Conteúdos abordados no 3.º ano de escolaridade	75
Anexo C. Conteúdos abordados na prática letiva de Português (2.º CEB)	77
Anexo D. Conteúdos abordados na prática letiva de História e Geografia de Portugal (2.º CEB)	78
Anexo E. Ficha de avaliação de Ciências Naturais.....	79
Anexo F. Guião da entrevista à professora.....	84
Anexo G. Guião da 1.ª entrevista de grupo focado realizada aos alunos.....	85
Anexo H. Guião da 2.ª entrevista de grupo focado realizada aos alunos.....	86
Anexo I. Transcrição da entrevista realizada à professora	87
Anexo J. Transcrição da 1.ª entrevista de grupo focado realizada aos alunos.....	89
Anexo L. Transcrição da 2.ª entrevista de grupo focado realizada aos alunos	93
Anexo M. Guião da atividade de pesquisa em grupo.....	95
Anexo N. Guião da atividade prático-laboratorial.....	97
Anexo O. Escala de classificação de avaliação do desenvolvimento do aluno no trabalho de grupo.....	99
Anexo P. Rubrica de avaliação da apresentação do trabalho de grupo	100
Anexo Q. Guiões da atividade de pesquisa em grupo preenchidos	101
Anexo R. Rubrica de avaliação da atividade prático-laboratorial	109
Anexo S. Guiões da atividade prático-laboratorial preenchidos.....	110
Anexo T. Matriz da ficha de avaliação	120
Anexo U. Trabalho apresentado por um dos grupos	121
Anexo V. Imagens recolhidas durante a atividade prático-laboratorial.....	122
Anexo X. Grelha de classificação da ficha de avaliação	124

Índice de Quadros

Quadro 1. Respostas dos alunos a cada pergunta do guião do trabalho de grupo.....	50
Quadro 2. Avaliação do trabalho de grupo.	51
Quadro 3. Avaliação da apresentação dos trabalhos de grupo (Pontuação de 1 a 4).	52
Quadro 4. Percentagem de respostas certas e erradas no guião da atividade prático-laboratorial.....	54
Quadro 5. Avaliação da atividade prático-laboratorial.	55
Quadro 6. Percentagem de sucesso em cada questão.	57
Quadro 7. Categorias e subcategorias de análise da entrevista à professora.	59
Quadro 8. Categorias e subcategorias de análise das entrevistas.	60

Índice de Figuras

Figura 1. Dominó de palavras	6
Figura 2. Carruagem de decomposição	6
Figura 3. Carruagem de decomposição	6
Figura 4. Canção das vogais.....	7
Figura 5. Quadro das unidades de medida	11
Figura 6. Cravo	12
Figura 7. Problema sobre o perímetro.....	22
Figura 8. Problema sobre a área.....	23
Figura 9. Resolução do problema 1 (grupo I, turma D).....	23
Figura 10. Resolução do problema 1 (grupo II, turma D).....	23
Figura 11. Resolução do problema 36 (grupo III, turma C).....	24
Figura 12. Resolução errada do problema 1 (grupo II, turma C).....	24
Figura 13. Resolução errada do problema 36 (grupo I, turma B).....	24
Figura 14. Resolução do problema 11 (grupo 4)	25
Figura 15. Resolução do problema 12 (grupo II)	25
Figura 16. Resolução do problema 20 (grupo III)	25
Figura 17. Resolução do problema 18 (grupo I)	26
Figura 18. Resolução do problema 25 (grupo V)	26
Figura 19. Resolução do problema 6 (grupo IV)	26
Figura 20. Resolução do problema 9 (grupo II)	26
Figura 21. Resolução do problema 24 (grupo II)	26
Figura 22. Resolução do problema 26 (grupo II)	27
Figura 23. Resolução do problema 3 (grupo IV)	28
Figura 24. Resolução do problema 3 (grupo II)	28
Figura 25. Avaliação de cada grupo no guião da atividade prático-laboratorial.	54
Figura 26. Respostas dos alunos, na ficha de avaliação, sobre os conteúdos trabalhados em grupo	57

Introdução

A elaboração deste trabalho advém dos estágios realizados no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) no 1.º, 3.º e 5.º anos, integrada no Mestrado em 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. Os contextos de estágio antecedem a inserção profissional dos futuros docentes no mundo do trabalho, sendo por isso fundamentais no processo de ensino-aprendizagem. Durante esta prática é possível ultrapassar dificuldades e adquirir aprendizagens que contribuem ativamente para a progressão futura de cada docente. A componente investigativa emergiu de um dos contextos de estágio em que se sentiu a necessidade de distinguir o trabalho de grupo da aprendizagem cooperativa. Ao implementar as atividades promotoras de aprendizagem cooperativa pretendeu-se perceber o impacto desta metodologia nas aprendizagens dos alunos. Para o efeito, consideraram-se ainda as opiniões dos alunos e da professora cooperante, recolhidas através de entrevistas, no primeiro caso através da realização de duas entrevistas de grupo focado (antes e após a implementação) e no segundo caso apenas com a realização de uma entrevista inicial.

O presente relatório encontra-se organizado em duas partes que integram o percurso profissional e o percurso investigativo. Na Parte I apresentam-se as atividades mais ilustrativas do trabalho desenvolvido no decorrer da PES em 1.º Ciclo e em 2.º Ciclo, nas disciplinas de Português, História e Geografia de Portugal, Ciências e Matemática. Na Parte II apresenta-se o estudo desenvolvido, com alunos do 5.º ano de escolaridade, sobre a influência da aprendizagem cooperativa nas aulas de Ciências. Em primeiro lugar, surge o enquadramento teórico sobre o tema em estudo, seguido da metodologia utilizada, da apresentação dos resultados obtidos e, por último, as considerações finais.

Por fim, apresenta-se uma reflexão acerca de todo o percurso efetuado, bem como das contribuições do mesmo para uma prática futura.

Parte I – O Estágio

1. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico

1.1. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 1.º e 2.º anos.

1.1.1. *Caracterização da instituição.*

A primeira intervenção decorreu numa turma de 1.º e 2.º anos, numa escola com as valências de Jardim de Infância e 1.º Ciclo situada numa aldeia do concelho de Santarém, no período de 22 de outubro de 2013 a 24 de janeiro de 2014.

De acordo com o Projeto de Escola (PE), a maior parte dos estabelecimentos pertencentes ao agrupamento situam-se em instalações readaptadas, melhoradas e aumentadas. Era o caso desta escola, que à data era composta por dois pisos. No rés-do-chão situava-se a sala do Jardim de Infância, a sala do 3.º e 4.º anos, o refeitório (onde as refeições eram fornecidas por uma empresa), uma pequena cozinha com dispensa, casas de banho e um pátio interior. No primeiro andar funcionava a sala de 1.º e 2.º anos, uma sala multiusos, uma casa de banho para alunos e uma para adultos. As salas estavam equipadas com computador e quadro interativo. No exterior, existia um pátio bastante amplo, com caixa de areia, um escorrega e um baloiço. A escola funcionava entre as 8:00h e as 18:30h.

O corpo docente era constituído por duas professoras titulares e uma professora de apoio. Quanto ao pessoal não docente, a escola contava com três assistentes operacionais e uma cozinheira que ajudava apenas nos almoços.

1.1.2. *Caracterização da turma.*

A turma em questão era inicialmente composta por 26 alunos, dos quais dois foram transferidos durante o primeiro período. Ficou assim com 24 alunos, 14 do sexo masculino e 10 do sexo feminino. Assim, o 1.º ano de escolaridade contava com 14 alunos e o 2.º ano com 10 alunos.

Todos os alunos eram de nacionalidade portuguesa e apenas dois não frequentavam as atividades de enriquecimento curricular, no entanto, sensivelmente metade da turma frequentava atividades fora da escola, como futebol, natação, patinagem, equitação, etc. No que respeita a problemas de saúde, existiam quatro alunos referenciados, três com problemas de visão e um com alergias alimentares, sendo que apenas este último apresentava relatório médico.

Na sua grande maioria, os alunos residiam na mesma localidade onde se situava a escola ou na cidade, deslocando-se de carro ou a pé. À exceção de um, todos viviam com

os pais e irmãos, sendo que seis deles viviam só com a mãe, dois só com o pai e um alternadamente com o pai ou a mãe.

Nesta turma apenas um aluno do 2.º ano não havia transitado. A turma era um pouco heterogénea no que respeita ao aproveitamento escolar, no entanto de forma geral os alunos encontravam-se no nível do Bom e Muito Bom nas áreas curriculares de Português, Matemática e Estudo do Meio. Não obstante, as dificuldades apresentadas ao nível do Português eram mais notórias. Integrava a turma um aluno referenciado com necessidades educativas especiais e dois que beneficiavam de acompanhamento e estratégias de diferenciação pedagógica. A grande dificuldade dos alunos desta turma prendia-se com o facto de não cumprirem algumas regras de sala de aula, serem muito conversadores e distraídos. O 2.º ano apresentava ainda algumas lacunas ao nível de conteúdos, principalmente nas áreas da Matemática e Português.

1.1.3. Enquadramento curricular.

Durante esta intervenção foram vários os conteúdos trabalhados com o 1.º ano (Anexo A), indo ao encontro da Organização Curricular e Programas (Ministério da Educação, 2006) em vigor, mas também respeitando as planificações mensais do agrupamento. De entre estes destacam-se, ao nível do Estudo do Meio, “Órgãos dos sentidos. Os cinco sentidos – paladar, olfato, visão, tato e audição.”, cujos descritores de desempenho associados foram: a) Conhecer os órgãos dos sentidos e os sentidos a eles associados. Identificar o órgão do sentido no corpo; b) Localizar o órgão no corpo. Identificar características dos alimentos através do paladar; c) Identificar os sabores (amargo, doce, salgado, azedo); d) Distinguir alimentos pelo sabor; e) Relacionar o órgão do sentido com a sua função. Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades; f) Agrupar materiais segundo essas propriedades; g) Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais; h) Identificar características dos materiais através da visão; e i) Identificar características dos materiais através do tato.

Na área curricular de Matemática, destaca-se o conteúdo “Números naturais – adição e subtração”, cujos descritores de desempenho foram: a) Decompor os números até 6 em somas; e b) Subtrair envolvendo números naturais até 6 por métodos informais.

No que respeita ao Português, o conteúdo a salientar foi “Letra maiúscula, minúscula, impressa, manuscrita; Leitura de palavras: via direta e indireta.”, cujos descritores de desempenho foram: a) - Distinguir texto de imagem; b) Reconhecer que a mesma letra pode ser apresentada através de diferentes formas gráficas; e c) Ler palavras através de reconhecimento global e correspondência som/letra.

Na área das expressões foram explorados os conteúdos integrantes do Bloco 1 – Jogos de exploração.

1.1.4. Planeamento da atividade educativa.

A planificação das atividades educativas foi ao encontro dos conteúdos e objetivos presentes nas planificações concedidas pelo agrupamento de escola e, maioritariamente, das indicações dadas pela docente cooperante. Estas indicações prendiam-se com os programas e metas curriculares em vigor, sendo o manual escolar apenas um auxiliar no desempenho da ação educativa. O planeamento é um complemento essencial no desenrolar da ação educativa, que segundo Leite (2010), “tem sempre um antes e um depois” (p. 20). Independentemente da situação pedagógica a desenrolar, é fundamental que esta seja acompanhada do planeamento, ação e avaliação, seguidos de uma avaliação e reflexão que devem conduzir a uma melhoria das práticas pedagógicas. Leite (2010) salienta que para melhorar as situações pedagógicas

planeia-se em função de determinados objetivos e tendo em conta determinado contexto; age-se em função desse plano, das interações estabelecidas em situação e do feed-back que se vai recebendo; avalia-se o processo desenvolvido em relação com os resultados e reformula-se a acção. (p. 20)

Durante todo o percurso, a intervenção foi direcionada para o 1.º ano de escolaridade, embora tenha existido um contacto permanente com os restantes alunos (mais intensivamente nas semanas em que não houve intervenção), pois as atividades de Estudo do Meio decorriam em simultâneo com os dois anos. Nem todos os alunos estavam ao mesmo nível, demonstrando não conseguir acompanhar o ritmo de trabalho da maioria e verificando-se muitas dificuldades na resolução de determinadas tarefas. Eram também notórias algumas dificuldades de aprendizagem, que se destacavam principalmente em atividades individuais e com tempo limitado. Face a estas dificuldades, houve a necessidade de planificar tendo em conta estes aspetos e proporcionar a estes alunos um apoio mais individualizado de forma a ultrapassar as suas dificuldades. O professor deve adotar estratégias de forma a proporcionar uma evolução das situações de aprendizagem pois, caso contrário “o ensino corre o risco de, face à heterogeneidade da população escolar atual, não cumprir o seu objetivo, isto é, não fazer aprender todos e cada um dos alunos” (Leite, 2010). Assim, o professor deve encarar como função principal a adoção de estratégias que levam à aprendizagem de cada aluno.

Uma das estratégias implementadas tirou partido da organização da turma do 1.º ano, que se encontrava dividida em grupos. Esta organização foi rentabilizada em algumas atividades nas quais os alunos trabalhavam em grupo, no entanto, noutras de carácter individual esta disposição não passava apenas disso. Por norma, os grupos eram

estrategicamente formados para que resultassem da melhor forma no que respeita à aquisição de conhecimentos e ao processo de ensino-aprendizagem. O 2.º ano, inicialmente estava disposto por filas, mas a determinada altura a professora titular adotou a estratégia de formar um grande grupo, para assim facilitar a comunicação. Esta forma de organização, permitia, por parte da professora, um melhor controlo do grupo, bem como facilitava a atenção e concentração dos alunos, que estando em grupo aprendem uns com os outros e conseguem ter um autocontrolo do nível de ruído que produzem.

No que respeita à planificação em si, as maiores dificuldades sentidas inicialmente foram ao nível da elaboração, nomeadamente em saber quais os objetivos de aprendizagem a definir para determinados conteúdos e em encontrar atividades e estratégias para atingir esses objetivos, bem como em promover a interdisciplinaridade numa só atividade. Numa segunda fase, surgiram dificuldades ao nível da gestão do tempo e da organização e criação de materiais. Durante o decorrer de cada aula existiu sempre um feedback por parte da docente cooperante, o que permitiu avaliar e reformular algumas estratégias desenvolvidas de forma a colmatar as lacunas sentidas anteriormente. Também neste sentido foi sendo dado feedback aos alunos de forma a poderem perceber a sua evolução.

1.1.5. Operacionalização da atividade educativa nas áreas disciplinares.

De entre as várias atividades desenvolvidas nas áreas curriculares abordadas em estágio, destaca-se aqui a mais significativa em cada uma das áreas, quer ao nível de impacto no desenvolvimento profissional da estagiária quer nas aprendizagens dos alunos.

Área curricular de Português.

Na área curricular de Português, uma das atividades desenvolvidas com a turma do 1.º ano teve como base a manipulação de materiais. Para esta atividade construiu-se um dominó com palavras e imagens (Figura 1), para que os alunos conseguissem associar a palavra à imagem e posteriormente formar pequenas frases. As regras do jogo eram iguais às do tradicional “Dominó” e foram explicadas aos alunos de forma simples para que todos percebessem o que se pretendia. Após esta explicação os alunos, em pares, deram início ao jogo. Cada jogador tinha o mesmo número de peças que iam sendo colocadas na mesa à medida que surgia a imagem e o jogador (que estava na sua vez de jogar) tinha a palavra correspondente. De início alguns alunos não perceberam qual o objetivo do jogo, mas após uma breve exemplificação todos conseguiram jogar sem contratempos. Após todos os grupos terem terminado o jogo (que era igual para todos os pares) procedeu-se à construção de frases com as palavras encontradas.



Figura 1. Dominó de palavras

Área curricular de Matemática.

Nesta área foi realizada uma atividade com recurso às barras de *Cuisenaire*. Com este material os alunos puderam efetuar decomposições do número 6, associando as diferentes cores aos números de 1 a 6 (cada cor correspondia a um número, consoante o tamanho da barra). O jogo consistiu na formação de carruagens com 2 andares nas quais a base é sempre uma barra representativa do número 6 e o segundo andar uma forma diferente de decomposição. Os alunos, divididos em grupos, exploraram as várias combinações diferentes, que foram registadas no quadro de forma a concluir quantas e quais as combinações possíveis. Posteriormente os alunos fizeram, no caderno, o registo das adições cuja soma é 6. À medida que os alunos iam mostrando facilidade em trabalhar com estes materiais e efetuar as decomposições o grau de dificuldade da atividade aumentava. Ao invés de dois andares (Figura 2), as carruagens teriam que ter 3 andares (Figura 3).

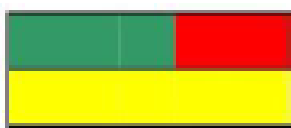


Figura 3. Carruagem de decomposição

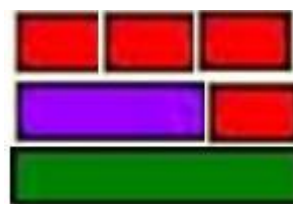


Figura 2. Carruagem de decomposição

Área curricular de Estudo do Meio.

Na área curricular de Estudo do Meio, as atividades que mais despertaram o interesse e motivação dos alunos relacionaram-se com os cinco sentidos, que se prolongaram ao longo de várias aulas de forma a explorar um sentido de cada vez. Foram organizados alguns jogos em que os alunos experimentavam texturas, sons, sabores, e cheiros para descobrir o que estava escondido, todos eles com inibição do sentido da visão. No caso concreto do paladar (primeiro sentido a ser trabalhado), promoveu-se a interdisciplinaridade com a área do Português, em que os alunos aprendiam a letra L. Foi solicitado aos alunos que nomeassem alimentos começados pela letra L até surgir o limão. Nesse momento propôs-se a confeção de uma limonada de forma a que os alunos observassem uma das utilidades do limão. Esta foi conservada até ao momento de ser utilizada para explorar o paladar.

Numa primeira fase foram nomeados os órgãos dos sentidos, sem referir os sentidos a eles associados que deviam ser descobertos gradualmente. O desafio proposto foi descobrir qual o principal sentido utilizado na prova da limonada, uma vez que também se usaram outros como o tato (para pegar no copo), a visão (para observar) e o olfato (para cheirar). Depois de provar a limonada os alunos foram levados a pensar no sabor do líquido e em que parte da boca foi possível sentir esse sabor. As respostas dos alunos foram registadas num quadro e procedeu-se à experimentação de outros sabores, que foram direccionados para as diferentes partes da boca, com um conta-gotas. Desta forma, os alunos puderam compreender que é através da língua que saboreamos as coisas, sendo esta o órgão associado ao paladar. A atividade foi consolidada com uma ficha de verificação de conhecimentos.

Área curricular das Expressões.

As áreas das expressões foram sempre que possível interligadas com as restantes áreas curriculares, promovendo desta forma a interdisciplinaridade que possibilita “uma aprendizagem transversal, fruto do cruzamento de conteúdos” (Lopes, 2014, p. 32). De entre as atividades desenvolvidas, destaca-se a aprendizagem de uma canção sobre as vogais, intitulada “A e i o u” (Figura 4). Esta atividade foi desenvolvida com o intuito de consolidar a aprendizagem das vogais na área curricular de Português. Consistiu na aprendizagem da letra e melodia da música que foi cantada e tocada pelos alunos. Para o efeito recorreu-se a vários jogos de sinos e organizaram-se os alunos em grupos para que pudessem explorar os instrumentos. No exterior foram distribuídos os instrumentos e os alunos puderam ter um primeiro contacto livre com os mesmos, após uma breve explicação das regras de utilização. Terminado este momento foi dada a conhecer a letra da música que os alunos aprenderam progressivamente. No final, a docente tocou a melodia e os alunos cantaram a música, fazendo uma apresentação aos alunos do 2.º ano.



Figura 4. Canção das vogais

1.2. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 2.º e 3.º anos do 1.º ciclo do ensino básico.

1.2.1. Caracterização da instituição.

A segunda intervenção decorreu numa turma com os 1.º, 2.º e 3.º anos, numa escola com valências de Jardim de Infância e 1º. Ciclo, no período de 17 de março de 2014 a 16 de maio de 2014. Esta escola situa-se num bairro de uma freguesia na cidade de Santarém e conta com a envolvimento de alguns espaços verdes e diversas instituições de primeira necessidade. Neste bairro existem muitas famílias carenciadas e uma alta taxa de desemprego, o que é visível pelo número elevado de crianças que requerem o subsídio de carência atribuído pela autarquia.

A escola era composta por nove salas, sete para o 1.º ciclo, uma para o pré-escolar e uma para professores. Dispunha também de biblioteca, seis casas de banho (cinco para alunos e uma para professores e assistentes operacionais), um refeitório (onde as refeições eram fornecidas por uma empresa exterior), uma cozinha, duas dispensas (para material de limpeza), uma sala polivalente e uma zona exterior que incluía um pátio de recreio amplo em volta do edifício e dois alpendres. No que respeita a tecnologias, cada sala estava equipada com um computador, uma impressora e um quadro interativo.

O corpo docente era constituído por nove professores, cinco do 1.º ciclo, um do Jardim de Infância, dois de educação especial e um de apoio educativo. Quanto ao pessoal não docente, a escola tinha seis assistentes operacionais.

1.2.2. Caracterização da turma.

A turma era constituída por 21 alunos, distribuídos por três anos de escolaridade. Do 1.º ano fazia parte um aluno de nacionalidade romena, que pouco ou nada falava de português. Do 2.º ano faziam parte seis alunos, cinco do sexo feminino e um do sexo masculino. O 3.º ano era composto por quinze alunos, seis do sexo feminino e nove do sexo masculino. Grande parte da turma era acompanhada por um profissional de saúde, fora da escola, e quatro dos alunos estavam referenciados e medicados por hiperatividade, défice de atenção e, no caso de um aluno, por autismo.

Faziam parte desta turma três alunos repetentes. Existia uma diversidade de culturas e nacionalidades, sendo dois alunos de nacionalidade romena e um ucraniano. Desta turma, 17 dos 21 alunos frequentavam as atividades de enriquecimento curricular.

1.2.3. Enquadramento curricular.

Os conteúdos abordados (Anexo B) nas intervenções refletiram aquilo que a professora cooperante definia, tendo em conta o seguimento do manual. No entanto, também foram tidos em conta os objetivos presentes nas planificações mensais definidas pelo agrupamento.

De entre os conteúdos planificados, é de salientar os que foram utilizados nas atividades abaixo descritas. Na área curricular de Matemática abordou-se o conteúdo “Múltiplos e submúltiplos do metro”, cujos descritores de desempenho foram: a) Identificar unidades de medida de comprimento do sistema métrico; e b) efetuar reduções. Ao nível do Português focou-se a “Produção textual: texto narrativo”, cujos descritores de desempenho foram: a) planificar textos de acordo com o objetivo, destinatário, o tipo de texto e os conteúdos; b) recolher a informação em diferentes suportes; c) organizar a informação; d) redigir textos (de acordo com o plano previamente elaborado, respeitando convenções (orto)gráficas e de produção, utilizando os mecanismos de coesão e coerência adequados; e e) construir narrativas, no plano do real, obedecendo à sua estrutura. No que respeita ao Estudo do Meio e às Expressões, estas áreas foram articuladas e trabalhadas em simultâneo numa atividade alusiva ao 25 de Abril, visando os seguintes descritores de desempenho: a) ilustrar de forma pessoal; b) fazer composições colando diferentes materiais recortados; c) fazer dobragens; e d) utilizar diferentes materiais.

1.2.4. Planeamento da atividade educativa.

No que respeita à planificação, foi difícil promover a interdisciplinaridade (seguindo-se as orientações do professor cooperante), algo considerado fundamental e motivador na aprendizagem. Tentou-se colmatar esta lacuna, na última semana, com o tema do 25 de abril, com o qual se trabalharam as três áreas curriculares.

No âmbito do Português, solicitou-se uma pesquisa, que foi devidamente explorada como base para a elaboração de um texto descritivo (conteúdo trabalhado nesta área). No âmbito das Expressões, planificou-se uma atividade para trabalhar a voz, a partir de sequências feitas com símbolos do 25 de abril (Expressão Musical), e implementou-se uma atividade em que foi decorado um cravo, recorrendo a técnicas de recorte e colagem com diferentes materiais.

Ao longo das planificações, procurou-se contemplar as várias áreas com atividades diversificadas, no entanto, nem sempre foi possível implementá-las, uma vez que era dada indicação para trabalhar as áreas principais (Português, Matemática e Estudo do Meio). Atendendo a esta limitação, nem sempre foi possível cumprir com o que se tinha planificado e diversificar atividades para todas as áreas.

Na primeira semana de intervenção verificou-se o excesso de materiais, devido ao facto de não se conhecer a turma nem o ritmo de trabalho dos alunos. Nas semanas que se seguiram procurou-se diversificar as atividades, implementando o trabalho de grupo, saídas da sala, manipulação de materiais e atividades em grande grupo. Foram utilizadas também algumas fichas construídas na primeira semana, uma vez que a abordagem dos conteúdos se estendeu e alguns foram mesmo adiados.

Recorreu-se com muita frequência ao quadro interativo, onde se projetava o manual digital e as aulas interativas, através das quais os alunos realizavam exercícios em grande grupo, utilizando os recursos dinâmicos da plataforma.

1.2.5. Operacionalização da atividade educativa nas áreas disciplinares.

Ao longo das semanas de intervenção desenvolveram-se várias atividades, de entre as quais se destacam: a) A elaboração de uma *word cloud*, seguida de trabalho de pesquisa e construção de um texto narrativo; b) A decoração de um cravo alusivo ao 25 de abril; e c) A construção de uma tabela com as unidades de medida (metros, múltiplos e submúltiplos).

Os alunos foram organizados em grupos para a realização das atividades nas áreas de Expressões, Português e Estudo do Meio. Aquando do trabalho em grupo, não existiram grandes dificuldades, pois os grupos foram estrategicamente escolhidos e mantiveram-se durante todas as atividades desenvolvidas ao longo da semana. No início foi nomeado um responsável de grupo que geria todas as peripécias, delegava tarefas, falava pelo grupo, etc.

Área curricular de Português e Estudo do Meio.

Na atividade que se apresenta estas áreas curriculares foram trabalhadas em conjunto com recurso ao tema do 25 de abril, visando assim promover a interdisciplinaridade. Esta atividade teve como recurso a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), embora tivessem sido encontradas grandes limitações na sua utilização como a inexistência de computadores. As TIC proporcionam uma forma de comunicar diferente da que os alunos estavam habituados, revelando-se “importantes no tratamento da organização da informação” (Carneiro, 2013, p.58). Neste sentido, elaborou-se uma *word cloud*, recorrendo ao programa Tagxedo, com palavras alusivas ao 25 de Abril. Primeiramente foi abordado o tema para se perceber quais as concepções alternativas dos alunos. Após um debate em grande grupo e uma clarificação dos acontecimentos, os alunos, um de cada vez, dirigiram-se ao computador para registar uma palavra ilustrativa do tema, que seria projetada para o grande grupo. Depois de todos os alunos darem a sua contribuição gerou-se a *word cloud* com a forma de um cravo. A partir das palavras apresentadas os alunos elaboraram um texto narrativo onde contaram o que aconteceu

durante o 25 de Abril. Para o efeito, também puderam recorrer ao manual e a pesquisas solicitadas anteriormente. Distribuiu-se pelos grupos uma tabela com a estrutura do texto narrativo (Introdução, desenvolvimento e conclusão), para facilitar a construção e houve um acompanhamento permanente de forma a auxiliar na organização da informação e estruturação da narrativa. Numa fase inicial os alunos preencheram a tabela com os elementos que surgiram nas pesquisas e posteriormente foi feito um rascunho do texto. Estas produções foram acompanhadas e corrigidas pela professora estagiária e por fim procedeu-se ao melhoramento do texto tendo em conta as indicações que foram dadas. Este trabalho prolongou-se por duas aulas, dada a complexidade da tarefa.

Área curricular da Matemática.

Nesta área foi desenvolvida uma atividade de construção de uma tabela com as unidades de medida de comprimento. A base foi uma cartolina onde se colocaram, ordenadamente os múltiplos e submúltiplos do Metro (cartões previamente elaborados). O tema foi introduzido a partir de uma tabela de medições efetuadas pelos alunos na aula anterior. Através de um vídeo, os alunos foram levados a compreender que para efetuar medições é necessário conhecer a unidade de medida a utilizar. Assim constatarem que a tabela elaborada estava incompleta porque não eram apresentadas as unidades de medida. Em conjunto enumeraram-se as unidades de medida de comprimento e salientou-se que a unidade principal deste sistema era o Metro, podendo desta forma atribuir as unidades mais adequadas às medições que haviam efetuado. Como forma de consolidação e registo deste tema, os alunos construíram, em grande grupo, a tabela das unidades de medida de comprimento (Figura 5).

Multiplos			Unidade Principal	Submúltiplos		
Quilómetros (km)	Hectómetros (hm)	Decómetros (dm)	Metro (m)	Decímetros (dm)	Centímetros (cm)	Milímetros (mm)
0,001	0,01	0,1	1	10	100	1000

Figura 5. Quadro das unidades de medida

Área curricular das Expressões.

No seguimento do que foi abordado nas áreas curriculares de Português e Expressões (o 25 de Abril), os alunos elaboraram um cravo recorrendo à manipulação de vários materiais. O desenho foi-lhes cedido e a decoração ficou a seu cargo, sendo que os materiais e forma de decorar foram previamente estipulados. O pé do cravo foi pintado com caneta ou lápis de cor e a decoração do título do trabalho ficou ao critério de cada aluno. A flor em si foi sobreposta com papel crepe vermelho dobrado em várias partes para fazer o efeito de cravo (Figura 6). Os alunos realizaram a atividade individualmente, não sendo necessária a intervenção da docente.



Figura 6. Cravo

1.3. Avaliação no 1.º ciclo.

A avaliação das aprendizagens dos alunos foi uma das maiores dificuldades sentidas ao longo do primeiro estágio. Esta foi baseada unicamente na observação informal, constituindo, portanto, uma avaliação empírica e nunca sustentada com registos escritos. Apesar da observação ter “um papel fundamental no processo de modificação do comportamento e da atitude do professor em formação” (Estrela, 1994), esta não foi suficiente no momento da avaliação sumativa dos alunos. Isto verificou-se no momento de realizar as avaliações de final de período, em que muitos dos itens não foram preenchidos tendo por base evidências na forma de registo. Também, a certa altura, foi perceptível a dificuldade em identificar as necessidades de aprendizagem dos alunos e os aspetos em que se deveria ter incidido mais, de modo a colmatar as suas dificuldades e contribuir assim para aprendizagens significativas.

De forma a resolver as dificuldades sentidas durante o primeiro estágio, uma das grandes preocupações tidas em conta no segundo estágio foi a elaboração de registos formais. Estes constituem elementos fundamentais para determinar se os objetivos educacionais são ou não atingidos (Abrantes, 2002). Os instrumentos de avaliação utilizados consistiram em fichas de consolidação, algumas delas realizadas individualmente (quando surgiam dúvidas sobre as aprendizagens de alguns alunos), e grelhas de avaliação que permitiram avaliar mais diretamente os conhecimentos dos alunos em atividades orais ou da área das expressões. Estes instrumentos foram elaborados e preenchidos de forma

a que se pudesse efetuar uma avaliação contínua das aprendizagens face aos objetivos propostos e, quando estas não eram consolidadas, voltar a incidir sobre os mesmos conteúdos. Neste sentido, Abrantes (2002) afirma que a avaliação realizada ao longo das aulas é uma avaliação formativa que pretende melhorar e reorganizar o processo de ensino-aprendizagem. Em consequência dos resultados da avaliação, algumas atividades tiveram que ser clarificadas, dada a notória dificuldade dos alunos na aquisição de alguns dos objetivos propostos. Pode destacar-se a atividade da construção do quadro das unidades de medida, em que inicialmente os alunos apresentaram muitas dificuldades na interpretação do quadro e na identificação dos múltiplos e submúltiplos do metro. Assim, foi necessário recorrer a exemplos de conversões de unidades de medida de comprimento para que os alunos percebessem que quando maior é a unidade de medida, menor se torna o número. Para estes exemplos foram utilizados sempre os mesmos números.

A avaliação sumativa era realizada através de fichas de avaliação construídas pela professora cooperante ou pelo Agrupamento de Escolas. No entanto, houve a possibilidade de efetuar a correção das mesmas, permitindo assim verificar através destes elementos, as aprendizagens adquiridas pelos alunos acerca dos conteúdos abordados nas aulas. Posto isto, considerou-se pertinente trabalhar as dificuldades sentidas pelos alunos de forma a colmatar as lacunas detetadas. Porém, isto não foi possível pois as indicações da professora cooperante não foram nesse sentido, deixando claro que não haveria tempo para o fazer.

2. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 2.º Ciclo do Ensino Básico

2.1. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 2.º Ciclo do Ensino Básico – Português e História e Geografia de Portugal.

2.1.1. *Caracterização da instituição.*

O estágio no qual decorreu a intervenção em 2.º Ciclo – 5.º ano de escolaridade desenvolveu-se numa escola, sede de agrupamento, com 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico. A área geográfica desta escola abrange: a) as antigas Freguesias urbanas de São Nicolau nas áreas de S. Domingos, Combatentes, Choupal, Fontainhas, e de S. Salvador, na zona do Centro Histórico da cidade; e b) as Freguesias rurais de Vale de Santarém, Almoster e Póvoa da Isenta, pertencentes ao Concelho de Santarém.

A escola era constituída por três blocos de aulas que integram salas de música e desenho, uma Oficina de Leitura e Escrita, um Laboratórios de Matemática e Ciências Experimentais e salas onde funcionam os Ninhos (apoios aos alunos em determinadas disciplinas, durante o decorrer na aula), que se julgaram suficientes para satisfazer as necessidades da comunidade educativa, estando em bom estado e equipadas com material informático necessário para as aulas. No entanto, alguns quadros interativos não funcionavam, desempenhando apenas a função de projeção. No bloco da direção, localizavam-se os gabinetes da direção, a secretaria, a repografia, a sala de convívio e a sala de trabalho para professores, o gabinete de gestão de conflitos, a biblioteca, o auditório, duas Salas TIC e um Centro de Recursos TIC para a Educação Especial. A biblioteca era de acesso livre aos alunos, podendo eles realizar trabalho, pesquisas na internet e/ou em livros e assistir a vídeos. Eram também proporcionadas algumas sessões levadas a cabo pela professora responsável da biblioteca, que pretendia envolver os alunos e sensibilizá-los para a importância da leitura e da utilização dos livros. O bloco de apoio aos alunos, integrava um refeitório, um bar, uma papelaria e um gabinete de apoio aos alunos (onde se encontra um psicólogo). Neste bloco os alunos tinham a possibilidade de conviver e jogar alguns jogos disponibilizados pela escola. Anexo a este bloco encontrava-se a sala TVA (Transição para a vida ativa), onde existia um grupo de alunos com necessidades educativas especiais, acompanhado de uma professora permanente e duas auxiliares. Eram também frequentadoras assíduas desta sala outras docentes que desempenhavam as mais variadas atividades com os alunos. Estes, apesar de estarem integrados nas turmas regulares, não frequentavam a sala de aula. O ginásio era composto por um polivalente, uma sala onde os alunos podiam ter aulas mais teóricas, ver vídeos, entre outros e os balneários. Existia ainda

um campo polidesportivo; um circuito de manutenção; um campo de golf e uma horta pedagógica, trabalhada pelos alunos do vocacional que faziam toda a sua manutenção.

No que respeita ao espaço exterior, este era bastante amplo e apresentava, na sua grande maioria, boas condições para os alunos permanecerem nos tempos em que não tinham aulas. O circuito de manutenção e o campo de minigolf haviam sido recentemente recuperados por alunos das turmas vocacionais, estando aptos para funcionamento. No entanto, verificava-se a existência de poucos espaços cobertos, onde os alunos pudessem estar nos dias de chuva. Neste espaço realça-se um aspeto negativo que se prende com o facto de existir muita vegetação por cortar.

Relativamente aos recursos humanos existentes, no que toca a docentes, a escola detinha meios suficientes para o número de alunos e turmas existentes, já no que toca a assistentes operacionais o mesmo não se verificava, pois eram em número bastante reduzido face às necessidades da escola. Isto acontecia devido à dimensão do recinto escolar, que impossibilitava as duas assistentes distribuídas por cada bloco e os três funcionários que circulam pela escola de chegar a todos os espaços. De facto, os espaços frequentados pelos alunos abrangiam uma grande área que acabava por não ser vigiada com grande frequência levando à ocorrência de acontecimentos menos próprios.

2.1.2. Caracterização das turmas.

A turma A era composta por 21 alunos, dos quais 10 eram do sexo feminino e 11 do sexo masculino. Existiam quatro alunos de etnia cigana com necessidades educativas especiais diagnosticadas, que beneficiavam de apoio individualizado na aula de História e Geografia de Portugal.

A turma E era composta por 21 alunos, nove do sexo feminino e 12 do sexo masculino. Existiam dois alunos com dificuldades de aprendizagem que beneficiam de apoio na aula de Português.

A turma B era composta por 21 alunos, dos quais 10 do sexo feminino e 11 do sexo masculino com idades compreendidas entre 11 e os 17 anos de idade. Todos os alunos eram de nacionalidade portuguesa e três deles de etnia cigana, sendo que estes não frequentavam a turma, estando uma das alunas integrada na turma de vocacional. Dois dos alunos mais velhos desta turma não frequentavam as aulas, no entanto estavam no recinto escolar durante o tempo letivo, tendo sido referenciados na Comissão de Proteção de Crianças e Jovens em Risco (CPCJ). Outros dois frequentavam a sala TVA e apenas acompanhavam a turma em algumas disciplinas, não sendo nenhuma delas a Matemática ou as Ciências Naturais. Pelos motivos apresentados, apenas frequentavam as aulas 16 dos 21 alunos desta turma. Quase todos os alunos viviam em Santarém ou no Vale de Santarém

e apenas dois viviam mais longe, em Almeirim ou Alcanhões, deslocando-se para a escola a pé, de carro ou de autocarro. De uma forma geral, o aproveitamento e o comportamento eram satisfatórios, no entanto seis dos alunos eram repetentes. Na sua maioria, os alunos desta turma trabalhavam juntos desde o 1.º Ciclo, mantendo um bom relacionamento entre si e com os adultos. Salvo algumas exceções, os alunos eram educados, meigos e simpáticos para com a professora estagiária tendo sido este um agente facilitador da sua boa integração na escola. Eram também assíduos e pontuais na hora de ir para as aulas. Em contrapartida, existiam alguns alunos com falta de materiais, nomeadamente manuais, o que prejudicava o seu desempenho na realização dos trabalhos de casa, que, aliado às dificuldades de atenção e concentração durante as aulas, levavam à obtenção de resultados negativos. Esta turma era bastante heterogénea no que respeita a ritmos de aprendizagem, o que exigia ao professor um trabalho redobrado para chegar a todos os alunos de forma a colmatar as dificuldades de interpretação e expressão escrita, de raciocínio e cálculo e de memorização de conteúdos. Para além disto, a turma apresentava grandes dificuldades no cumprimento das regras reguladoras do discurso oral, não sabendo ouvir sem interromper quem estava a falar.

De acordo com o Projeto Curricular de turma (PCT), a turma C era composta por 20 alunos, 14 do sexo feminino e 6 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e os 16 anos. Frequentavam esta turma quatro alunos de etnia cigana e três alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), dos quais um tinha apenas algumas disciplinas por realizar. Este aluno frequentava todas as aulas, embora não fosse avaliado naquelas que já tinha concluído, com aproveitamento positivo, no ano anterior. Destes três alunos, cada um tinha as suas adaptações programáticas: aluno A) Matemática e História e Geografia de Portugal (HGP); aluno B) Português, Matemática e Inglês; e aluno C) Português e Matemática. Dispunham também de acompanhamento individual, na sala de aula, realizado por uma professora de apoio. Não obstante aos apoios individualizados em sala de aula, a escola proporcionava apoios facultativos aos quais todos podiam ter acesso, bem como apoios obrigatórios para os quais os alunos eram propostos pelos docentes das respetivas disciplinas. Neste sentido, estavam propostos três alunos para o apoio supletivo, um para a sala de dislexia, dois para o ninho de Inglês e dois para o apoio ao estudo. No que respeita a atividades extra, à exceção de três alunos, todos frequentavam atividades fora da escola, sendo elas: zumba, rancho, futsal, futebol, natação, danças de salão, escuteiros, música, inglês, bombeiros voluntários e karaté. Esta era uma turma onde os alunos, na sua grande maioria, eram assíduos e pontuais, mantinham um bom relacionamento com os adultos, eram empenhados na realização das tarefas e no cumprimento de normas, fazendo com que houvesse um bom potencial cognitivo complementado pela motivação para aprender. Todavia, existiam alguns alunos com falta

de pré-requisitos, hábitos e métodos de estudo, apresentando, como consequência: a) dificuldades na aquisição e aplicação de conhecimentos; b) dificuldades na compreensão e interpretação de ideias e na expressão escrita; c) dificuldades no domínio do cálculo e do raciocínio; d) incumprimento nos trabalhos de casa; e) ritmo de trabalho muito lento; f) dificuldades na atenção/concentração nas tarefas escolares; e g) problemas de assiduidade/cumprimento dos horários estabelecidos.

2.1.3. Prática de Ensino Supervisionada em Português

Em concordância com as professoras cooperantes, adotou-se uma estratégia de intervenção que consistiu em intervir semanalmente em cada área. Assim, na segunda semana (que deveria ser de intervenção partilhada) começou a intervenção em HGP, na terceira semana em Português e assim sucessivamente. Para além das aulas lecionadas, também se presenciou algumas componentes letivas, em que apenas se assistia e dava apoio à professora cooperante, como foi o caso dos apoios ao estudo e da direção de turma.

Nas duas primeiras semanas de intervenção, houve algum receio das perguntas que os alunos pudessem fazer e para as quais poderia não haver preparação para responder, da reação da professora cooperante face a essa eventual situação, bem como da reação e comportamento dos alunos. Decorridas estas semanas, constatou-se que os medos não passavam de ansiedade e expectativa acerca daquilo que iria acontecer. Todos eles foram vencidos e adquiriu-se uma empatia e confiança na preparação das aulas quer de Português quer de HGP, pois o empenho era máximo para que tudo corresse bem e o desempenho fosse o melhor possível. Para colmatar lacunas ao nível do conhecimento, sempre que havia intervenção, havia uma preparação teórica acrescida de pesquisas e aprofundamento dos conteúdos a lecionar e outros que pudessem emergir no decorrer da aula. Rapidamente se constatou que esta era uma boa estratégia, pois nunca aconteceu a professora estagiária não saber responder a perguntas dos alunos ou não conseguir relacionar os conteúdos entre si.

As planificações, de ambas as disciplinas, foram preparadas com as professoras cooperantes, numa reunião prévia, em que se discutiram os conteúdos que iriam ser abordados nas várias aulas e a forma como esta abordagem decorreria. Sempre que se considerou pertinente, sugeriram-se atividades mais lúdicas a desenvolver com os alunos e de formas variadas para apresentação dos conteúdos. Nestes casos, optou-se por utilizar as aulas interativas da editora a que pertencia o manual, vídeos explicativos, *PowerPoint*, jogos didáticos (de tabuleiro), etc., de forma a cativar a atenção dos alunos durante um maior espaço de tempo. Não existiram grandes dificuldades na hora de planificar e encontrar/construir materiais para as aulas, uma vez que houve um grande apoio por parte

das professoras cooperantes para superar as dificuldades e esclarecer as dúvidas. De uma forma geral, considera-se que a planificação não constituiu um problema, embora fosse sempre desafiante, dadas as possíveis alterações de última hora. As planificações são apenas uma base para que a intervenção seja concisa e coerente, cumprindo os objetivos e proporcionando aos alunos novas aprendizagens.

Durante esta intervenção foram lecionados vários conteúdos (Anexo C) de acordo com as planificações elaboradas pelo agrupamento. É de salientar a leitura e exploração da obra literária “Pedro Alecrim” de Antónia Mota, através um guião de leitura, uma ficha de trabalho e um jogo didático. A atividade que despertou maior interesse nos alunos foi o jogo didático realizado em grupo, uma vez que a aprendizagem ocorreu num ambiente mais descontraído e motivador. Isto verificou-se pelo empenho e interesse com que todos os alunos participaram no jogo e pelo facto de todos, sem exceção, mostrarem interesse em repeti-lo várias vezes, considerando-o um desafio. Estas situações de aprendizagem, são das mais enriquecedoras no processo de ensino-aprendizagem, dado que os alunos são os principais intervenientes no processo e podem desenvolver uma aprendizagem cooperativa. Numa aula cooperativa existem cinco elementos básicos a ter em conta, sendo um deles a interação estimuladora que permite a promoção do sucesso entre os alunos que se ajudam, apoiam, encorajam e elogiam os esforços de cada um para aprender (Johnson & Johnson, 1989; Johnson, Jonhson & Holubec, 1993, citados por Lopes & Silva, 2009). Nesta atividade procurou-se envolver os alunos nas aprendizagens uns dos outros, criando uma dinâmica de grupo e promovendo a aquisição das mesmas.

Esta atividade consistiu num jogo de tabuleiro com perguntas sobre a obra “Pedro Alecrim”, que foi explorada em grande parte nas aulas. No decorrer da leitura, os alunos foram advertidos para a importância de terem atenção a todos os pormenores da história e continuarem a leitura em casa, uma vez que a obra não era lida integralmente durante as aulas. Assim, os alunos estavam preparados na altura em que foi apresentado o jogo, respondendo acertadamente à maioria das questões. No entanto, esta atividade não decorreu de igual forma nas duas turmas. A diferença notou-se principalmente no que respeita ao comportamento, ao trabalho de grupo e ao espírito de equipa.

Para a realização da atividade foi dada a indicação de que a turma se podia dividir em grupos de quatro a cinco elementos. Foi distribuído a cada grupo um tabuleiro, um conjunto de cartões com perguntas, um conjunto de cartões com respostas, um dado, pins e uma grelha de registo. Cada grupo escolheu um responsável, que tinha como funções gerir possíveis conflitos, manter a ordem do jogo e registar as respostas corretas numa grelha. Foram explicadas, a toda a turma, as regras do jogo e deu-se início ao mesmo. Terminado o jogo estabeleceu-se um diálogo acerca de como decorreu de forma a perceber quais os alunos que acertaram mais respostas. Juntaram-se os alunos vencedores de cada jogo e

deu-se início a um novo jogo, com o objetivo de selecionar um vencedor com o maior número de respostas corretas. Enquanto isto os restantes jogadores divertiam-se jogando novamente com um grupo escolhidos por eles. A aula terminou com uma reflexão em grande grupo sobre os resultados conseguidos e os motivos porque alguns alunos não conseguiram tão bons resultados. Constatou-se então que por não terem lido a obra, alguns alunos não sabiam responder às perguntas.

2.1.4. Prática de Ensino Supervisionada em História e Geografia de Portugal

De entre os conteúdos abordados nas aulas de HGP (Anexo D) destaca-se “Os recursos naturais e a fixação humana das primeiras comunidades recolectoras e das comunidades agropastoris”. Este tema foi explorado através de uma aula expositiva recorrendo a vídeos interativos e, posteriormente, desenvolveu-se uma atividade em que se concretizou um jogo de perguntas com cartões, que tinha duas variantes: a) distribuição de cartões com perguntas a cada aluno, para que dessem as respostas; e b) distribuição de cartões com perguntas a metade da turma e cartões com resposta a outra metade, em que os alunos faziam as perguntas e o colega que tinha a resposta respondia. Optou-se por duas variantes devido às diferenças existentes entre as turmas e a facto de alguns alunos serem menos participativos e inibidos do que outros. Desta forma, tendo as respostas na mão os alunos não se sentiriam constrangidos na hora de participar. Ao contrário do que era esperado, a turma em que esta atividade correu melhor foi aquela que se considerava mais fraca a nível de aproveitamento (segundo registos da professora cooperante), e também aquela a quem se exigiu mais, por ter sido utilizada a variante A. Os alunos tinham sido previamente avisados que iria decorrer esta atividade (em todas as turmas) e prepararam-se, na sua grande maioria, estudando os temas abordados. Esta atividade serviu para os responsabilizar pois teriam que estudar se quisessem responder corretamente. Pensa-se que o facto de terem que responder a perguntas em frente a toda a turma fez com que se preocupassem em saber a matéria. E era esse mesmo o objetivo desta atividade, responsabilizar e sensibilizar os alunos para a necessidade de estudar diariamente e assim conseguir responder a quaisquer perguntas sobre os temas aprendidos. Numa das turmas em que se implementou a variante B, até correu bastante bem dado que os alunos conseguiram fazer a ligação entre as perguntas e as respostas. Assim, optou-se por experimentar a variante A, que não correu tão bem como a primeira porque era, de facto, mais exigente. Os alunos tiveram alguma dificuldade, sendo mesmo necessário ajuda por parte do professor ou mesmo a cedências de algumas respostas. Ainda numa outra turma a atividade correu menos bem já que os alunos não estavam claramente preparados nem

motivados para aprender HGP, pois afirmavam não gostar da disciplina por ser “uma seca”. Estas foram as principais causas do sucesso/insucesso da atividade nas diferentes turmas.

2.2. Contexto de estágio e prática de ensino supervisionada em 2.º Ciclo do Ensino Básico – Matemática de Ciências Naturais.

2.2.1. Caracterização das turmas.

Uma vez que o estágio decorreu na mesma instituição atrás caracterizada, não houve necessidade de voltar a referi-la. Durante percurso de estágio acompanhou-se três turmas do 5.º ano de escolaridade, uma delas em Matemática e Ciências Naturais (turma B) e as restantes apenas em Matemática (turmas C e D). As turmas B e C encontram-se caracterizadas atrás, no ponto 2.1.2.

A turma D, caracterizada com base no PCT, é composta por 20 alunos, com idades compreendidas entre os 10 e os 16 anos, dos quais 17 são do sexo masculino e três são do sexo feminino. São parte integrante esta turma dois alunos de nacionalidade Ucraniana, uma aluna de nacionalidade Romena e uma de nacionalidade Brasileira, bem como um aluno de etnia cigana. Alguns dos alunos apresentam diagnóstico médico, sendo nove deles com relatórios psicológicos e oito com relatórios médicos. Destes, um possui alergias, um é asmático, dois eram acompanhados na psicologia (um na terapia da fala e dois diagnosticados com NEE).

A turma era constituída por 11 alunos repetentes entre o 2.º e o 5.º ano, sendo que um deles reprovou duas vezes em anos diferentes e outro reprovou três vezes, duas das quais no mesmo ano. Um aluno foi encaminhado para o ensino especial e acabou por abandonar a escola, outro foi encaminhado para o ensino especial e para a CPCJ, em simultâneo, e outro ainda foi encaminhado para o ensino especial e beneficiava de acompanhamento psicológico. Existiam três alunos a frequentar o ninho de Inglês, 13 no apoio ao estudo de matemática e dois de português. Mais concretamente, ao nível da matemática, 11 alunos apresentavam grandes dificuldades em diversos aspetos, tais como dificuldade na interpretação de esquemas, gráficos, tabelas, etc.

No que respeita às características da turma, é de salientar que alguns alunos eram bastante interessados e trabalhadores, com elevado potencial cognitivo, com uma boa relação com os docentes e pontuais. No entanto, estes alunos apresentam falta de métodos/hábitos de trabalho em casa e de regras em sala de aula, elevado nível de imaturidade, resultado da desestruturação familiar e da falta de acompanhamento de alguns encarregados de educação.

Como forma de colmatar as lacunas verificadas em todas as turmas, a escola proporciona aos alunos: a) salas de estudo onde podem usufruir da presença de professores

permanentes nas diferentes áreas disciplinares, para esclarecimento de dúvidas, de forma voluntária; b) atividades desportivas diversificadas; c) campeonatos competitivos e educativos onde os alunos participam a nível nacional; d) um bom espaço envolvente; e) intervenção e acompanhamento por parte da CPCJ, da equipa pedagógica e terapia da fala; e f) uma boa equipa de recursos humanos que, apesar de não ser em número suficiente, faz o seu melhor.

2.2.2. Prática de ensino supervisionada em Matemática

Aquando da planificação houve a necessidade de fazer uma breve revisão da aula anterior, bem como de esclarecer dúvidas que pudessem existir permitindo assim uma interligação e continuidade de aula para aula, para que os conteúdos nunca aparecessem isolados. Muitas vezes isto era feito através da correção dos trabalhos de casa, uma prática usual no início das aulas. Em diversas situações sentiu-se a necessidade de adequar estratégias consoante o desenrolar da aula, dando ênfase à participação dos alunos e à partilha de ideias em determinados momentos da aula. Desta forma, proporcionou-se boas condições de aprendizagem, na medida em que as atividades/tarefas foram concretizadas de uma forma organizada e coerente, sempre de acordo com o solicitado. Para tal, procurou-se construir alguns materiais pedagógicos e utilizar materiais didáticos que proporcionassem uma aprendizagem por manipulação e a exploração em grupos, de forma a promover a aprendizagem cooperativa.

Ao longo do estágio foi abordado o domínio Geometria e Medida – GM5: Propriedades geométricas; Medida; Ângulos, paralelismo e perpendicularidade; Triângulos e quadriláteros; Propriedades geométricas (Ministério da Educação, 2013). De acordo com a Associação de Professores de Matemática (APM) “os alunos aprendem matemática através das experiências que os professores lhes proporcionam” (APM, 2008, p. 17). Tendo isto em consideração, procurou-se proporcionar aos alunos algumas atividades de manipulação de materiais didáticos, trabalho de grupo, trabalho a pares e individual, tentando ao máximo diversificar atividades e estratégias. O recurso a materiais manipuláveis pode tornar-se fulcral na aprendizagem dos diversos temas de geometria, devendo o professor desempenhar um papel fundamental na organização adequada do “ambiente de aprendizagem, de modo a encorajar os alunos a explorar as figuras e as suas propriedades” (Breda, Serrazina, Menezes, Sousa e Oliveira, 2011). Neste sentido, recorreu-se, sempre que possível, a materiais manipuláveis que os alunos pudessem contactar e explorar. Com recurso a *geostrips* explorou-se a desigualdade triangular, trabalhando-se primeiro individualmente, a pares e finalmente em grande grupo. Contruíram-se também triângulos em grandes dimensões para trabalhar a construção de triângulos e os critérios de igualdade

de triângulos. Estas práticas são consideradas por Breda et al. (2011) como promotoras das capacidades de visualização das relações geométricas, uma vez que “à medida que os alunos classificam, criam, desenham, modelam, traçam, medem ou constroem” estas capacidades são desenvolvidas. Ao mesmo tempo aprendem a “raciocionar e formular, testar e justificar conjecturas sobre essas relações” (p. 20).

De entre as várias aulas, descreve-se uma delas, de forma mais pormenorizada, acompanhada das produções dos alunos. Em todas as turmas verificaram-se dificuldades na resolução de problemas, em consequência da falta de oportunidade que a professora cooperante teve para desenvolver esta prática ao longo do 2.º período. Segundo (Vale & Pimentel, 2004), a matemática tem como principal propósito desenvolver, nos alunos, capacidades para a usar eficazmente na sua vida. Isto pode tornar-se claro através da resolução de problemas que permite “aprender novas ideias e capacidades matemáticas”, no entanto isto só se torna possível praticando porque “aprende-se a resolver problemas resolvendo problemas” (p.7). Assim, organizou-se uma gincana de problemas envolvendo a área e o perímetro do retângulo e do caso particular do quadrado, que decorreu nas três turmas. Embora estes sejam conceitos iniciados no 1.º ciclo, esta atividade surgiu como uma primeira abordagem, no 2.º ciclo, e, por isso, optou-se por não apresentar os conceitos, inicialmente, deixando que fossem os alunos a descobrir quais eram. Desta forma, possibilitou-se um ambiente educativo intelectual visando promover o raciocínio matemático com a utilização de significadoras tarefas matemáticas (APM, 2008).

Em todas as turmas houve lugar à formação dos grupos (escolhidos pelo professor) e à eleição de um porta-voz de cada grupo. De seguida, explicou-se aos alunos que se procederia a uma gincana de problemas que baseada na resolução de dois problemas iniciais sobre os quais se discutiria em grande grupo. Posto isto, seguiu-se a resolução de alguns problemas, cujo objetivo seria a partilha de ideias entre os elementos do grupo e numa fase final a partilha de resoluções/estratégias entre toda a turma. Distribuiu-se, a cada grupo, um problema sobre o perímetro (Figura 7) e depois um problema sobre a área (Figura 8).

O Miguel participou, com o grupo de escuteiros a que pertence, num encontro que reuniu todos os agrupamentos da região Norte, no monte de S. Gens, junto à Trofa.

Para que nenhum dos grupos tivesse dúvidas acerca do local em que era permitido acampar, os organizadores do encontro decidiram delimitar o terreno com uma corda, tal como mostra a figura seguinte.

Quantos metros de corda foram necessários para delimitar o terreno?

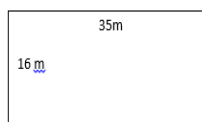


Figura 7. Problema sobre o perímetro

A Maria e o José estão a discutir qual deles tem o maior quarto. Faz os cálculos necessários e verifica qual dos dois irmãos tem afinal o quarto mais espaçoso.



Figura 8. Problema sobre a área

Durante a resolução destes problemas, os alunos partilharam ideias (dentro do mesmo grupo), e, de uma forma geral, não apresentaram dúvidas na interpretação e resolução dos problemas, no entanto surgiram algumas respostas erradas. Após alguns momentos para os alunos chegarem à solução, escolheu-se um grupo para apresentar a estratégia de resolução do problema 1 (Figura 9). Na certeza de que havia uma estratégia de resolução diferente deixou-se que fossem os alunos a identificar essas diferenças. Os restantes grupos utilizaram as mesmas estratégias, no entanto a que foi utilizada pelo grupo II (Figura 10) também estava correta (uma recorria à adição e outra recorria à multiplicação e à adição) levando à mesma solução.

$$\begin{array}{r}
 35 \text{ m} \\
 + 35 \text{ m} \\
 + 16 \text{ m} \\
 + 16 \text{ m} \\
 \hline
 102 \text{ m}
 \end{array}$$

R 102 m de corda

Figura 9. Resolução do problema 1 (grupo I, turma D)

$$(35 \times 2) + (16 \times 2) = 102$$

$$\begin{array}{r}
 35 \\
 \times 2 \\
 \hline
 70
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 16 \\
 \times 2 \\
 \hline
 32
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 70 \\
 + 32 \\
 \hline
 102
 \end{array}$$

Figura 10. Resolução do problema 1 (grupo II, turma D)

A utilização das diferentes operações gerou alguma discussão, na medida em que que o grupo I não concordava com a resolução do grupo II, pois diziam que o perímetro se obtém somando o comprimento de todos os lados do retângulo e o grupo II ao substituir a adição pela multiplicação não estava a resolver corretamente.

As estratégias de resolução para o problema 36 (Figura 11) foram iguais em todos os grupos que chegaram à solução. Os alunos explicaram que para saber o espaço que o quarto ocupa teriam que calcular a área de cada um e assim perceber qual era o maior. A maior parte dos grupos conseguiu distinguir o perímetro da área, contudo alguns que

confundiram os conceitos e ao invés de calcularem o perímetro calcularam a área e vice-versa. Para ambos os problemas, um dos grupos tinha conseguido chegar à solução correta e o outro não, sendo este o critério utilizado para a sua seleção. Deste modo, como os grupos que acertaram utilizaram a mesma estratégia, não houve necessidade de outra apresentação.

36

Quarto Maria

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 5,5 \\ \hline 20 \\ + 20 \\ \hline 22,0 \text{ m}^2 \end{array}$$

Quarto do Jose

$$\begin{array}{r} 3,5 \\ \times 6 \\ \hline 21,0 \text{ m}^2 \end{array}$$

R: o maior quarto é o da maria

Figura 11. Resolução do problema 36 (grupo III, turma C)

A confusão entre área e perímetro surgiu nas turmas B e C, tanto num problema como noutro. Rapidamente alunos que tinham errado perceberam que trocaram a área com o perímetro, porque no caso do problema 1, não se poderia saber o tamanho da corda através da área (Figura 12). Para que os alunos percebessem a diferença entre a área e o perímetro deu-se como exemplo o rodapé da sala. Para saber quantos metros de rodapé são necessários para colocar na sala calcula-se o perímetro, mas para saber a quantidade de mosaicos para forrar o chão será necessário calcular a área, para saber o espaço que ocupa. Fez-se uma comparação entre os valores da área e do perímetro apresentados para este problema (Figuras 11 e 13) e chegar à conclusão que se calculassem o perímetro, os quartos eram iguais, mas no caso de calcularem a área o quarto da Maria era o maior. Assim, foi possível levar os alunos a perceber a diferença entre área e perímetro e verificar que as figuras com o mesmo perímetro podem ter áreas diferentes, e as figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes.

35m

$$\begin{array}{r} 35 \text{ m} \\ \times 16 \text{ m} \\ \hline 210 \\ 35 \\ \hline 560 \text{ m}^2 \end{array}$$

Figura 12.
Resolução errada do problema 1 (grupo II, turma C)

36

Quarto Maria

$$4 \text{ m} + 5,5 \text{ m} = 9,5 \text{ m} < 19 \text{ m}$$

Quarto do Jose

$$3,5 \text{ m} + 6 \text{ m} = 9,5 \text{ m} < 19 \text{ m}$$

Figura 13. Resolução errada do problema 36 (grupo I, turma B)

Após a resolução dos dois problemas iniciais, os grupos definiram perímetro como a linha que delimita a figura (soma de todos os lados, no caso dos polígonos) e área como o espaço que a figura ocupa (que no retângulo se calcula multiplicando o comprimento de cada um dos lados, $c \times l$, e que, no caso particular do quadrado, se pode calcular pelo quadrado do comprimento do lado, $l \times l = l^2$).

Seguiu-se a gincana de problemas, em que cada grupo resolvia os problemas selecionados ao seu ritmo. Estes estavam divididos em três níveis de dificuldades, sendo o nível I os mais simples e o nível III os mais complexos. De forma a diversificar os problemas apresentados e proporcionar aos alunos a descoberta de estratégias diferentes para problemas semelhantes ou estratégias iguais para problemas um pouco diferentes, optou-se por agrupá-los dois a dois. Isto possibilitou a comparação de resoluções entre os grupos.

Depois de todos os grupos terem resolvido os problemas, e conforme aquilo que se foi vendo nas resoluções, escolheram-se dois grupos para apresentarem a resolução de cada problema, nos casos em que existiam estratégias diferentes. As resoluções dos problemas 11 (Figura 14), 12 (Figura 15) e 20 (Figura 16) corresponderam ao esperado, no entanto não surgiram estratégias de resolução diversificadas uma vez que eram problemas bastante acessíveis e que os alunos facilmente os perceberam. Isto leva a crer que para alguns alunos, os que tiveram mais facilidade, estas tarefas não seriam problemas, mas sim meros exercícios. No entanto, para outros seriam problemas, pois de acordo com APM (2008) apresentavam um nível de desafio provocando interrogações sobre a sua resolução.

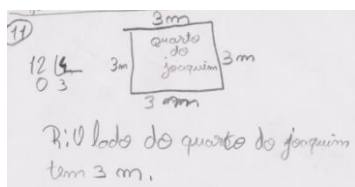


Figura 14. Resolução do problema 11 (grupo 4)

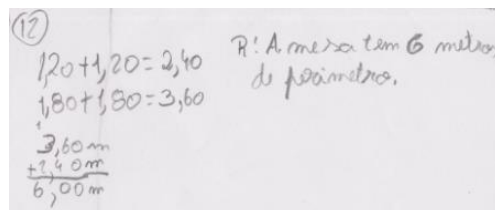


Figura 15. Resolução do problema 12 (grupo II)

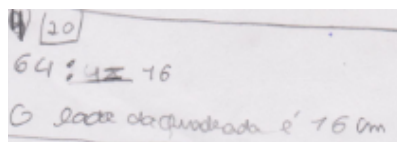


Figura 16. Resolução do problema 20 (grupo III)

Para o problema 25 surgiram duas estratégias diferentes (Figuras 17 e 18) que, neste caso levaram à solução do problema. Para calcular a área do campo de minigolfe o grupo I imaginou o campo como um retângulo e calculou a área total. Depois calcularam a área dos dois retângulos que sobravam e subtraíram-nas à área total. Já o grupo V decompôs a figura em três retângulos, calculou a área de cada um e adicionou-as para obter a área total.

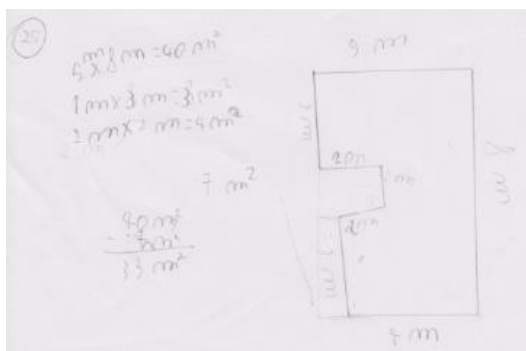


Figura 17. Resolução do problema 18 (grupo I)

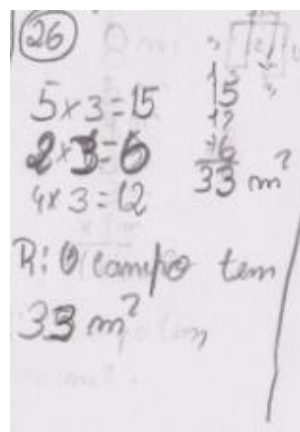


Figura 18. Resolução do problema 25 (grupo V)

As estratégias utilizadas para chegar à solução dos problemas 6 (Figura 19) e 9 (Figura 20) foram idênticas em todos os grupos e representadas de forma correta. Aquando da sua discussão todos concordaram e referiram ter uma representação semelhante. Em contrapartida, nenhum dos grupos conseguiu resolver o problema 24 (Figura 21), sendo que todos se aproximaram da solução, mas não conseguiram interpretar o que era pedido. Assim, os grupos calcularam a área da parede e da placa de corticite, mas não converteram tudo à mesma unidade de medida (m ou cm) não conseguindo por isso perceber que bastava uma placa para forrar a parede e que o valor gasto iriam ser os 4,90€ que a mesma custava.

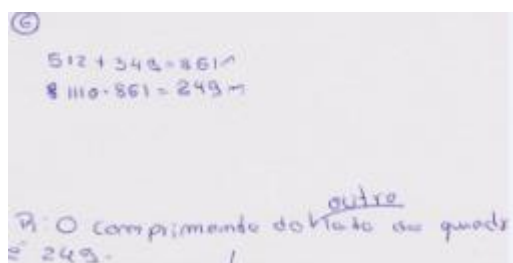


Figura 19. Resolução do problema 6 (grupo IV)

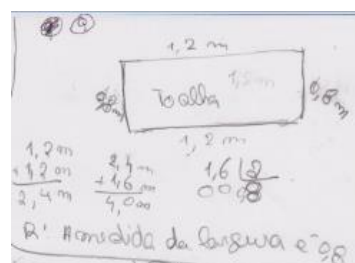


Figura 20. Resolução do problema 9 (grupo II)

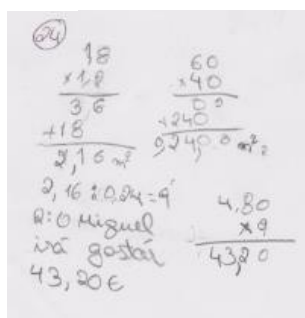


Figura 21. Resolução do problema 24 (grupo II)

Quando a resolução foi apresentada no quadro por um dos grupos, questionaram-se os alunos sobre o facto de ser ou não possível comparar valores com unidades de medida diferentes (neste caso cm com m) e só aí os alunos perceberam o que era necessário fazer para chegar à solução. Foi então que o grupo II realizou a conversão das unidades e percebeu que apenas seria necessária uma placa de corticite. Quanto ao problema 26, apenas um grupo conseguiu aproximar-se da resposta a todas as alíneas (Figura 22). Isto aconteceu porque, de facto este era o problema mais difícil e desafiante e aquele em que os alunos mais tiveram dificuldades de necessidade de ajuda.

Handwritten student work for problem 26, showing calculations and diagrams for area and perimeter.

26) a) $42m^2 + 45m^2 + 189m^2 = 166m^2$

b) $166m^2 : 9m^2 = 18m^2$ (Diagram: A square with side 9m, divided into 9 smaller squares of side 3m. The area is labeled 166m² and the perimeter is 54m.)

c) $166m^2 : 9m^2 = 18m^2$ (Diagram: A rectangle with dimensions 9m by 18m, divided into 18 smaller squares of side 3m. The area is labeled 166m² and the perimeter is 54m.)

34m - Área com 2 fios
 28m - Área com 4 fios
 20m - Área com 3 fios

Figura 22. Resolução do problema 26 (grupo II)

Surgiram duas estratégias diferentes para chegar à solução do problema 3 (Figuras 23 e 24), na medida em que os alunos escolheram formas diferentes de posicionar as peças do dominó. Porém, nestes casos específicos o valor do perímetro foi o mesmo, o que não aconteceria se os alunos tivessem escolhido formas diferentes de posicionar as peças, formando figuras irregulares. Este era um problema que admitia múltiplas soluções, no entanto o aparecimento de estratégias foi comprometido pelo facto dos alunos não saberem jogar dominó e por isso não faziam ideia de como poderiam posicionar as peças. Este facto levou a que não houvessem esquemas diferentes e consequentemente várias soluções, ao contrário do que era esperado.

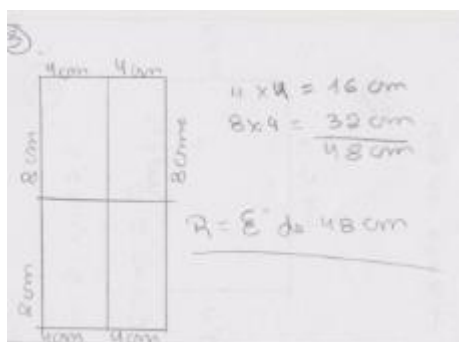


Figura 23. Resolução do problema 3 (grupo IV)

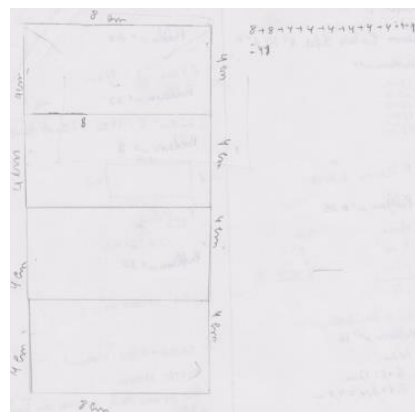


Figura 24. Resolução do problema 3 (grupo II)

Ao preparar as aulas previu-se que os alunos demorassem menos tempo a resolver os problemas do que efetivamente demoraram. Assim, não houve tempo de resolver todos os problemas preparados, tendo-se optado por seleccionar um menor número (dois de cada nível) para que todos os grupos conseguissem resolvê-los e compará-los. A escolha dos problemas foi pensada para cada turma porque, como foi referido anteriormente, as turmas apresentavam diferentes níveis de aproveitamento e houve a necessidade de fazer o ajuste. Como era de esperar, alguns grupos tiveram mais dificuldades do que outros e nesse caso prestou-se algum apoio individualizado para que os alunos concluíssem a solução. A turma C foi aquela que conseguiu resolver o maior número de problemas, levando a cabo o trabalho de grupo e a partilha de ideia entre os elementos. É certo que não interessa a quantidade de problemas resolvidos, mas sim a qualidade das resoluções e é principalmente nesse aspeto que se realça a turma C como sendo a mais autónoma, empenhada e participativa. Ao contrário das expectativas existentes, a turma D não foi a que funcionou pior, a maioria dos grupos empenhou-se na resolução dos problemas, e demonstrou entusiasmo e uma certa competitividade em relação aos restantes.

Ao desenvolver esta gincana os alunos puderam relembrar e consolidar conhecimentos matemáticos trabalhados no 1.º Ciclo, nomeadamente sobre a área e o perímetro do retângulo e do caso particular do quadrado e também praticar e desenvolver capacidades matemáticas inerentes à resolução de problemas, sendo que esta constitui um grande objetivo no ensino da matemática e deve ser o centro da aprendizagem em todos os níveis escolares. Vale e Pimentel (2004) defendem que o aluno deve ser o agente da sua aprendizagem a quem devem ser proporcionadas “situações, individuais ou em grupo, diversificadas e motivadoras, de modo a desenvolver o espírito de pesquisa, a criatividade, o gosto de aprender, a autonomia e o sentido de cooperação” (p. 8). Partiu-se, assim, das concepções alternativas dos alunos para construir e desenvolver novas aprendizagens.

2.2.3. Prática de Ensino Supervisionada em Ciências Naturais.

Na área das Ciências Naturais foi abordado o domínio: “A Água, o Ar, as Rochas e o Solo – Materiais terrestres”, em que se explorou a importância de cada um destes materiais para a vida dos seres vivos (Ministério da Educação e Ciência, 2013). Desenvolveram-se essencialmente atividades promotoras de aprendizagem cooperativa e utilizaram-se, nas aulas teórico-práticas, alguns recursos interativos como o caso dos vídeos, que motivam os alunos e captam a sua atenção para o que está a ser apresentado. Estes foram determinantes na síntese de conteúdos trabalhados em grande grupo, através de esquemas ou mapas de conceitos.

Desenvolveu-se também uma atividade de carácter prático, em que num primeiro momento se trabalhou com os alunos os seguintes temas: a) A qualidade da água; b) A distribuição da água na natureza; e c) a água e as atividades humanas. Num segundo momento, os alunos realizaram uma atividade prático-laboratorial sobre a extração do sal.

De entre as aulas lecionadas, descreve-se uma de forma mais detalhada. A aula iniciou com o questionamento aos alunos sobre como se pode classificar a água (água própria e água imprópria para consumo). Enquanto os alunos respondiam às questões, era elaborado, no quadro, um esquema resumo com as ideias que iam emergindo e acrescentavam-se algumas informações novas. Para que os alunos compreendessem de onde vinha a água potável, projetou-se uma animação com as várias fases de passagem da água por uma ETA (Estação de Tratamento de Águas), desde a captação até à distribuição. Enquanto observavam os vários processos de tratamento, os alunos ouviam a explicação do que acontecia em cada um deles e como ocorria a passagem de um para o outro. Com o objetivo de fazer uma ligação entre a qualidade da água e a sua circulação na natureza, perguntou-se à turma de onde vinha a água que era captada para a ETA e o que lhe acontecia depois de ser gasta nas casas, ao que os alunos responderam que vinha da chuva. Com isto, os alunos compreenderam que a água circulava na natureza e a esse fenómeno se chama ciclo da água. Questionou-se então os alunos sobre os estados em que se encontra a água durante a sua circulação na natureza. Posteriormente, projetou-se um pequeno vídeo que começava por explicar a distribuição da água no planeta e, seguidamente, o ciclo da água e os diferentes processos que nele ocorrem. Em grande grupo, elaborou-se um esquema síntese sobre o ciclo da água, que os alunos registaram no caderno. A ocorrência de alguns fenómenos gerou confusão, como foi o caso da condensação. Os alunos não perceberam como é que as nuvens libertam água no estado líquido, pois acreditavam que eram formadas por vapor de água. Estas ideias só foram clarificadas na aula seguinte, por uma questão de tempo.

As grandes quantidades de texto tornam-se exaustivas e desmotivantes para os alunos, acabando por tornar o destaque das ideias mais importantes algo difícil de concretizar. O objetivo da síntese esquemática realizada em conjunto com os alunos foi proporcionar-lhes uma forma de orientação diferente e levá-los a perceber que se pode retirar o essencial de textos longos. Em aulas posteriores pôde constatar-se que estes subtemas ficaram bem consolidados e os alunos conseguiram perceber as várias etapas que decorrem numa ETA e os processos que ocorrem durante a circulação da água na natureza. Verificou-se isto na ficha de avaliação (Anexo E) de conhecimentos realizada após a implementação desta aula, que integrava todos os conteúdos abordados. A grande maioria dos alunos conseguiu identificar as etapas de tratamento da água até esta se tornar própria para consumo, bem como os fenómenos que ocorrem durante o ciclo da água. No entanto, foram muito poucos os que conseguiram explicar o significado da expressão “ciclo da água”.

Por último, de forma a perceber o quão importante é a água para o nosso planeta e para todas as atividades que desenvolvemos no dia a dia, estabeleceu-se um diálogo que iniciou com o questionamento aos alunos sobre a importância que davam à água, como se devia poupar e o que fazer para a manter em boas condições de utilização.

Na aula de 45 minutos começou-se por clarificar as ideias sobre a formação das nuvens, mostrando aos alunos um vídeo da passagem de um avião pelas nuvens, onde se podia verificar as pequenas gotículas que ficavam nas janelas ou por vezes até pequenas lascas de água solidificada. Desta forma, os alunos compreenderam que as nuvens são formadas por minúsculas gotas de água que por serem tão leves ficam suspensas na atmosfera (e não por vapor de água). A condensação ocorre devido às baixas temperaturas, com a passagem do vapor de água para o estado líquido, na forma de pequenas partículas de água que formam as nuvens. Quando estas se tornam demasiado pesadas ocorre a precipitação.

Por fim, como forma de conclusão deste subtópico, distribuiu-se pelos alunos um mapa de conceitos com alguns conceitos em falta, para que pudessem sistematizar e consolidar os conhecimentos adquiridos. Deu-se algum tempo para o desenvolvimento esta atividade e, de seguida, realizou-se a correção em grande grupo. O mapa de conceitos pode e deve ser dado ao aluno como ferramenta a utilizar no seu dia a dia, na qual os conceitos representam as unidades básicas do conhecimento (Reis, 1995). De acordo com este autor, esta é das melhores formas de conclusão de um tema, uma vez que os alunos têm de representar “de forma resumida, esquemática e hierárquica” (p. 116) os conhecimentos que adquiriram sobre determinado tema. Estes podem ser construídos com base no que os alunos já sabem e utilizados para “arrumar” conteúdos e materiais em estudo, ajudando na síntese tanto do professor como do aluno. A maneira como o professor utiliza o mapa de conceitos depende dos objetivos a que se propõe, podendo utilizá-los antes, durante ou

depois da apresentação da unidade didática, e elaborados/completados em grupo ou individualmente (Reis, 1995). Neste caso, optou-se por utilizar o mapa de conceitos no final na aula, para que os alunos o completassem em pares, de forma a ser mais produtiva a partilha e discussão de opiniões. No entanto, durante este processo, procurou-se detetar as dificuldades dos alunos no preenchimento deste instrumento e concluiu-se que em algumas situações os alunos não percebiam muito bem que conceito deviam usar em determinado espaço. Isto verificou-se numa pequena minoria, sendo que o facto de estarem a trabalhar em pares ajudou bastante, pois facilitou a partilha de ideias. De uma forma geral, todos conseguiram concluir o preenchimento do mapa de conceitos com êxito e explicar aos colegas alguns conceitos que este sintetizava. Pode concluir-se que a utilização deste instrumento atingiu a finalidade pretendida que passava por sintetizar a unidade didática e levar os alunos a focarem-se em determinados conceitos chave, “melhorando a compreensão e facilitando a memorização, a estruturação e o aprofundamento dos conhecimentos obtidos” (Reis, 1995, p. 121) através da aula expositiva (embora com participação dos alunos).

2.2.4. Atividades não letivas.

Durante este estágio não foi possível acompanhar atividades não letivas, uma vez que a professora cooperante não desempenhava funções nesta área. No entanto, participou-se de reuniões para elaboração dos elementos de avaliação (testes), para a qual também se contribuiu, bem como na organização de uma visita de estudo.

2.3. Avaliação do 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Na área da matemática utilizou-se maioritariamente a observação direta e o registo dos trabalhos de casa (TPC). Este registo foi feito diariamente e é parte integrante na avaliação dos alunos. A observação direta baseava-se no acompanhamento das tarefas desempenhadas individualmente, na correção dos exercícios em grande grupo e na participação/contribuição dos alunos no desenrolar da aula. De acordo com a APM (2008), a avaliação das aprendizagens dos alunos deve fazer parte da rotina da sala de aula, integrando o ensino e assegurando a aquisição das mesmas. Esta pode ser parte fundamental da tomada de decisões no processo de ensino-aprendizagem, realizando-se através de vários instrumentos de recolha de dados, bem como através de processos informais como foi o caso da observação. Para que a avaliação possa ajudar na promoção das aprendizagens, o professor deve dominar muito bem aquilo que ensina e o que pretende que seja aprendido para poder definir os seus objetivos.

Na área das Ciências Naturais, construíram-se diversos instrumentos de avaliação, como grelhas de avaliação, escalas de classificação e rubricas da atividade práctico-laboratorial e da apresentação do trabalho de grupo. Como complemento construiu-se ainda uma ficha de avaliação de conhecimentos, realizada pelos alunos, para testar as aprendizagens conseguidas aquando do trabalho colaborativo. No entanto, de acordo com Martins et al. (2007), a avaliação através de testes é limitante na avaliação das competências práticas, tornando-se portanto mais proveitoso avaliar através da observação, com recurso a grelhas. De forma a complementar esta estratégia de avaliação, recorreu-se também ao questionamento e à análise das produções dos alunos.

De forma a dar conhecimento aos alunos e levá-los a refletir sobre o seu desempenho, procedeu-se à autoavaliação e heteroavaliação das atividades, para que os alunos tivessem consciência do trabalho que desenvolveram, da sua participação no grupo e do empenho dirigido à atividade, atribuindo notas justas a si mesmos e aos colegas, podendo assim refletir sobre todos estes aspetos. Esta prática permitiu aos alunos perceberem e explicitarem as dificuldades sentidas durante a realização das atividades. Os resultados, em todos os grupos, foram ao encontro do que foi avaliado pela professora estagiária durante as apresentações dos trabalhos. Tal como afirma Martins et al. (2007), a avaliação do trabalho de grupo e da atividade práctico-laboratorial é fundamental para o alcance das finalidades e objetivos dos guiões propostos e pode acontecer durante e após o ensino. Logo na primeira atividade, as notas entre elementos do mesmo grupo diferiram, no que respeita ao empenho, interesse e participação de cada um, o que conduziu a uma melhoria de alguns dos elementos dos grupos, que na atividade seguinte se mostraram mais interessados e participativos. Relativamente à ficha de avaliação de conhecimentos, os resultados obtidos nas atividades desenvolvidas em grupo (promotoras de aprendizagens cooperativas) não foram os esperados.

Procurou-se, sempre que possível, perceber junto dos alunos o que tinha acontecido para que a avaliação de determinado ponto fosse menos boa, e neste sentido modificar as estratégias utilizadas. De facto, considera-se a avaliação um ponto fulcral no trabalho do professor por ser através dela que se consegue perceber quais os objetivos atingidos e o que correu melhor ou não correu tão bem com determinado aluno. Cabe então ao professor adotar uma estratégia diferente para que o aluno consiga atingir os objetivos e assim melhorar o seu desempenho.

3. Percurso investigativo

No estágio em 1.º e 2.º anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), os alunos de 1.º ano encontravam-se organizados em grupos de 3/4 elementos e os de 2.º ano em grande grupo. Esta situação despoletou algumas interrogações sobre as vantagens e desvantagens desta organização para as aprendizagens dos alunos. Por observação percebeu-se que em muitas atividades os alunos partilhavam ideias e os mais “desenrascados” ajudavam os outros quando havia dificuldades. Isto acontecia enquanto a professora cooperante estava centrada no outro ano de escolaridade.

Daqui emergiu a necessidade de aprofundar o tema da Aprendizagem Cooperativa, que mesmo sem ser algo intencional decorria por iniciativa dos próprios alunos. Neste sentido, definiu-se como foco de investigação: “A Influência da Aprendizagem Cooperativa na Promoção das Aprendizagens, em Ciências”. Apesar do despertar para este tema ter surgido no 1.º Ciclo, optou-se por estudá-lo com alunos do 2.º Ciclo por serem mais autónomos. Inicialmente, o tema em estudo não foi direcionado para nenhuma área curricular, em específico, mas com o avançar do projeto sentiu-se essa necessidade, porque a área das Ciências, para além dos interesses pessoais, permite a implementação de atividades diversificadas como o trabalho prático-laboratorial.

Parte II – Prática investigativa

1. Introdução

Com o desenvolvimento deste estudo pretendia-se perceber a importância da aprendizagem cooperativa na promoção das aprendizagens dos alunos na área das Ciências, em alunos do 5.º ano de escolaridade. Para o efeito, teve-se em consideração a opinião da docente cooperante, bem como as suas práticas e as opiniões dos alunos que participaram no mesmo. O estudo foi implementado numa turma de 5.º ano de escolaridade, no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada no 2.º Ciclo do Ensino Básico – Matemática e Ciências Naturais.

Na parte II apresenta-se: o enquadramento teórico do tema; as opções metodológicas, os participantes do estudo, os instrumentos de recolha e análise de dados, a apresentação dos resultados, as considerações finais e, por último, uma reflexão final que incide sobre todo o percurso realizado ao longo do Mestrado.

2. Enquadramento teórico

2.1. Aprendizagem cooperativa.

O conceito de “Aprendizagem Cooperativa” resulta dos trabalhos desenvolvidos por Vygotsky, de acordo com o qual os alunos aprendem melhor quando trabalham em cooperação, construindo o seu conhecimento através da interação social com os colegas. A este respeito, Salvador (1997, citado por Ribeiro, 2006) defende que, sem desprezar o papel atribuído à relação aluno-professor, se deve dar ênfase às relações que se estabelecem entre aluno-aluno, isto é, entre o grupo de pares. Estas relações incidem de forma decisiva sobre vários aspetos, tais como a socialização, a aquisição de competências e habilidades sociais, o controlo de impulsos agressivos, a superação do egocentrismo, bem como o aumento do nível de desempenho e rendimento escolar. No entanto, o elemento decisivo não é a quantidade de interação, mas a sua natureza. Por isso, é o professor quem define os objetivos de trabalho, toma as decisões e prepara os alunos, motivando-os previamente para uma eficaz execução das tarefas. Assim, deve explicar os objetivos das mesmas, os procedimentos a adotar para atingir o sucesso, bem como promover a cooperação, especialmente, a responsabilidade individual, a interação pessoal, a integração social e a avaliação do grupo. Enquanto os alunos trabalham, o professor deve circular pelo espaço, supervisionando a interação desenvolvida entre os elementos (Fontes & Freixo, 2004).

A aprendizagem cooperativa é praticada nas escolas desde muito cedo, quando os alunos com menos dificuldades ajudavam os restantes. Nas turmas com mais de um ano de

escolaridade, os mais velhos tinham o papel de ensinar os mais novos, enquanto a professora se ocupava de outro ano. Isto só é possível quando há uma grande diversidade de alunos numa mesma turma e estes colaboram para que haja uma aprendizagem personalizada, em vez de uma aprendizagem individualizada. A explicação teórica deste conceito assenta na teoria socio construtivista de Vygotsky, que defende a diferença entre aprendizagem e desenvolvimento. O autor define aprendizagem como “um processo social complexo, culturalmente organizado, especificamente humano, universal e necessário ao processo de desenvolvimento” (Fontes & Freixo, 2004, p. 15). Deste modo, os dois processos encontram-se interligados sendo que o segundo depende do resultado do primeiro. Os processos de aprendizagem são desencadeados quando os alunos interagem com os colegas ou com o professor e quando assimilados “passam a fazer parte das conquistas evolutivas dos alunos”. Assim, a linguagem e a aprendizagem são fulcrais para o “processo histórico-social e cultural” que dará origem ao desenvolvimento, sendo estes menos desenvolvido em indivíduos isolados do que em indivíduos que trabalham em pares ou em grupos. A aprendizagem cooperativa consegue-se com o trabalho em grupos onde os alunos, em conjunto, maximizam as suas aprendizagens e as dos colegas (Johnson, Johnson, & Holubec, 1993, citados por Fontes & Freixo, 2004).

Para Fontes e Freixo (2004), a aprendizagem cooperativa é uma prática pedagógica que desenvolve a colaboração com os outros e conduz ao desenvolvimento cognitivo. Estas autoras citam diversos autores que relacionam a aprendizagem cooperativa com o trabalho em grupo. Para a generalidade destes autores, os grupos devem ser constituídos por um número reduzido de elementos, com características heterogéneas. Um dos aspetos muito importantes quando se pretende trabalhar a aprendizagem cooperativa em sala de aula é a escolha dos grupos. Sobre isto Johnson e Johnson (1993, citados por Fontes & Freixo, 2004) referem que não existe uma dimensão ideal para a constituição dos grupos de aprendizagem cooperativa, pois o número de elementos deverá depender da tarefa a realizar, da idade dos alunos, e da experiência anterior nesta modalidade de trabalho. Quanto mais experiência anterior as turmas tiverem, maior poderá ser o número de elementos que constitui cada grupo. No entanto, há que ter atenção ao facto de quanto maiores forem os grupos, maior a probabilidade de se formarem subgrupos e haver uma sobrecarga de informação que será contraproducente para os alunos com mais dificuldades. Na formação dos grupos, a seleção dos elementos pode ser feita pelo professor ou pelos alunos. Se os grupos forem constituídos pelo professor, este poderá garantir que cada grupo tem o mesmo número de alunos, pouco participantes ou o oposto, e que os grupos são formados por elementos com um comportamento estável. Deve-se ter em consideração as preferências e as incompatibilidades entre alunos para que se minimizem tensões entre elementos do grupo de aprendizagem cooperativa, os objetivos devem ser previamente definidos para realizarem

uma tarefa, a todos os elementos devem ser dadas as mesmas oportunidades de participação na realização da tarefa e esta deve ser concretizada sem intervenção direta do professor.

Ao utilizar um método de aprendizagem cooperativa é possível organizar e conduzir o ensino em sala de aula, e muito embora não seja promovida pelo sistema educacional, informalmente os alunos acabam por partilhar aprendizagens, sendo fundamental a existência de alguns fatores que permitem o processo cooperativo. Para Lopes e Silva (2009, p. 4) esses fatores são a “responsabilidade individual por informações reunidas pelo esforço do grupo”, a “interdependência positiva”, e o “desenvolvimento da capacidade de analisar a dinâmica do grupo e trabalhar a partir dos problemas”. Estes fatores são bastante importantes no processo de ensino-aprendizagem por proporcionarem aos alunos benefícios a curto e a longo prazo, por exemplo, em situações futuras de trabalho em que cada vez mais são exigidas capacidades de trabalho em grupo. Assim, desenvolvem-se competências interpessoais e de pequeno grupo, possibilitando uma avaliação frequente e regular do funcionamento do mesmo, com o objetivo de melhorar a sua eficácia. Este tipo de aprendizagem faz com que o grupo empregue mais esforço para conseguir um bom desempenho, aumentando o rendimento e a produtividade. A aprendizagem e a aquisição de conhecimentos ocorrem a longo prazo verificando-se maior motivação para alcançar melhor rendimento, o que leva a um aumento do tempo dedicado à realização da tarefa. São várias as capacidades trabalhadas ao nível do desenvolvimento social, nomeadamente a promoção da integração e autoestima, e o aumento da capacidade de resolver e enfrentar problemas do dia a dia (Johnson e Johnson, 1999 citados por Fontes & Freixo, 2004).

No que respeita à promoção das aprendizagens, Johnson, Johnson & Smith (1986, citados por Fontes & Freixo, 2004) consideram a existência de algumas tarefas, a realizar, quando se pretende trabalhar a aprendizagem cooperativa em sala de aula, relacionando-as com três fases distintas: pré-implementação, implementação e pós-implementação. Em todas estas fases, tanto o professor como os alunos têm papéis ativos e participantes, sendo da sua inteira responsabilidade o desenrolar do processo. Na fase de pré-implementação, o papel do professor prende-se com a determinação dos objetivos de ensino, a formação dos grupos (número de elementos e divisão da turma), a atribuição de papéis aos elementos do grupo, a disposição da sala de aula, a planificação de materiais que promovam a interdependência positiva e responsabilidade de cada elemento, a distribuição de tarefas, o estabelecimento de critérios e finalmente o estabelecimento dos comportamentos desejados. Durante a implementação, o professor deve controlar o comportamento dos alunos e intervir se necessário, ajudar e elogiar os alunos para que se sintam confiantes naquilo que fazem. Na terceira e última fase do processo, a pós-implementação, o professor encerra as atividades, avalia as aprendizagens e reflete sobre o trabalho desenvolvido.

Um dos grandes objetivos da aprendizagem cooperativa é permitir que cada elemento do grupo conheça os seus direitos e responsabilidades. Para atingir este propósito é necessário que o professor avalie o esforço de cada aluno na realização do trabalho de grupo e dê feedback individual e grupal. O professor também deve assegurar que cada aluno é responsável por uma parte do resultado final de forma a que todos participem na sua realização, salvaguardando que este método não se torne desvantajoso (Lopes & Silva, 2009). De forma a atingir este objetivo, no presente estudo, foram utilizadas grelhas de observação, preenchidas durante e após a realização das atividades de grupo.

2.2. O Ensino das Ciências.

Nos dias que correm, a cultura científica é tão importante como o domínio de qualquer outra área, uma vez que a compreensão do mundo e a tomada de decisões políticas e sociais dependem dela. Desta forma, o currículo para do ensino básico (em ciências) foi pensado indo ao encontro destas necessidades, de forma a promover uma interação com as outras disciplinas, o que se torna essencial para procurar as explicações provenientes das nossas interrogações. Assim sendo, um professor quando planifica não pode pensar apenas nos conteúdos, mas sim em ajustá-los à turma onde os irá apresentar. Com as diversidades sociais existentes nas turmas, o professor tem o dever de arranjar atividades diversificadas que promovam o pensamento crítico e criativo dos alunos. Wandersee, Mintzes e Novac (1994, citados em Galvão, Reis, Freire & Oliveira, 2006) referem que “às escolas não é exigido que transmitam mais e mais conhecimentos, mas que se centrem no que é essencial para a literacia científica e se preocupem em ensiná-lo de modo mais efetivo” (p.17).

É fulcral estimular, nos alunos, a vontade de saber cada vez mais, permitindo-lhes fazer perguntas e dando-lhes respostas que lhes transmitam conhecimentos, a fim de que o sistema educativo formal assuma um papel imprescindível no “desenvolvimento pessoal e social de cada indivíduo” (Galvão et al. 2006, p. 17). O ensino tem, portanto, a obrigação de combater o analfabetismo promovendo o desenvolvimento de competências necessárias à integração na sociedade. Os professores enfrentam o desafio de promover nos alunos a interpretação sustentada de assuntos falados pela sociedade e que também interessam aos cientistas. Para que a sociedade se possa envolver nestes assuntos, é necessária a preparação científica, adquirida no ensino básico. Toda a informação a que os alunos têm fácil acesso precisa ser trabalhada pela escola de forma a ser transformada em conhecimento. Para isto, Reis (2003, citado em Galvão, et al., 2006) considera “fundamental que os professores de ciências sejam capazes de suscitar a reflexão e o debate em torno de algumas das implicações éticas e morais de avanços tecnológicos e científicos” (p.20).

Não obstante, poderão existir situações em que os alunos não possuam conhecimentos prévios e aí são os professores quem lhes deve permitir desenvolver algumas experiências.

2.3. A aprendizagem cooperativa no Ensino das Ciências.

A sociedade coloca-nos permanentes desafios, para os quais precisamos estar preparados e saber tomar decisões fundamentadas. É aqui que o ensino das ciências tem um papel primordial, ao contribuir para o desenvolvimento do espírito crítico e da responsabilidade. Neste sentido, a utilização dos métodos de aprendizagem cooperativa nas aulas de ciências desempenha um papel muito importante uma vez que promovem o espírito de grupo, a solidariedade, a cumplicidade e o respeito pessoal, entre outros aspetos que levam a um maior desenvolvimento social. Como tal, esta prática “constitui uma das ferramentas mais importantes para se garantir o sucesso dos alunos” não só a nível social como também cognitivo (Fontes & Freixo, 2004, p.31). A aprendizagem cooperativa pode ser trabalhada nas aulas de Ciências em atividades de carácter prático, em que os alunos colaborativamente construam as suas próprias aprendizagens, mediante as orientações do professor.

A utilização do trabalho de grupo nas aulas de Ciências deve ter como objetivos levar os alunos a serem capazes de “investigar, questionar, contruir conhecimento, utilizar tecnologias disponíveis e de se tornar autónomos” (p. 17), sendo assim possível progredir no trabalho científico colaborativo (Ramos, 2008). Esta prática é muito importante no desenvolvimento de atividades experimentais para que os alunos ganhem interesse pela Ciência e possam “experimentar” ser cientistas, percebendo que estes não trabalham isoladamente. Através do trabalho de grupo os alunos aprendem a partilhar responsabilidades e a criar estratégias para promover uma aprendizagem cooperativa, podendo perceber que todos contribuem para atingir objetivos comuns, não se colocando em causa as capacidades de cada um, mas sim o que todos juntos conseguem fazer. Segundo AAAS (1989, citado por Ramos, 2008), o trabalho de grupo permite estimular a curiosidade, a criatividade, a intervenção de todos e promover o desenvolvimento do pensamento crítico.

O uso da metodologia de aprendizagem cooperativa nas aulas de Ciências abrange vários fatores importantes no processo de ensino-aprendizagem, sendo por isso um elemento fundamental na hora de trabalhar os conhecimentos dos alunos e direccioná-los no sentido pretendido. A aprendizagem cooperativa leva os alunos a tornarem-se mais autónomos e indedentes nas suas aprendizagens, pois o facto de trabalharem em grupo propicia a uma maior interação entre os elementos e não tanto com o professor. De entre os vários métodos de aprendizagem cooperativa, Stahl (1996) e Norman (2005) (citados em

Ramos, 2008), referem que o mais propício no ensino das Ciências é o método STAD que se baseia em cinco fases de implementação. O professor faz a apresentação do trabalho à turma, de seguida são formados os grupos de trabalho e dá-se início à atividade. Numa fase seguinte os alunos são avaliados individualmente pelas suas aprendizagens e procede-se à verificação do seu progresso individual. Por último é atribuída uma recompensa ao grupo, consoante o seu desempenho. Este método proporciona aos alunos uma igualdade de oportunidades na obtenção de informação, na aprendizagem e no desenvolvimento de competências sociais. É igualmente importante a recompensa pelas aprendizagens, que consiste no facto de poderem verificar que muitas vezes os resultados obtidos noutras atividades são superados. Este foi precisamente o objetivo da utilização da metodologia estudada nas aulas de Ciências Naturais, porque a turma apresentava um elevado nível de desinteresse pelas aulas e consequentemente um baixo rendimento. Para além de perceber o impacto das atividades utilizadas no processo de ensino-aprendizagem, pretendeu-se levar os alunos e despertar o gosto e motivação para esta disciplina.

3. Aspetos metodológicos

3.1. Opções metodológicas.

O ato de investigar pode ser entendido das mais variadas formas de acordo com quem o pratica, quer sejam investigadores profissionais ou não. Este deve estar presente “na vida das escolas, na formação dos alunos e nas práticas profissionais os alunos”. A investigação sobre a prática torna-se importante na medida em que permite esclarecer e resolver problemas ajudando no desenvolvimento pessoal e na melhoria das organizações onde estão inseridos (Ponte, 2008, p. 155). O professor deve ser um investigador da sua própria prática mantendo esta uma ligação íntima com a sua investigação, na medida em que, segundo Alarcão (2001), não se pode

conceber um professor que não se questione sobre as razões subjacentes às suas decisões educativas, que não se questione perante o insucesso de alguns alunos, que não faça dos seus planos de aula meras hipóteses de trabalho a confirmar ou infirmar no laboratório que é a sala de aula (...). (p. 6)

O início de uma investigação dá-se com a identificação de um problema relevante que requer uma resposta desconhecida, e termina quando esta é validada perante o investigador. Estamos perante uma investigação apenas se desconhecermos a resposta à questão a investigar. Desta forma, procurou-se partir de um problema, decorrente da intervenção em sala de aula para chegar a uma conclusão com base no estudo de um grupo de alunos. Assim, a investigação sobre a prática é caracterizada por Ponte (2008) referindo-

se “apenas ao facto que o investigador tem uma relação muito particular com o objeto em estudo – ele estuda não um objeto qualquer mas um certo aspecto da sua prática profissional” (p. 156). Investigar sobre a ação durante a implementação dos instrumentos de recolha de dados proporciona uma melhoria da prática nos vários campos da implementação de atividades. Isto advem de uma metodologia orientada que contribui para a resolução dos problemas de carácter prático que vão emergindo.

Ao longo dos tempos foi surgindo a necessidade de incluir a investigação na formação de professores com o objetivo de criar uma “atitude experimental”. Para que possa intervir, o professor deve saber observar, questionando a realidade, e problematizar, construindo hipóteses explicativas. Consequentemente poderá intervir e avaliar. Deste modo, é fulcral que haja uma formação através da investigação, desenvolvendo uma atitude experimental associada à prática e integrando nela os resultados da própria investigação. Para que isto aconteça, o professor terá que dominar a nomenclatura e os processos utilizados na investigação (Estrela, 1994).

Independentemente do grau de ensino exercido pelo professor, este deveria integrar uma equipa de investigação, estando deste modo implicado na investigação respeitante ao seu campo de atividade. Com isto, seria viável o domínio dos saberes associados à prática já que, segundo Estrela (1994), “só se poderá dominar verdadeiramente um saber se se dominar a metodologia que originou a sua construção” (p. 27). Torna-se fundamental uma articulação entre a teoria e a prática indo ao encontro de situações reais levada a cabo por meio de uma investigação que transforma o discurso num instrumento de análise e interpretação dessas situações. O professor é responsável por encontrar “os comportamentos mais adaptados à sua personalidade e mais eficazes para o desempenho da sua função”, que podem ser adquiridos através da investigação sobre a prática. Deve por isso o professor ter um papel de investigador, capaz de recolher e organizar as informações e, finalmente, ter a capacidade de se adaptar às situações (Estrela, 1994).

No que respeita ao professor em formação, Estrela (1994) defende que, “a observação tem sido uma estratégia privilegiada” uma vez que possui “um papel fundamental no processo de modificação do comportamento e da atitude do professor em formação” (p. 56). De facto, esta prática levada a cabo no presente estudo revelou-se fundamental na escolha e organização das atividades que visaram a promoção da aprendizagem cooperativa, na medida em que permitiu uma consciencialização das diversas situações de ensino. O problema do estudo emergiu da prática e recorreu-se a algumas técnicas de recolha de dados que a apoiaram.

Durante o presente estudo houve um questionamento permanente acerca das aprendizagens dos alunos de forma a perceber a sua evolução para que se conseguisse delinear estratégias e assim recolher as informações pretendidas. Os instrumentos de

recolha de dados consistem em grelhas de avaliação do desempenho dos alunos e das suas produções, entrevistas de grupo focado, guiões orientadores das atividades e testes de avaliação. Estes constituíram uma forma de verificar as aprendizagens conseguidas, juntamente com a observação efetuada no decorrer das atividades colaborativas. Assim, para desenvolver o tema escolhido optou-se por um estudo de natureza qualitativa recorrendo à observação participante e à entrevista em profundidade que, segundo Bogdan e Biklen (1994), são característicos de uma investigação qualitativa. Estes autores apresentam cinco características que definem os estudos de natureza qualitativa, não sendo para isto necessário o combinar de todas elas: ser aplicado em ambiente natural, onde o investigador é o instrumento principal, recorrendo à observação e tomada de notas que posteriormente analisa; tratar-se de uma avaliação descritiva na qual os dados recolhidos surgem “em forma de palavras” e o investigador faz uma constante exploração e questionamento do local pois “nada é considerado como dado adquirido e nada escapa à avaliação”; o investigador deve focar o seu interesse no percurso e não tanto nos resultados, procurando questionar os “porquês” e comparando determinadas atitudes ao longo processo; os dados podem ser analisados de forma indutiva, dependendo do investigador; o seu significado deve ter uma importância fulcral de forma a dar ênfase ao “modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas”.

O estudo de caso tem como objetivo conhecer uma entidade definida, que aqui se prende com uma metodologia educacional, mais concretamente a aprendizagem cooperativa em sala de aula, tendo como objetivo a compreensão das suas características próprias e a promoção das aprendizagens. Segundo Ponte (2006), uma investigação deste tipo recai “deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial” visando a sua essência e características de forma a “contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse” (p. 2). A implementação de atividades, numa determinada turma, com vista à promoção da aprendizagem cooperativa constituiu a base para alcançar o objetivo deste estudo em que o investigador é a principal ferramenta de recolha de dados.

Este tipo de estudo permite a utilização de diversos instrumentos e estratégias que envolvem técnicas de recolha e análise de dados muito distintas. É caracterizado por se basear no trabalho de campo ou em análise documental, fixando-se no contexto real de uma determinada entidade e apoiando-se na descrição dos factos. É possível que exista um alcance analítico de confronto com teorias existentes, gerando novas teorias e questões para uma possível investigação. Neste caso, o investigador pretende compreender a situação tal como ela é, ao invés de a modificar. Por isto se diz que esta não é um tipo de investigação experimental (Ponte, 2006).

O estudo de caso é caracterizado pelo facto de não haver “controlo sobre os acontecimentos” e não ser “desejável manipular as potenciais causas do comportamento dos participantes” (Merriam, 1988; Yin, 1984 citados por Ponte, 2006, p. 8). Estes não são usados para conhecer propriedades gerais de uma população, mas sim “para compreender a especificidade de uma dada situação ou fenómeno, para estudar os processos e as dinâmicas da prática, com vista à sua melhoria, (...)” (Ponte, 2006, p. 17). Segundo o mesmo autor, o principal objetivo deste tipo de estudo será “proporcionar uma melhor compreensão de um caso específico e ajudar a formular hipóteses de trabalho sobre o grupo ou situação em causa”. No presente estudo, procura-se perceber a influência da aprendizagem cooperativa no processo de ensino-aprendizagem. Para tal, desenvolveram-se atividades promotoras de aprendizagem cooperativa em que os alunos integravam grupos distintos. A amostra selecionada consiste num caso específico, de um grupo de alunos, que foi estudado em profundidade, não havendo lugar a generalização de resultados.

3.2. Participantes do estudo.

O presente estudo foi implementado no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada em 2.º CEB do Mestrado em 1.º e 2.º do CEB, numa turma do 5.º ano de escolaridade, integrada numa escola do concelho de Santarém. A turma era constituída por 21 alunos com idades compreendidas entre os 10 e os 17 anos, dos quais 10 eram do sexo feminino e 11 do sexo masculino. A caracterização mais detalhada desta turma encontra-se no ponto 2.1.2.

3.3. Recolha e análise de dados.

O presente estudo assenta numa investigação sobre a própria prática que se desencadeou com recurso a diversos instrumentos de recolha de dados e teve por objetivo verificar a promoção das aprendizagens com recurso à aprendizagem cooperativa. Para tal procedeu-se à triangulação dos dados obtidos através de guiões das atividades promotoras de aprendizagem cooperativa, de grelhas de observação, das transcrições das entrevistas realizadas antes e após a intervenção em sala de aula, e das respostas dos alunos na ficha de avaliação de conhecimentos. Segundo Carmo e Ferreira (2008), a combinação dos diferentes instrumentos de recolha de dados torna o estudo mais consistente.

3.3.1. Entrevista.

Segundo Fontana e Frey (1994, citados por Duarte, 2006) “a entrevista é uma das mais comuns e poderosas maneiras que utilizamos para tentar compreender nossa condição humana” (p. 361) e constitui por isso uma técnica para a obtenção de informações nas

ciências sociais. Permite-nos obter um conhecimento mais aprofundado acerca de determinada situação, bem como perceber as concepções dos participantes de um determinado estudo, gerando assim compreensões ricas acerca das suas opiniões. Esta técnica é muito utilizada no trabalho de campo, em busca de dados subjetivos relacionados com as opiniões, atitudes e valores dos entrevistados (Boni & Quaresma, 2005). Para estas autoras uma das etapas mais importantes da entrevista é a sua preparação, nomeadamente: planear; escolher o entrevistado e perceber a sua disponibilidade para ser entrevistado garantindo-lhe o sigilo sobre a entrevista; e por último, mas não menos importante, preparar o guião, seleccionar as questões importantes que conduzem ao objetivo do estudo. Todos estes cuidados foram tidos em conta no momento de preparação das entrevistas efetuadas. Este elemento de recolha de dados foi aplicado em três situações distintas e com finalidades variadas, aliado a outros elementos de recolha de dados, de forma a permitir a triangulação dos mesmos. São elementos de recolha flexíveis e adaptáveis às situações em questão que permitem ao investigador observar os comportamentos do sujeito e mantê-lo motivado. Podem ser registadas por escrito, em áudio ou em vídeo. Neste estudo optou-se pelo registo áudio, seguido da transcrição.

A entrevista efetuada à professora cooperante teve como principais objetivos conhecer a sua opinião e as suas práticas no que respeita a atividades promotoras de aprendizagem cooperativa. Neste caso, optou-se por uma entrevista semiaberta com questões semiestruturadas, combinando perguntas de resposta aberta e fechada (Anexo F). Este tipo de entrevista permite ao entrevistador esclarecer ideias que não ficaram bem claras, fazendo perguntas que não estão no guião. Deste modo, a entrevista pode descolar-se da sequência do guião sem comprometer os objetivos, pois, “embora os objetivos do investigador orientem as questões colocadas, o seu conteúdo, sequência e nomenclatura estão inteiramente nas mãos do entrevistado” (Cohen & Manion, 1994). Isto vai ao encontro das ideias proferidas por Duarte (2006), quando refere que a entrevista semiaberta “parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas” (p. 66). No caso específico da entrevista realizada no âmbito do presente estudo, tal facto não se verificou, uma vez que não houve necessidade de divergir do guião para se chegar aos objetivos pretendidos.

Antes da implementação das atividades escolhidas, foi realizada uma entrevista inicial (Anexo G) com um grupo de alunos escolhidos com base nas necessidades do investigador e nas indicações dadas pela professora cooperante. Esta entrevista teve como principais objetivos perceber o interesse dos alunos nas aulas de ciências e as suas opiniões acerca do trabalho de grupo. Foram escolhidos alunos com três tipos de aproveitamento (suficiente, bom e muito bom) de forma a entender as implicações do estudo para cada um

deles. Garantiu-se ainda que estava presente um elemento de cada um dos grupos que realizaram as atividades. Com o mesmo grupo de alunos, voltou a realizar-se uma entrevista (Anexo H) após a implementação das atividades de trabalho cooperativo, com o intuito de detetar mudanças nas concepções dos alunos.

O tipo de entrevista realizado no seio de um pequeno grupo e tendo por base um guião, consiste numa entrevista de grupo. A possibilidade de comparar resultados antes e após a intervenção, segundo Costa (2006) é uma das vantagens da utilização do grupo focal que poderá ser utilizada em diferentes momentos. Neste tipo de entrevista as perguntas são formuladas e os participantes podem responder interagindo entre si, de forma a discutirem sobre um assunto de interesse comum. Neste caso concreto, os entrevistados partilharam ideias mais ativamente na segunda entrevista (realizada após a implementação das atividades), uma vez que as opiniões eram muito heterogéneas relativamente às atividades desenvolvidas. Assim, em algumas questões os participantes ouviram as respostas dos colegas e fizeram-se comentários. Nestes casos, foi necessária a intervenção do entrevistador indo ao encontro das ideias partilhadas por May (2001), que realça que o entrevistador tem a função de direcionar o entrevistado de acordo com a ordem das perguntas apresentadas no guião, mantendo um papel neutro. Deste modo, é possível comparar as respostas e aprofundar os resultados obtidos, cumprindo-se a função do investigador ao obter variadas respostas às questões propostas (Duarte, 2006).

Costa (2006) considera que o grupo focal como “ferramenta de pesquisa qualitativa, ajuda a identificar tendências, o foco, desvenda problemas, busca a agenda oculta do problema” (p. 182). Esta prática permite ao investigador esmiuçar a sua reflexão com base nos resultados obtidos procurando o que é essencial. São vantagens da utilização do grupo focal o facto de existir “participação conjunta do grupo de entrevistados; a interação entre os participantes (...); a flexibilidade para o moderador na condução do roteiro; a profundidade e a qualidade das verbalizações e expressões” (p. 182). No entanto, o facto de o entrevistador ter um controlo reduzido sobre os dados gerados, a não existência de um ambiente natural que possa influenciar o comportamento dos participantes e a possibilidade dos participantes se influenciarem mutuamente são algumas das desvantagens encontradas neste tipo de instrumento (Costa, 2006).

No que respeita ao planeamento das entrevistas foi tido em conta, em primeiro lugar, o objetivo do estudo de forma a perceber quais os contributos das atividades desenvolvidas em grupo nas aprendizagens dos alunos. A partir daqui as questões foram definidas com vista à estimulação da discussão entre o grupo, servindo como fio condutor durante a entrevista, não ultrapassando as 12 questões. No entanto, o entrevistador não deve ter o guião como “uma camisa-de-força”, cabendo-lhe a função de “flexibilizar o roteiro” (Costa, 2006). No caso da primeira entrevista, não houve necessidade de “fugir” ao guião, uma vez

que as perguntas eram diretas e de fácil resposta. Já a segunda entrevista sentiu-se a necessidade de ir ao encontro das respostas dos alunos, alterando a ordem de perguntas ou acrescentando “porquês” de forma a reter o máximo de informação possível.

3.3.2. Documentos escritos.

Segundo Fontes e Freixo (2004), toda a investigação que se realize a partir da intervenção pedagógica “requer instrumentos próprios e específicos de cada situação a observar” (p. 69). Como tal, utilizaram-se fichas de avaliação e grelhas de observação adequadas a cada atividade, de forma a complementar a observação sobre a própria prática. Sobre isto Bogdan e Biklen (1994) afirmam que, os documentos escritos devem ser materiais produzidos pelo investigador visando a análise dos dados produzidos pelos intervenientes do estudo. Este tipo de documento surge como complemento à observação realizada pelo investigador, distinguindo-se dois tipos: os oficiais e os pessoais. Na presente investigação utilizam-se documentos pessoais produzidos pelos intervenientes do estudo, o que os torna fiáveis no que respeita às conceções e atitudes dos mesmos, bem como à forma como vêem o mundo (Merriam, 2009). Não obstante, Fontes e Freixo (2004) alertam para a subjetividade das grelhas de observação, uma vez que se baseiam nas atitudes dos grupos e dos alunos.

Os testes de avaliação constituíram um instrumento de recolha de dados do conhecimento individual de cada aluno. Nestes foi apresentado um conjunto de questões que pretendia verificar os conhecimentos adquiridos ao longo das atividades desenvolvidas em grupo e individualmente, de forma a ser possível a comparação de resultados. Um dos temas propostos para avaliação foi apenas explorado através de um trabalho de pesquisa desenvolvido em grupo e outro através de uma atividade prático-laboratorial. Os resultados destes itens foram comparados com os resultados dos itens cujos conteúdos foram explorados segundo o método de aprendizagem convencional.

As grelhas de observação constituem uma forma de registo estruturado complementar aos registos informais realizados pela professora estagiária. Neste sentido, construíram-se escalas de classificação, aplicadas durante a implementação das atividades, e rubricas, utilizadas durante e após a realização do trabalho de grupo. Durante a ação, o investigador adotava uma postura de observador participante, uma vez que iam surgindo dúvidas nas atividades desenvolvidas pelos alunos. Esta prática é suscetível de acarretar alguns problemas, uma vez que o observador pode perder a objetividade naquilo que está a fazer. Não obstante, tratando-se de uma investigação na própria prática tal questão não se coloca.

3.3.3. Análise de dados.

A análise de dados permite ao investigador “aumentar a sua própria compreensão” (p. 205) dos dados e facilita a sua apresentação aos outros (Bogdan & Biklen, 1994). Trata-se de um aspeto fundamental num estudo, porém apresenta alguns problemas, na medida em que tem que existir um grande critério na fase de análise da informação recolhida face à diversidade de instrumentos (Aires, 2011). Não obstante, a análise dos dados permite “a organização do que foi observado, ouvido e escrito, procurando-se categorizar, sintetizar, encontrar padrões e identificar conceitos nos dados recolhidos” (Erickson, 1986; Lichtman, 2006; Miles & Huberman, 1994, citados em Baptista, 2010, p. 175).

No presente estudo, a análise de dados baseou-se na organização dos resultados através dos instrumentos de recolha de dados. Para o efeito, procurou-se fazer uma interpretação dos dados inerentes a todos os instrumentos utilizados. Ainda de acordo com estes autores, devem ser tidas em conta algumas etapas para a análise de dados, nomeadamente definir os objetivos, constituir o *corpus*, definir categorias, definir unidades de análise, quantificar os dados e interpretar os resultados. É de salientar que todas estas etapas foram tidas em conta no desenrolar deste estudo.

No que respeita às transcrições das entrevistas realizadas (Anexos I, J e L), estas foram organizadas segundo Bogdan e Biklen (1994), que defende a organização dos dados segundo categorias, definidas pelo investigador, de acordo com regularidades e padrões encontrados. A divisão em categorias visa clarificar e separar os dados de forma a que a sua leitura se torne mais fácil, constituindo assim um passo fundamental na análise de dados. Este processo designa-se por codificação e categorização. Os dados são codificados de acordo com os seus conteúdos, o que permite a sua segmentação e conceptualização, levando ao agrupamento de segmentos com partes em comum. À medida que surgem, os dados são agrupados nas categorias existentes ou em novas categorias, de acordo com os segmentos existentes (Baptista, 2010).

Strauss e Corbin (1998) (citados por Baptista, 2010) distinguem três tipos de codificação: a codificação aberta, em que se identificam os conceitos e se recolhem as suas propriedades e dimensões partindo dos dados obtidos; a codificação axial, em que se definem os códigos em torno das categorias, com o objetivo de “desenvolver e comunicar as categorias através de estratégias de acção/interacção, condições causais de intervenção e das consequências” (p. 176). Na codificação seletiva todas as categorias e subcategorias são integradas numa categoria global com vista à imersão de uma teoria. Neste estudo, optou-se por uma codificação aberta, definido-se objetivos segundo as questões abordadas, que se agrupam em categorias.

3.4. Descrição das atividades e avaliação das aprendizagens.

3.4.1. Atividade I.

A primeira atividade desenvolvida surgiu como forma de introduzir e explorar os materiais terrestres, nomeadamente o solo e as rochas. Com a finalidade de compreender se a aprendizagem cooperativa constituía uma forma profícua de aquisição de conhecimentos, promoveu-se a realização de um trabalho de grupo em que os alunos teriam de produzir e apresentar um trabalho escrito. Para este efeito, elaborou-se um guião (Anexo M) que os alunos seguiram, disponibilizando os sites onde poderiam recolher informação, bem como algumas instruções relativas ao trabalho escrito.

Num primeiro momento questionou-se alunos sobre os materiais terrestres que conheciam (água, ar, rochas, solo) e as suas propriedades (exemplos de perguntas: Quais os estados em que se pode encontrar a água? Quais são os dois principais constituintes do ar? Que utilização podemos dar às rochas? De que forma o homem poluir o solo?). Neste primeiro momento pretendia-se aferir as concepções alternativas dos alunos relativamente ao tema, para comparar com o que aprenderiam após a implementação da atividade. A este respeito, Martins et al. (2007) defendem que é fundamental entender o modo como os alunos “interpretam as situações que os rodeiam ou que lhes são colocadas” (p. 28), de forma a ser possível reestruturá-las em conformidade com os conceitos científicos adequados às suas idades.

Num segundo momento, formaram-se grupos e os alunos foram informados de que iriam desenvolver um trabalho em grupo. Os grupos foram escolhidos pela professora estagiária, no momento do planeamento das atividades, e a sua constituição manteve-se durante todas as aulas em que se promoveu a aprendizagem cooperativa, sendo por isso designados por Johnson, Johnson e Holubec (1998, citados por Lopes & Silva, 2009) como grupos formais. Os mesmos autores referem que este tipo de grupos se mantém ao longo de algum tempo (neste caso no decorrer do estudo) e que os seus elementos visam atingir objetivos comuns assegurando o cumprimento da tarefa, tanto por eles próprios como pelos colegas de grupo (formados pela professora estagiária). Para possibilitar a autonomia dos grupos e a gestão na execução das atividades, a professora estagiária atribuiu papéis a cada elemento do grupo, o que, segundo os autores atrás referidos promove um trabalho produtivo e conjunto. Assim, a possibilidade de discrepância na quantidade de trabalho produzida por cada elemento é reduzida, e proporciona-se uma interdependência entre os elementos do grupo. Gaudet et al. (1998, citado por Lopes & Silva, 2009) propõe alguns papéis que os alunos podem desempenhar dentro do grupo, sendo que a sua escolha depende “dos objetivos, das características da tarefa e da idade dos alunos” (p. 24). Deste modo, o aluno pode desempenhar o papel de: varificador; facilitador; harmonizador;

intermediário; guardião ou controlador do tempo; observador. De entre os papéis sugeridos por este autor, foram escolhidos os de verificador, facilitador, intermediário e no caso do grupo com quatro elementos houve também o papel de controlador do tempo. Esta escolha prendeu-se com o facto dos referidos papéis serem os que melhor se adequavam ao grupo e à tarefa. De forma a que os alunos percebessem o objetivo da atribuição de papéis a cada elemento do grupo, utilizou-se o exemplo da equipa de futebol, onde cada jogador desempenha a sua função e todos juntos trabalham para atingir um objetivo.

Foi explicitado aos alunos que para a concretização desta atividade todos os elementos teriam que participar na atividade e dar o seu contributo, visando assim uma aprendizagem conjunta. Para apoiar os alunos na elaboração do trabalho a apresentar, foi distribuído um guião de atividade a cada grupo que deveria ser seguido e preenchido durante a mesma. Esta decorreu na biblioteca escolar, onde os alunos puderam ter acesso aos computadores e a vários livros ilustrativos do tema em estudo. Antes de sair da sala lembraram-se as regras para estar numa biblioteca, tais como não fazer barulho; respeitar os colegas; não danificar o material; etc.

3.4.2. Atividade II.

A segunda atividade emergiu na sequência de uma aula onde se explorou a importância da água para os seres vivos. Optou-se por realizar uma atividade prático-laboratorial acerca de um dos processos de tratamento da água, o processo de fervura. De acordo com Martins et al. (2007), a atividade prática de carácter laboratorial potencia o desenvolvimento das crianças levando-as a “questionar, refletir, interagir com outras crianças e com o professor, responder a perguntas, planejar maneiras de testar ideias prévias, confrontar opiniões” (p.38), criando assim um desafio intelectual que lhe desperte interesse. Deste modo, é muito importante levar a cabo atividades práticas a desenvolver pelos alunos, desde que acompanhadas e organizadas pelo professor.

Antes de iniciar a aula os materiais de laboratório necessários à realização da atividade foram selecionados e colocados em tabuleiros. Para dar início à atividade solicitou-se que os alunos se organizassem nos mesmos grupos em que trabalharam na atividade anterior e distribuiu-se a cada grupo o guião da atividade (Anexo N). À semelhança do que havia acontecido antes, os papéis de cada aluno dentro do grupo mantiveram-se de forma a que todos participassem ativamente nas tarefas. Os grupos dirigiram-se aos materiais e deram início ao preenchimento do guião, começando por registar as suas previsões e os materiais utilizados nesta atividade. Após este momento, cada grupo iniciou a experimentação, seguindo todos os passos do guião e registando os resultados obtidos.

3.4.3. Avaliação das aprendizagens dos alunos.

Como forma de avaliar as aprendizagens dos alunos, aquando da Atividade I recorreu-se a uma escala de classificação individual e uma rubrica de avaliação de grupo, elaboradas pela professora estagiária. A escalas de classificação de avaliação do desenvolvimento do aluno no trabalho de grupo (Anexo O) foi preenchida durante a realização do trabalho de pesquisa, procedendo-se a uma avaliação qualitativa entre o insuficiente e o bom. Já a rubrica de avaliação da apresentação do trabalho final (Anexo P) apresentava uma escala qualitativa de 1 a quatro pontos (que correspondia respetivamente a insuficiente, suficiente, bom e muito bom), à qual foram atribuídos descritores de desempenho. As rubricas foram preenchidas com base na auto e heteroavaliação dos alunos, uma vez que parte do trabalho não foi acompanhado diretamente pela professora estagiária. A heteroavaliação permitiu perceber se todos os alunos haviam desempenhado os seus papéis na realização do trabalho fora da sala de aula. Os guiões, fornecidos aos grupos, foram preenchidos durante a pesquisa de informação e constituíram um elemento de avaliação integrante na classificação final do trabalho (Anexo Q).

Na Atividade II utilizou-se igualmente uma rubrica (Anexo R) no decorrer da atividade experimental, com o intuito de perceber se todos os procedimentos estariam a ser efetuados. Este instrumento também tinha uma escala de 1 a 4 pontos ao qual se atribuíram descritores de desempenho. Neste caso, o guião da atividade prático-laboratorial (Anexo S), preenchido pelos alunos no decorrer da mesma, constituiu não só um instrumento de avaliação como também um suporte na apresentação das conclusões e dos resultados da atividade à turma.

A avaliação das aprendizagens dos alunos concluiu-se com a integração de algumas questões respeitantes mesmas às atividades na ficha de avaliação (Anexo E) elaborada pela professora estagiária. A matriz da ficha de avaliação (Anexo T) incluiu os conteúdos abordados na unidade temática: Materiais Terrestres – A água; O solo e as rochas. Nesta unidade foram avaliados os seguintes conteúdos: A água como solvente. Noção de solvente, soluto, solução; Perfil do solo; Tipos de solo; Utilização das rochas pelo homem. É de salientar que os temas abordados apenas foram explorados através destas atividades, para que se pudesse realmente verificar o impacto da aprendizagem cooperativa nas aprendizagens dos alunos.

4. Apresentação dos resultados

4.1. Atividades promotoras de aprendizagem cooperativa.

4.1.1. Atividade I – Trabalho de pesquisa.

No decorrer do trabalho de pesquisa sobre os Materiais Terrestres acompanharam-se os grupos de forma a orientá-los na pesquisa, que poderia ser realizada no manual, em livros da biblioteca ou nas páginas da internet fornecidas no guião. Como alguns grupos se mostraram bastante confusos e apresentaram dificuldades na seleção da informação disponível, foi necessário prestar-lhes apoio individualizado. Assim, deram-se indicações aos alunos de modo que entendessem que apenas seria necessário selecionar a informação que respondia diretamente a cada questão e, caso considerassem necessário, poderiam complementá-la para a apresentação. O tempo de aula não foi suficiente para efetuar a pesquisa e elaborar a apresentação escrita do trabalho, por isso, alguns grupos reuniram-se fora da aula para terminar o trabalho. Por não existir um acompanhamento deste trabalho, possibilitou-se uma primeira entrega para que a professora estagiária pudesse dar *feedback* antes da apresentação e da entrega final. É de salientar que nem todos os grupos aproveitaram esta oportunidade, o que se refletiu na qualidade da apresentação. Verificou-se que todos os alunos participaram nas tarefas e conseguiram “organizar a matéria, explicá-la, resumi-la e integrá-la nas suas estruturas conceptuais” (Lopes & Silva, 2009, p. 21).

O guião orientador do trabalho de grupo (Anexo M) foi elaborado com o intuito de apoiar os alunos na realização da pesquisa e de facilitar a organização do trabalho a apresentar em sala de aula. Para o efeito, foram colocadas algumas questões às quais os alunos teriam que responder por escrito e que posteriormente seriam o fio condutor da sua apresentação. No Quadro 1 apresenta-se a contagem e as percentagens de respostas corretas, erradas, incompletas e em branco dadas pelos grupos a cada questão.

Quadro 1

Respostas dos alunos a cada pergunta do guião do trabalho de grupo.

Questão	Respostas certas		Respostas erradas		Respostas incompletas		Respostas em branco	
a	5/5	100%	0/5	0%	0/5	0%	0/5	0%
b	2/5	40%	0/5	0%	3/5	60%	0/5	0%
c	2/5	40%	2/5	40%	1/5	20%	0/5	0%
d	1/5	20%	0/5	0%	2/5	40%	2/5	40%
e	2/5	60%	0/5	0%	1/5	20%	1/5	20%
f	5/5	100%	0/5	0%	0/5	0%	0/5	0%
g	3/5	80%	1/5	20%	0/5	0%	0/5	0%
h	1/5	20%	3/5	60%	0/5	0%	1/5	20%
i	0/5	0%	1/5	20%	3/5	60%	1/5	20%
j	3/5	60%	0/5	0%	1/5	20%	1/5	20%

As questões a e f (“O que é uma rocha?” / “O que é o solo?”) foram as únicas às quais todos os grupos responderam corretamente. Em contrapartida, na questão i (“Quais são os constituintes do solo?”) registou-se uma percentagem de 0% de respostas certas, sendo que apenas 60% responderam de forma incompleta e 20% não responderam à questão. Pensa-se que os grupos não conseguiram responder de forma totalmente correta devido ao excesso de informação encontrada e ao facto de não a conseguirem selecionar. Neste sentido, acabaram utilizar apenas alguma da informação encontrada, não conseguindo sintetizar o essencial. Não obstante, analisando os resultados de forma global, é possível constatar que o número de grupos a apresentarem respostas certas é superior.

O desempenho de cada aluno durante a realização da atividade foi avaliado através de uma escala de classificação do trabalho de grupo (Anexo O). Para que se pudesse proceder à análise dos resultados obtidos, foi elaborado um quadro (Quadro 2) onde se apresenta o número e a percentagem de alunos que atingiu cada nível de classificação.

Quadro 2

Avaliação do trabalho de grupo.

	Bom		Suficiente		Insuficiente	
Cumpre as suas responsabilidades	9/16	56%	7/16	44%	0/16	0%
Aceitas as regras	8/16	50%	7/16	44%	1/16	6%
Completa as tarefas que lhe são confiadas a tempo	10/16	62%	6/16	38%	0/16	0%
Contribui para a discussão do grupo	8/16	50%	6/16	38%	2/16	12%
Esforça-se para aprender	8/16	50%	6/16	38%	2/16	12%
Faz bom uso do tempo	9/16	56%	6/16	38%	1/16	6%
Colabora com os outros	10/16	62%	6/16	38%	0/16	0%

Como se pode observar, em todas os parâmetros de avaliação a maioria dos alunos atingiram o nível “Bom”. No entanto, nalguns parâmetros alguns alunos registaram a classificação mais baixa, nomeadamente “Aceita as regras”, “Contribui para a discussão do grupo”, “Esforça-se para aprender”, “Faz bom uso do tempo”. Pensa-se que isto se deveu ao facto de os alunos não estarem muito habituados a trabalhar em grupo, contrariamente ao que foi mencionado nas entrevistas, como se apresentará na secção seguinte. Estas classificações estão também relacionadas com os problemas de organização e falta de entendimento entre alguns elementos dos grupos, o que gerou (inicialmente) alguma desmotivação. Contudo, com o desenrolar da atividade foi possível verificar que essas dificuldades foram sendo ultrapassadas pelos próprios elementos, que conseguiram fazer a gestão de conflitos. De entre os parâmetros, salienta-se aqueles que mais se relaciona com a aprendizagem cooperativa: “completa as tarefas que lhe são confiadas” e “colabora com o

outro”. Aqui registou-se uma maior percentagem de alunos com um nível bom, o que demonstrou que, apesar das contrariedades, conseguiram ter sucesso em alguns dos objetivos pretendidos com a aprendizagem cooperativa.

As apresentações dos trabalhos foram avaliadas com recurso a uma rubrica (Anexo P), baseadas na auto e heteroavaliação realizada pelos alunos, em conjunto com a professora. As classificações apresentam-se organizadas num quadro (Quadro 3).

Quadro 3

Avaliação da apresentação dos trabalhos de grupo (Pontuação de 1 a 4).

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Conteúdos	4	2	4	4	3
Organização	4	4	4	4	4
Aspeto	4	3	1	4	4
Erros ortográficos	4	3	4	3	4
Total	16/16	12/16	13/16	15/16	15/16

Os trabalhos apresentados por todos os grupos (Anexo U) foram avaliados positivamente, sendo que apenas o grupo 3 não atingiu um nível positivo num dos parâmetros de avaliação. De uma forma geral, os trabalhos apresentados cumpriram os objetivos propostos verificando-se pontuações positivas. É de salientar que o grupo 1 atingiu a nota máxima em todos os parâmetros da avaliação, perfazendo um total de 16 pontos, por isso destaca-se assim dos outros grupos pela positiva tal como era expectável. O grupo 2 foi avaliado com um total de 12 pontos devido à escassez de conteúdos apresentados, ao apresentar um elevado número de respostas em branco (Anexo Q), como já era esperado devido à sua constituição (um elemento com desempenho muito reduzido). Estes resultados surgem em conformidade com os resultados obtidos na análise ao desempenho individual de cada aluno do trabalho de pesquisa, em que se constatou que a maioria dos alunos obteve uma classificação de “Bom” nos parâmetros avaliados (Quadro 2).

4.1.2. Atividade II – Atividade prático-laboratorial.

Antes de iniciar a atividade prático-laboratorial sobre a qualidade da água, os grupos preencheram as folhas de registo (Anexo S), em que registaram as suas conceções prévias acerca da questão-problema (“Como se retira o sal dissolvido na água?”). Posteriormente, elaboraram a planificação respondendo à questão “O que iremos observar?”, a que se seguiu o levantamento do material necessário, previamente preparado pela professora estagiária. A seguir realizaram a experimentação e no final houve lugar ao registo dos resultados e à elaboração das conclusões.

Esta atividade não correu como espera do porque a água demorou bastante tempo a evaporar por estar muito longe da fonte de calor. Deste modo, os alunos não puderam observar de imediato o sal que ficou no vidro de relógio após a evaporação da água (Anexo V). Apesar de tudo, este não foi um problema grave, uma vez que os alunos sabiam, à priori, que a água iria evaporar e puderam, mesmo sem observar o resultado, concluir o que deveria ter acontecido. Optou-se então por deixar a água nos vidros de relógio e esperar que no dia seguinte tivesse evaporado e pudesse ser possível observar o sal que ficaria visível.

A distribuição do guião para a realização da atividade (Anexo N) tinha como objetivo levar os alunos a pensar sobre o que já sabiam e o que iria acontecer, a identificar os materiais utilizados, a prever situações e a tirar conclusões acerca do que se observa. Por fim, tinham que comparar o processo levado a cabo nesta experiência com o que acontece nas salinas. De um modo geral, as respostas não foram muito elaboradas e os alunos escreveram menos do que era esperado. Não se conseguiu perceber qual o motivo de tão poucas palavras, mas procurou-se, na fase de apresentação das conclusões, levá-los a desenvolver mais as suas ideias, de forma a conseguirem expressar-se melhor.

Na aula seguinte, os alunos puderam observar os vidros de relógio e verificar que, de facto, quando a água evapora por ação de uma fonte de calor é possível observar o sal no fundo do recipiente. Após o registo final das observações e a elaboração das conclusões (Anexo S), tiveram início as apresentações das atividades, em que os alunos partilharam com os colegas as suas conclusões e puderam mostrar aos outros grupos o resultado de cada experiência. No caso de dois grupos não se verificou a evaporação da água e os alunos concluíram que tal não tinha acontecido devido à elevada quantidade de água colocada no vidro do relógio (Anexo V). No entanto, se esperássemos mais um ou dois dias, iria verificar-se o mesmo que aconteceu nos restantes grupos.

O número de respostas corretas e incorretas de cada grupo no guião da atividade prática foram organizadas num gráfico (Figura 25).



Figura 25. Avaliação de cada grupo no guião da atividade prático-laboratorial.

Pode facilmente observar-se que existe um maior número de respostas certas do que erradas em todas as questões. Em três das questões presentes no guião, nenhum dos grupos apresentou respostas erradas, apesar de se verificar alguma confusão na apresentação e ordenação das mesmas. No entanto, no momento de apresentação todos os grupos conseguiram apresentar os seus resultados de forma simples e clara.

A folha de registo da atividade prático-laboratorial (Anexo N) foi preenchida em grupo, sendo que os resultados iriam ser apresentados à turma. Cientes disso, os alunos empenharam-se na elaboração deste instrumento que desempenhou uma dupla função, a de elemento de avaliação e a de guia da apresentação oral. A percentagem de respostas certas e erradas apresentadas pelos grupos encontra-se organizada num quadro (Quadro 4).

Quadro 4

Percentagem de respostas certas e erradas no guião da atividade prático-laboratorial.

	Respostas certas	Respostas erradas
Registo das previsões	60%	40%
Planificação	80%	20%
Materiais	100%	0%
Registo dos resultados Q1	100%	0%
Registo dos resultados Q2	60%	40%
Registo dos resultados Q3	100%	0%

Pode observar-se que 60% dos grupos fez corretamente o registo das previsões (face ao que era espectável para o tema proposto) e respondeu corretamente à primeira questão sobre registo de observações, ao passo que os restantes 20% não o fizeram porque se baralharam no momento de formular as respostas, não se conseguindo expressar corretamente. Apesar disto, através da observação foi possível detetar que todos os grupos apresentavam conceções corretas acerca do que iriam observar. A maioria dos grupos (80%) conseguiu identificar o processo a realizar (extração do sal). Apenas um grupo (20%) não o conseguiu fazer, dando uma resposta que nada tinha a ver com a questão-problema. A totalidade dos grupos conseguiu identificar os materiais, bem como fazer o registo das observações pretendido nas questões um e três.

No decorrer da atividade os elementos de cada grupo foram avaliados consoante o seu desempenho na realização das tarefas, no planeamento da investigação, no tipo de interação com o grupo e na resolução de possíveis conflitos entre o próprio grupo. Esta informação encontra-se organizada no Quadro 5.

Quadro 5

Avaliação da atividade práctico-laboratorial.

Grupo	Aluno	Realização das tarefas	Planeamento de investigações	Tipo de interação global	Resolução de conflitos	Total
1	A	4	4	4	4	16/16
	B	4	4	4	4	16/16
	C	3	3	3	1	10/16
2	A	2	2	4	1	9/16
	B	3	3	4	3	13/16
	C	3	3	4	3	13/16
	D	3	3	4	3	13/16
3	A	3	3	4	2	12/16
	B	3	3	4	4	14/16
	C	3	3	4	4	14/16
4	A	3	4	3	3	12/16
	B	4	4	3	3	14/16
	C	3	4	4	3	14/16
5	A	3	4	2	3	12/16
	B	3	4	4	3	14/16
	C	3	4	4	3	14/16

Nestes parâmetros apenas dois alunos (pertencentes ao mesmo grupo) conseguiram a pontuação máxima de 16 pontos. Os restantes alunos mantiveram-se entre os 12 e os 14 pontos. No entanto, destacam-se dois casos que apresentam uma pontuação abaixo dos restantes (9 e 10 pontos) devido a gerarem alguns conflitos dentro do grupo, por não estarem

de acordo com determinados pormenores. No caso do aluno A do grupo 2, tanto na Atividade 1 como na Atividade 2, verificaram-se problemas quanto à relação com os elementos do grupo. Todavia, estes alunos melhoraram o desempenho dentro do grupo, tornando-se mais participativos e ativos no decorrer das atividades e no momento da apresentação. Por isso, pode-se afirmar que houve uma melhoria no trabalho desenvolvido por cada elemento dentro do grupo, com acréscimo de empenho por parte dos alunos mais problemáticos e menos motivados. Isto aconteceu a partir do momento em que decidiram assumir os seus papéis dentro do grupo e entenderam que poderiam dar o seu contributo no desenrolar das atividades.

4.2. Testes de avaliação.

As atividades promotoras de aprendizagem cooperativa atrás apresentadas foram avaliadas através de uma ficha de avaliação realizada após o decorrer das mesmas. Na matriz (Anexo T) desta ficha de avaliação apenas constam os temas com os quais se promoveu o método de aprendizagem cooperativa, de forma a perceber as implicações desta metodologia nas aprendizagens dos alunos. Com as questões 1, 2, e 3 avaliaram-se os conceitos abordados aquando do trabalho de grupo, já a questão 5 é relativa a uma atividade prático-laboratorial idêntica à que havia sido realizada em sala de aula, em que os alunos tiveram que identificar conceitos, previsões e procedimentos. Com base na grelha de correção das fichas de avaliação (Anexo X) elaborou-se um gráfico (Figura 26) e um quadro com as percentagens obtidas pelos alunos em cada questão (Quadro 6).

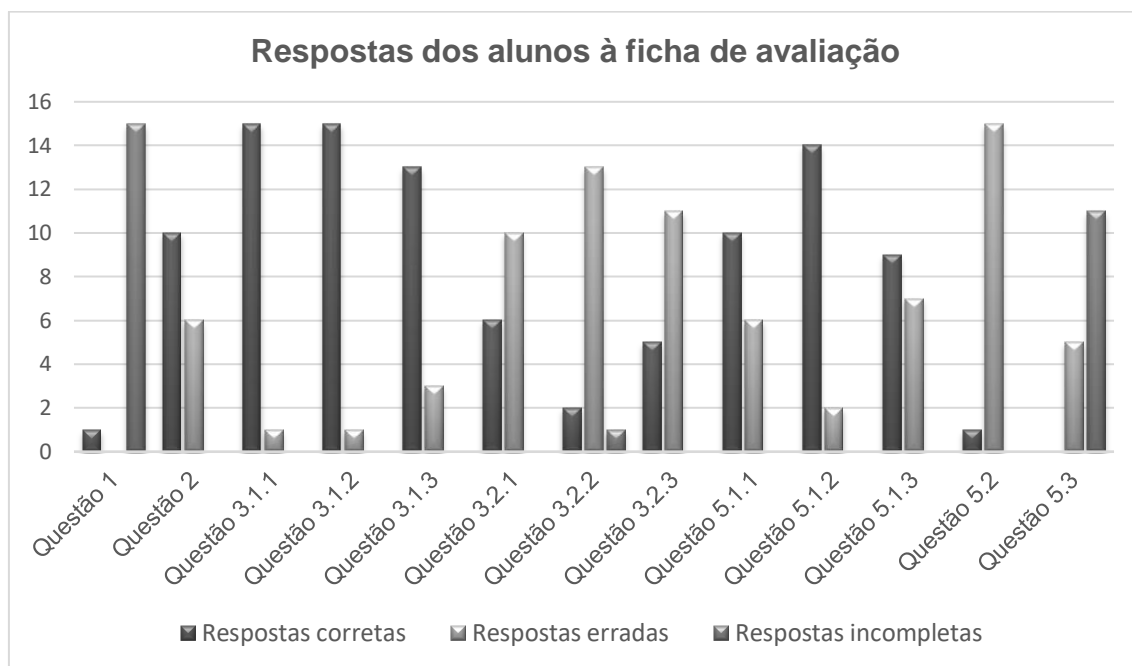


Figura 26. Respostas dos alunos, na ficha de avaliação, sobre os conteúdos trabalhados em grupo

Quadro 6

Percentagem de sucesso em cada questão.

	1	2	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.1	3.2.2	3.2.3	5.1.1	5.1.2	5.1.3	5.2	5.3
Sucesso	53	63	94	94	81	38	17	31	63	88	56	6	30
Insucesso	47	37	6	6	19	62	83	69	37	12	44	94	70

As questões, referentes aos temas abordados no trabalho de pesquisa em grupo, que apresentam uma taxa superior de respostas corretas foram a questão 2 e a questão 3.1. Com a questão 2, pretendia-se que os alunos identificassem os constituintes do solo e obteve-se uma percentagem de sucesso de 63% (Quadro 6), face aos 20% de respostas erradas e 60% de respostas incompletas (Quadro 1) apresentadas no guião do trabalho de grupo, para uma pergunta idêntica. Verifica-se assim a aquisição de conteúdos por parte dos alunos que resultou no sucesso da questão. A questão 3.1, em que os alunos tinham de localizar no mapa alguns tipos de rochas, apresentou uma percentagem de sucesso de 94% e 81% nas respetivas alíneas. Porém, na questão 3.2, em que tiveram que mencionar utilizações dos diferentes tipos de rocha, observou-se uma percentagem de sucesso de 38%, 17% e 31%, nas alíneas 3.2.1, 3.2.2 e 3.2.3, respetivamente. Esta questão foi também abordada, de forma idêntica, no guião do trabalho de grupo, em que se obtiveram 40% de respostas de respostas erradas, 40% de respostas certas e 20% de respostas incompletas (Quadro 1). Atendendo a estas percentagens, pode-se concluir que os alunos apresentaram

algumas dificuldades na consolidação destes conceitos, o que acabou por se verificar nos resultados obtidos na ficha de avaliação.

Relativamente à primeira questão, sobre as características do solo, verificou-se que 53% dos alunos tiveram sucesso, indo ao encontro da avaliação à mesma questão incluída no guião de trabalho de grupo (Anexo Q), em que registou que 80% das respostas estavam corretas e apenas 20% incompletas, à semelhança dos resultados obtidos na ficha de avaliação. O mesmo aconteceu na ficha de avaliação onde não se verificou nenhuma resposta completamente errada, mas apenas um aluno conseguiu fazer a correspondência totalmente correta. Os restantes alunos apresentaram respostas incompletas, conseguindo alguns pontos na questão, o que contribuiu para o sucesso da questão, embora não na totalidade.

No que respeita às questões relativas à atividade prático-laboratorial, os resultados foram positivos na questão 5.1, em que se solicita aos alunos que identificassem a função de cada material na mistura ilustrada, tendo-se apurado uma taxa de sucesso de 63%, 88% e 56%, nas respetivas alíneas. Já nas questões 5.2 e 5.3, em que se pretendia que os alunos tirassem conclusões e ordenassem os procedimentos a efetuar na experiência, obtiveram-se taxas de sucesso foram reduzidas, atingindo os 6% e 30%. Na questão 5.2, os alunos não conseguiram chegar ao termo pretendido, no entanto poderiam ter explicado o que acontecia, por outras palavras, mas tal não aconteceu. Apenas um aluno conseguiu chegar à resposta correta (Figura 26), atingindo a pontuação máxima. Quanto à questão 5.3, verificou-se que apenas cinco alunos obtiveram classificação igual a zero, sendo que os restantes conseguiram, ainda que de forma pouco correta, identificar alguns dos procedimentos que realizaram. Salienta-se que nenhum aluno conseguiu obter classificação total nesta questão, por isso, se conclui que durante a realização da atividade prático-laboratorial os alunos apenas se limitaram a seguir as instruções presentes no guião fornecido.

4.3. Opinião da docente relativamente à aprendizagem cooperativa no ensino das Ciências.

As opiniões e informações cedidas pela professora cooperante foram uma grande mais-valia neste estudo, na medida em que permitiram perceber o seu percurso pessoal e profissional, o que pensava acerca desta turma e dos métodos de aprendizagem possíveis de implementar na mesma. Com base nas questões apresentadas no guião da entrevista (Anexo F) e na transcrição da entrevista (Anexo I), construiu-se um quadro de categorias de análise (Quadro 7).

Quadro 7

Categorias e subcategorias de análise da entrevista à professora.

Categorias	Subcategorias
Percurso pessoal	Idade Formação Tempo de serviço Acompanhamento da turma
Modo de trabalho	Ensino das Ciências Atividades desenvolvidas Comunicação e partilha de opiniões Aprendizagem cooperativa
Atividades em sala de aula	Aprendizagens em grupo Produtividade

A primeira categoria emergiu das questões referentes ao percurso pessoal e profissional da professora cooperante, sentindo-se a necessidade de criar subcategorias em função das questões relativas à idade, formação, tempo de serviço e ao acompanhamento da turma em estudo. A professora tinha 45 anos de idade, formou-se em Engenharia Agrícola e posteriormente realizou a profissionalização em serviço, encontrando-se a lecionar há cerca de 23 anos, inicialmente no 3.º CEB e secundário e posteriormente no 2.º CEB. Acompanhava a turma em estudo desde o início do ano letivo.

No que respeita ao modo de trabalho levado a cabo pela entrevistada, emergiram as seguintes subcategorias baseadas nas questões efetuadas: Ensino das Ciências; Atividades desenvolvidas; Comunicação e partilha de opiniões; e Aprendizagem Cooperativa. Neste sentido, procurou-se compreender a importância que atribuía ao ensino das Ciências e o tipo de atividade que tinha por hábito desenvolver com a turma. A análise da transcrição da entrevista demonstrou que a docente seguia o manual e as atividades nele propostas, como se pode verificar pelo seguinte excerto da entrevista (Anexo I): “(...) tento sempre desenvolver as atividades que estão no manual ou outras, mas que estejam relacionadas com o assunto”. Relativamente à partilha de opiniões, a docente admitiu tratar-se de uma prática de grande importância, não só entre os alunos, mas também com o professor, pois devemos ouvir sempre os alunos independentemente de concordarmos ou não com o que é dito. A docente referiu que é mais habitual que os alunos trabalhem em grupos de pares, dependendo da turma em questão, pois considera que esta prática “dá mais resultado com os alunos” que tem. É por isso importante que as crianças trabalhem em grupos na certeza de que: “(...) desenvolvem o sentido crítico, a socialidade, a cooperação. Acho que hoje em

dia as crianças não são muito recetivas, eles criticam-se muito uns aos outros e nestes trabalhos de pequenos grupos eles conseguem partilhar e ajudar-se entre si”.

Por último, criou-se uma categoria que emergiu das questões colocadas acerca das atividades desenvolvidas em sala de aula, tornando evidente a opinião sobre as atividades realizadas em grupo e a produtividade deste tipo de aprendizagens na turma em questão. Segundo a professora, a realização de atividades promotoras de aprendizagem cooperativa é uma prática habitual na turma, contudo, depreende-se que estas atividades são desenvolvidas maioritariamente em grande grupo, o que não envolve necessariamente aprendizagem cooperativa. Quando questionada sobre se considera produtivo o método de aprendizagem cooperativa na turma em questão, a docente afirma: “Sim, considero. A turma é bastante barulhenta, são infantis, mas de uma forma geral sim a aprendizagem cooperativa é importante e consegue-se ter sempre algo positivo”.

4.4. Opiniões dos alunos relativamente à aprendizagem cooperativa no ensino das ciências.

De forma a comparar as opiniões dos alunos acerca do tema em estudo efetuaram-se duas entrevistas de grupo focado, uma antes e outra após da implementação das atividades, em que o grupo de alunos se manteve. Aquando da análise destes instrumentos foi criado um quadro de categorias (Quadro 8), com base nas questões presentes nos guiões das entrevistas (Anexos G e H), para o qual se sentiu necessidade de criar subcategorias que emergiram das respostas dadas pelos alunos. Salienta-se que as questões não foram categorizadas pela ordem apresentada nos guiões uma vez que houve a necessidade de agrupá-las em categorias já existentes à medida que foram sendo analisadas.

Quadro 8

Categorias e subcategorias de análise das entrevistas.

Categorias	Subcategorias	Frequência de respostas na 1.ª entrevista	Frequência de respostas na 2.ª entrevista
Caracterização pessoal	Idades	Não aplicável (NA)	NA
Percorso escolar	Escolaridade Retenções	NA 0	NA

Interesses	Gosto pela disciplina de ciências		5	NA
	Métodos de trabalho	Trabalho de grupo	3	NA
		Trabalho individual	2	NA
	Forma mais divertida de aprender	Em grupo	5	NA
	Forma mais produtiva de aprender	Em grupo	3	
		Individualmente	2	
Modo de trabalho em sala de aula	Opinião acerca das estratégias promovidas pela professora cooperante	Atividades	NA	5
			5	5
	Melhoria no desempenho das atividades		NA	5
Vantagens	Aprendizagem é mais produtiva em grupo		5	
	Aprendizagem é possível em grupo		5	5
Dificuldades	Aprendizagem		3	NA
		No trabalho de pesquisa	NA	2
		Na atividade prática	N	2
	Desconhecimento de conteúdos		2	NA
Conceções acerca da aprendizagem cooperativa	Entreajuda	Aquisição de conhecimentos	5	NA
		No ensino das Ciências	5	NA

4.4.1. Opiniões antes da implementação das atividades.

A entrevista realizada aos alunos antes da implementação das atividades promotoras de aprendizagem cooperativa teve como principais finalidades perceber as suas motivações face à aprendizagem nas aulas de Ciências e as suas opiniões acerca do trabalho de grupo e da aprendizagem cooperativa.

Começou por questionar-se os alunos acerca das suas idades caracterizando o seu percurso pessoal, e se já haviam ficado retidos, características do seu percurso escolar. Os alunos tinham idades compreendidas entre os 10 e 12 anos e nenhum havia ficado retido. De seguida, procurou-se identificar os interesses dos alunos, de onde emergiram as

subcategorias apresentadas no Quadro IX. Verificou-se que os alunos nutrem um gosto especial pela disciplina de Ciências, por considerarem que podem aprender coisas novas e essencialmente pôr em prática os conhecimentos adquiridos, nomeadamente com recurso ao microscópio (instrumento mais referido nas respostas), como podemos verificar no excerto seguinte (Anexo J):

Aluno 1: - (...) aprendemos coisas novas (...) Coisas emocionantes que gostamos de aprender.

Aluno 2: - (...) gosto de observar coisas no microscópio.

Aluno 3: - (...) gosto de aprender coisas novas e gosto de observar ao microscópio.

Aluno 4: - (...) aprender coisas novas sobre as plantas e os animais e (...) gosto de observar ao microscópio.

Aluno 5: - (...) gosto de observar ao microscópio estudar os animais e as rochas.

No que respeita ao tipo e atividades desenvolvidas durante as aulas, os alunos referiram realizar atividades individuais, em pares e em grupo, no entanto a maioria gosta mais de trabalhar em grupo, por lhes permitir partilhar opiniões uns com os outros. Apesar disto, dois alunos manifestaram preferir trabalhar individualmente, um deles referiu dificuldades na organização dos elementos para desenvolver o trabalho (fora da sala de aula). Tal afirmação demonstrou que os alunos estarão mais habituados a realizar meros trabalhos de grupo, não sendo estes necessariamente promotores de aprendizagem cooperativa. Embora as opiniões variem em relação ao modo de trabalho, é unânime a promoção de aprendizagens através do trabalho de grupo. Com efeito, os alunos afirmaram ser mais fácil aprender uns com os outros. Este modo de aprendizagem não só é considerado o mais divertido como também o mais produtivo para todos os alunos:

Aluno 1: - A mais divertida é em grupo. Mas às vezes não é a mais produtiva porque alguns não trabalham. E depois só uns é que fazem e os outros não fazem nada. Mas quem faz aprende não é!?

Aluno 2: - Oh é em grupo. Eu aprendo melhor porque não é uma seca.

Aluno 3: - Em grupo, claro. Mas não sei se é a mais produtiva porque às vezes falamos mais do que trabalhamos e depois não sabemos as coisas.

Aluno 4: - Hum... Gostos mais de trabalhar em grupo e também acho que aprendo melhor.... Se não estiver na brincadeira!

Aluno 5: - Eu também acho tudo o que eles disseram.

Nesta linha de pensamento, os alunos afirmaram ser mais benéfico explorar os conteúdos de Ciências através do trabalho de grupo, recorrendo a atividades variadas como pesquisas, experiências, fichas, em que podem partilhar opiniões e, assim, construir novas aprendizagens. Porém, mencionaram existir algumas dificuldades na realização das atividades, dependendo dos conteúdos e das dificuldades sentidas nos mesmos. De acordo com os alunos, é possível aprender mais ao trabalhar em grupo porque as dúvidas de uns podem ser os pontos fortes de outros. A categoria “Modo de trabalho em sala de aula” emergiu da análise das respostas atrás mencionadas acerca do que os alunos estariam habituados a fazer, em sala de aula.

O tema da aprendizagem cooperativa foi apresentado aos alunos apenas em determinado momento da entrevista, e das respostas conseguidas emergiram duas categorias, as vantagens e as desvantagens percebidas pelos alunos. Quando se falou em aprendizagem cooperativa todos apresentaram as suas concepções e consideraram esta prática viável nas aulas de Ciências, apesar de nem todas as respostas serem as mais corretas, como se pode verificar na transcrição:

Aluno 2: - Aprendizagem cooperativa é aquilo de tirarmos dúvidas uns com os outros e trabalhamos todos em conjunto.

Aluno 4: - Isso é quando estamos a trabalhar em grupo para aprender alguma coisa não é!?

Aluno 5: - É aquilo de trabalharmos todos.

4.4.2. Opiniões após a implementação das atividades.

A entrevista realizada após a implementação das atividades promotoras de aprendizagem cooperativa teve como finalidade conhecer a opinião dos alunos acerca das atividades desenvolvidas e das aprendizagens com elas conseguidas. Da análise da transcrição da entrevista (Anexo L) emergiram algumas subcategorias que se inseriram nas categorias já criadas aquando da análise da primeira entrevista (Quadro 8). A primeira subcategoria surgiu da avaliação das atividades promotoras de aprendizagem cooperativa por parte dos alunos. Deste modo procurou-se saber junto dos alunos quais as atividades desenvolvidas que foram promotoras de aprendizagem cooperativa e se estas contribuíram para enriquecer os seus conhecimentos. Todas as respostas se revelaram positivas, sendo que as dificuldades sentidas em ambas as atividades variaram de aluno para alunos. Houve quem sentisse mais dificuldades na atividade prático-laboratorial por não conseguir visualizar de imediato os resultados e quem considerasse uma dificuldade a gestão do tempo para os encontros do grupo fora da sala de aula. Houve ainda quem não encontrasse dificuldades em nenhuma das atividades.

No que respeita à atividade preferida, as opiniões foram unânimes, todos os alunos preferiram a atividade prático-laboratorial por ter sido totalmente realizada por eles, no sentido de poderem manipular materiais e obter resultados. Nesta atividade sentiram a necessidade de modificar algo, particularmente ao nível da apresentação dos resultados, já que esta foi apontada como uma falha na atividade anterior, conforme afirmou o aluno 1: “Só na atividade prática. Podíamos ter usado menos água e com mais concentração de sal. Assim, se calhar, o resultado via-se logo naquele dia”. Daqui emergiram duas categorias, de forma a distinguir as dificuldades sentidas pelos alunos na atividade prática e na atividade de pesquisa.

Ao nível do desempenho dos elementos do grupo verificou-se uma grande melhoria na atividade II em relação à atividade I, que poderá ter surgido com a tomada de consciência que cada um teve do seu papel dentro do grupo. Este facto foi confirmado pelos alunos quando confrontados com o seu desempenho em ambas as atividades. Com efeito, os alunos reconheceram que existiam diferentes papéis e conseguiram identificar o de cada um, considerando-se isto como benéfico para o funcionamento do grupo e, conseqüentemente, para a aprendizagem. Tal pôde ser constatado na transcrição das respostas dos alunos acerca dos seus papéis dentro do grupo:

Aluno 1: - Eu organizei o grupo. Eles não sabiam o que fazer. Pus cada um a fazer uma coisa, para ser mais rápido e produtivo.

Aluno 2: - Era eu que falava com a professora sempre que tínhamos alguma dúvida.

Aluno 3: - Eu ajudei a ver se estava tudo bem e antes de apresentar vi o trabalho todo.

Aluno 4: - Eu também falava com a professora.

Aluno 5: - Eu estive sempre a ver se acabávamos o trabalho a tempo. E claro também ajudei a fazer.

De referir, ainda, que todos os alunos mostraram interesse em continuar a desenvolver atividades deste tipo.

5. Considerações finais

No decorrer das atividades implementadas detetaram-se algumas dificuldades por parte dos alunos ao nível da organização e funcionamento do grupo, tal como mencionaram na entrevista de grupo focado inicial. Tal poderá advir do facto da professora cooperante ter por hábito trabalhar com os alunos individualmente ou em grupos de pares por considerar adequar-se mais à turma em questão. Uma vez habituados a esta prática, os alunos demonstraram algumas dificuldades ao trabalhar em grupos de três ou quatro elementos. Durante o decorrer das atividades implementadas pôde verificar-se isso mesmo, pois os alunos não sabiam organizar-se nem distribuir tarefas. Percebeu-se que alguns andavam algo perdidos e outros não davam espaço para a partilha de ideias, querendo ser apenas eles a desenvolver o trabalho. Devido a estas atribulações, percebeu-se que o trabalho de grupo não era uma prática frequente. É também de salientar, que houve quem referisse gostar mais de trabalhar individualmente e, por isso, sentir mais dificuldade em cooperar com os colegas. Estas dificuldades foram amenizando com a interiorização dos papéis atribuídos aos elementos de cada grupo e, à medida que os alunos percebiam que estavam a ser constantemente avaliados, foram modificando o seu comportamento e verificou-se uma melhoria ao nível da gestão de conflitos e da organização do grupo, entre a primeira e a segunda atividade.

Os alunos afirmaram gostar de trabalhar em grupo por ser mais divertido e produtivo aprender assim, tornando-se mais fácil, mantendo-se a opinião antes e após a realização das atividades. Esta ideia vai ao encontro do que mencionou a professora, que também considerou produtiva a aprendizagem cooperativa, de onde se consegue sempre alguns resultados. No que respeita à promoção das aprendizagens, os alunos referiram durante a entrevista final que as atividades desenvolvidas enriqueceram os seus conhecimentos sobre os temas abordados, confirmando as suas ideias expressas na entrevista inicial, quando questionados sobre a possibilidade de desenvolver a aprendizagem cooperativa nas aulas de ciências.

Relativamente à prática letiva e ao tipo de atividades desenvolvidas, não se observou hábitos de trabalho em grupo nem de promoção da aprendizagem cooperativa, contrariamente ao que é referido pela professora. Como sabemos, não se promove a cooperação entre os alunos só por colocá-los a trabalhar em grupos (Lopes & Silva, 2009).

Após a implementação de cada atividade pôde verificar-se que a média das respostas certas dadas pelos grupos foi superior à média das respostas erradas em ambas. Assim, na Atividade I apresenta-se uma média de 2,6 respostas certas, 1,3 respostas erradas e 1,1 respostas incompletas para um total de 10 questões. Na ficha de avaliação registou-se uma média de 8,4 respostas certas, 5,6 respostas erradas e 2,0 respostas incompletas para um total 8 questões. Na Atividade II a média é de 4,2 respostas certas e 0,8 respostas erradas para um total de 6 questões. As respostas respeitantes a esta atividade da ficha de avaliação revelaram uma média de 6,8 respostas certas, 7,0 respostas erradas e 2,2 respostas incompletas para um total de 5 questões. Apesar da média de respostas certas ter sido positiva em ambas as atividades, o mesmo não se verificou nas questões referentes aos mesmos temas, abordados na ficha de avaliação. Neste instrumento de recolha de dados a média de respostas corretas relativamente à Atividade I demonstrou que os alunos adquiriram os conhecimentos, apoiando a ideia que a utilização do método de aprendizagem cooperativa é benéfica para a aprendizagem. Isto verificou-se até nos alunos com fraco aproveitamento, que durante a realização da atividade demonstraram interesse e empenho. Contudo, os resultados das questões referentes ao tema abordado na Atividade II não estão em conformidade com os resultados obtidos na avaliação do guião da atividade. Na ficha de avaliação verificou-se uma média de respostas erradas superior ao de respostas corretas, embora estes valores não sejam muito diferentes. Apesar desta ter sido a atividade que os alunos consideraram gostar mais e aquela que evidenciaram menos dificuldades, tal não se refletiu na avaliação dos conhecimentos. Neste caso, considerou-se que a promoção de aprendizagens não teve o sucesso esperado, apesar do entusiasmo demonstrado pelos alunos.

Face ao exposto, conclui-se que a aprendizagem cooperativa é possível se os grupos forem constituídos segundo alguns critérios e se aos alunos forem atribuídos papéis que os responsabilizem pelo decorrer das atividades. É também fundamental que haja uma preparação antes da implementação deste tipo de atividades que proporcione uma maior abertura à partilha de ideias. Os alunos devem perceber que é necessário haver cooperação para que se consiga alcançar determinados objetivos e que este trabalho visa melhorar as suas próprias aprendizagens. Desta forma, a aprendizagem cooperativa consciencializa para um “destino comum”, aponta para o sucesso comum dependente do esforço de todos para o alcançar, supõe que se perceba que “o desempenho de cada um depende do desempenho de todos” e leva a perceber que juntos é mais fácil “atingir aquilo que se propõe” (Fontes & Freixo, 2004, pp. 26-27). Ao trabalhar em grupo, os alunos “criam situações de aprendizagem que permitem o envolvimento de todos na realização das tarefas”, promovendo não só o desenvolvimento cognitivo, mas também social (Andrade, 2011, p. 99). No entanto, para que isto seja possível tem que haver um grande investimento do professor neste tipo de metodologia. Esta é uma tarefa difícil, quando o próprio professor mantém concepções de ensino tradicionais, associadas a estratégias de ensino centradas na transmissão de conteúdos e no trabalho individual (Buchs, Filippou, Pulfrey & Volpé, 2017; Correia, 2014).

Em concordância com o estudo levado a cabo por Ramos (2008), verificou-se uma melhoria nos resultados obtidos pelos alunos com baixos rendimentos, apesar dos conflitos e desorganização nas atividades implementadas. À semelhança do que se verificou no estudo realizado por esta autora, as desvantagens apresentadas pelos alunos relativamente à metodologia de trabalho em grupo poderão ter conduzido a algumas falhas no trabalho cooperativo, justificando-se assim os resultados obtidos na ficha de avaliação.

O trabalho desenvolvido por Rodrigues (2012) revelou que os alunos intervenientes no processo de ensino-aprendizagem manifestaram a existência de coesão no seio dos grupos, verificando-se a partilha de ideias e o respeito pelas dos outros, cooperação, responsabilidade e autonomia. Também este estudo apontou para o progresso na motivação dos alunos e na aprendizagem, constatando-se um maior empenho e interesse pelas atividades desenvolvidas em grupo.

À semelhança do que é referido no estudo realizado por Dias (2015), os alunos apresentaram bastantes dificuldades de aceitação dos seus pares. Neste estudo procurou-se promover uma maior interação entre os alunos, bem como a aceitação daqueles que foram rejeitados. De facto, apesar dos alunos aceitarem alguns elementos “indesejados” nos grupos, mantiveram-nos de parte no início da primeira atividade. Ainda no decorrer da mesma, estes alunos conseguiram provar (desempenhando os seus papéis com vontade) que era possível contribuir para o sucesso das atividades, acabando por ser aceites e

integrados no grupo. Dias (2015) conclui que os alunos com mais dificuldades não impedem o sucesso desta metodologia, pelo contrário, são capazes de contribuir ativamente no desenrolar de todo o processo.

Tendo em consideração o pouco tempo de intervenção e o facto de os alunos não estarem habituados a desenvolver trabalhos em grupo, recomenda-se para trabalhos futuros que esta metodologia seja aplicada durante um maior espaço de tempo. Isto permitirá que os grupos adquiram métodos de trabalho e consigam alcançar os objetivos propostos através do método de aprendizagem cooperativa. Para tal, os professores devem permitir, aos alunos, a exploração dos conteúdos através dos métodos de aprendizagem cooperativa, proporcionando-lhes situações de ensino-aprendizagem diversificadas, motivadoras e enriquecedoras não só do ponto de vista do ensino, mas também visando os seus interesses pessoais.

Reflexão final

Com a elaboração deste relatório foi possível compilar alguns dos aspetos mais importantes e pertinentes do percurso efetuado no decorrer da Prática de Ensino Supervisionada (PES), bem como refletir sobre o trabalho que se desenvolveu e sobre as dificuldades, dúvidas e contrariedades a ele inerentes. Todo este processo contribuiu de forma positiva para a formação pessoal e profissional da futura professora.

Todos os contextos de PES foram de extrema importância não só no que respeita à construção da profissão docente, como também pela oportunidade de clarificar dúvidas existente e adquirir alguma prática. As experiências vivenciadas no decorrer da PES são de grande relevância para o futuro profissional, constituindo uma importante fonte de conhecimento prático fundamentado nos conhecimentos teóricos adquiridos. Neste sentido, “(...) a ideia de desenvolvimento profissional exige que teoria e prática se interligue, suportando um exercício da docência mais bem fundamentado e em permanente (re)construção ao longo de toda a carreira” (Moreira, 2010, p. 25).

Foi de um contexto de estágio que surgiu a necessidade de estudar a influência da aprendizagem cooperativa nas aprendizagens dos alunos. Os nossos alunos não estão habituados a trabalhar em grupo, pois esta prática não é muito utilizada pelos professores. Tal poderá dever-se à falta de tempo para ensinar os alunos a trabalhar em grupo. Para que se consiga promover a aprendizagem cooperativa, é necessário fazer um trabalho preparatório com os alunos de forma a sensibilizá-los para esta prática. É também fundamental que os alunos percebam que aprender cooperativamente não é só e apenas juntarem-se num grupo, mas sim reunir esforços para alcançar um objetivo comum e para o qual todos têm que contribuir. Os falhanços e sucessos de cada um delineiam o caminho a percorrer e contribuem ativamente para uma aprendizagem comum. Para tal, é fulcral a partilha e aceitação de opiniões e ideias que contribuam para um crescimento individual e coletivo. Esta prática promove o desenvolvimento de capacidades sociais cada vez mais importantes no dia a dia de qualquer pessoa, e, por isso é importante começar desde cedo a trabalhar o seu desenvolvimento.

Referências bibliográficas

- Abrantes, P. (2002). *A avaliação das aprendizagens no ensino básico*. In P. Abrantes, L. Alonso, M. H. Peralta, L. Cortesão, C. Leite, J. A., Pacheco, M. Fernandes & L. Santos. *Avaliação das Aprendizagens. Das concepções às práticas* (pp. 7-15). Lisboa: Ministério da Educação.
- Aires, L. (2011). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? In B. P. Campos (Ed.), *Formação Profissional de Professores no Ensino Superior* (pp. 21-30). Porto: Porto Editora.
- Andrade, C. (2011). *Aprendizagem Cooperativa. Estudo com alunos do 3.º CEB*. Relatório de estágio. Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança.
- Associação de Professores de Matemática. (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: autor.
- Baptista, M. L. (2010). *Conceção e Implementação de Atividades de Investigação: Um estudo com professores de Física e Química do Ensino Básico*. Tese de doutoramento. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Bogdan, R. , & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Boni, V., & Quaresma, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*, 2(3), 68-80.
- Breda, A., Serrazina, L., Menezes, L., Sousa, H., & Oliveira, P. (2011). *Geometria e Medida no Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Buchs, C., Filippou, D., Pulfrey, C., & Volpé, Y. (2017). Challenges for cooperative learning implementation: reports from elementary school teachers. *Journal of Education for Teaching*. Advance online publication. doi: 10.1080/02607476.2017.1321673
- Carmo, H., & Ferreira, M. (2008). *Metodologia de investigação*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carneiro, L. (2013). *A importância de métodos inovadores de comunicação na escola - Estudo de caso numa escola secundária*. Dissertação de mestrado. Universidade Portucalense, Porto.

- Correia, M. (2014). *Trabalho Laboratorial no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Conceções e Práticas de Professores*. Tese de Doutoramento. Instituto de Educação, Universidade Lisboa, Lisboa.
- Costa, M. (2006). Grupo Focal. In J. Duarte & A. Barros (Org.), *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação* (pp. 180-192). São Paulo: Editora Atlas.
- Dias, A. F. (2015). *O Ensino por Investigação e a Aprendizagem Cooperativa no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Relatório de estágio. Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal.
- Duarte, J. (2006). Entrevista em profundidade. E In J. Duarte & A. Barros (Org.), *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação* (pp. 62-83). São Paulo. Editora Atlas.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes*. Porto: Porto Editora.
- Fontes, A., & Freixo, O. (2004). *Vygotsky e a Aprendizagem Cooperativa*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Galvão, C., Reis, P., Freire, A., & Oliveira, T. (2006). *Avaliação de competências em Ciências. Sugestão para professores dos ensinos Básico e Secundário*. Porto: Edições Asa.
- Leite, T. (2010). *Planeamento e concepção da acção de ensinar*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Lopes, A. (2014). *A interdisciplinaridade como estratégia de ensino e aprendizagem no 1.º CEB*. Relatório de Estágio. Escola Superior de Educação de Lisboa, Lisboa.
- Lopes, J., & Silva, H. S. (2009). *A Aprendizagem Cooperativa na Sala de Aula - Um Guia Prático para o Professor*. Lisboa: Lidel.
- Martins, I., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental - Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- May, T. (2001). *Social Research - Issues, Methods and Process*. Philadelphia: Open University Press.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research. A guide to design and implementation*. San Francisco: Jossey Bass.
- Ministério da Educação. (2006). *Organização Curricular e Programas*. Mem Martins: Autor.
- Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Programa de Matemática para o Ensino Básico*. Lisboa: Autor.

- Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Metas Curriculares do Ensino Básico - Ciências Naturais*. Lisboa: Autor.
- Moreira, J. (2010). *Portefólio do Professor: O portefólio reflexivo no desenvolvimento profissional*. Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. P. (2006). *Estudos de caso em educação matemática*. *Bolema*, pp. 105-132.
- Versão atualizada de Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 3-18. (republicado com autorização)
- Ponte, J. P. (2008). Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. *PNA*, 2(4), 153-180.
- Ramos, R. (2008). *A aprendizagem cooperativa no ensino-aprendizagem das Ciências Naturais - o método STAD*. Dissertação de mestrado. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Reis, P. (1995). Os Mapas de Conceitos como Instrumentos Pedagógicos. *Revista de Educação*, 1, 114-117.
- Ribeiro, C. (2006). *Aprendizagem cooperativa na sala de aula: Uma estratégia para aquisição de algumas competências cognitivas e atitudinais definidas pelo Ministério da Educação*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Rodrigues, P. B. (2012). *Prática de Ensino Supervisionada em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico*. Relatório de estágio. Escola Superior de Educação de Bragança, Bragança.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2004). Resolução de problemas. In P. Palhares (Org.), *Elementos da Matemática para professores do Ensino Básico* (pp. 7-51). Lousã: Lidel - Edições técnicas.

Anexos

Anexo A. Conteúdos abordados no 1.º ano de escolaridade

Conteúdo	Descritor de desempenho
<u>Estudo do Meio</u>	
Os órgãos dos sentidos	Identificar/localizar as partes do corpo;
O seu corpo	Reconhecer modificações do corpo; Comparar-se com os outros.
Os cinco sentidos - Paladar	Conhecer os órgãos dos sentidos e os sentidos a eles associados. Identificar o órgão do sentido no corpo;
Órgãos dos sentidos - Visão	Localizar o órgão no corpo.
Os sentidos - Tato	Identificar características dos alimentos através do paladar; Identificar os sabores (amargo, doce, salgado, azedo); Distinguir alimentos pelo sabor; Relacionar o órgão do sentido com a sua função. Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades; Agrupar materiais segundo essas propriedades; Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais; Identificar características dos materiais através da visão; Identificar características dos materiais através do tato;
A saúde do seu corpo	Reconhecer normas de higiene do corpo; Reconhecer a importância de posturas corretas do exercício físico e do repouso para a saúde. Conhecer e normas de vigilância da sua saúde.
<u>Português</u>	
- Entoação e ritmo;	- Prestar atenção ao que ouve de modo a tornar possível:
- Vocabulário.	- Apropriar-se de padrões de entoação e ritmo; - Apropriar-se de novos vocábulos; - Identificar palavras desconhecida.
Articulação.	Articular corretamente palavra.
Letra maiúscula, minúscula, impressa, manuscrita;	- Distinguir texto de imagem; - Reconhecer que a mesma letra pode ser apresentada através de diferentes formas gráficas;
Leitura de palavras: via direta e indireta;	- Ler palavras através de reconhecimento global e correspondência som/letra.
Escrita;	- Perceber que a escrita é uma representação da língua oral;
- Sons e fonemas;	- Articular corretamente os sons da língua;
- Consoantes;	- Estabelecer relações de semelhança e diferença entre sons;

<p>- Ditongos;</p> <p>- Sílabas, monossílabo, dissílabo, trissílabo, polissílabo</p>	<p>- Identificar e classificar os sons da língua;</p> <p>- Identificar ditongos;</p> <p>- Identificar sílabas.</p> <p>- Manipular palavras.</p>
	<p><u>Matemática</u></p>
<p>Noção de número natural</p>	<p>Realizar contagens de um até seis;</p> <p>Realizar contagens progressivas e regressivas, representando os números envolvidos.</p>
<p>Números naturais;</p> <p>Adição;</p> <p>Subtração.</p>	<p>Efetuar contagens progressivas e regressivas;</p> <p>Realizar adições cuja soma seja inferior ou igual a 6 por cálculo mental;</p> <p>Usar os símbolos «+» e «=» e os termos parcela e soma;</p> <p>Decompor de números até 6 em somas;</p> <p>Subtrair envolvendo números naturais até 6 por métodos informais;</p>
<p>Sistema de numeração decimal;</p>	<p>Representar números na reta numérica;</p> <p>Compreender a adição nos sentidos: combinar e acrescentar;</p> <p>Usar o sinal «+» na representação horizontal do cálculo;</p> <p>Adicionar utilizando a representação horizontal e recorrendo a estratégias de cálculo escrito.</p> <p>Compreender a subtração no sentido de retirar;</p> <p>Usar o sinal de «-» na representação horizontal do cálculo;</p> <p>Subtrair utilizando a representação horizontal e recorrendo a estratégias de cálculo escrito.</p>
	<p><u>Expressões</u></p>
<p>O seu corpo;</p> <p>Recorte e colagem</p>	<p>Reconhecer as partes constituintes do seu corpo e a sua identidade sexual;</p> <p>Reconhecer as modificações do seu corpo;</p> <p>Representar o seu corpo;</p> <p>Dominar técnicas de recorte e colagem.</p>
<p>Vogais (a, e, i, o, u)</p>	<p>Promover a aprendizagem e interiorização dos sons das vogais;</p> <p>Projetar a voz de forma audível;</p> <p>Pronunciar e articular corretamente as palavras;</p>
<p>Os sentidos – Visão e Tato</p>	<p>Identificar outra forma de reconhecer pessoas/objetos que não a partir da visão;</p> <p>Associar os sentidos;</p> <p>Colar elementos para uma construção;</p>
<p>Anjo com suporte para vela</p>	<p>Fazer dobragens;</p> <p>Recortar diferentes materiais;</p> <p>Contornar moldes.</p>

Anexo B. Conteúdos abordados no 3.º ano de escolaridade

Conteúdos	Descritor de desempenho
<u>Matemática</u>	
Localização e orientação no espaço; Números naturais; Adição, subtração, divisão e multiplicação;	Contar até um milhão; decompor números até um milhão; adicionar e subtrair números naturais; multiplicar números naturais; dividir números inteiros
Simetrias	Identificar simetrias
Resolução de problemas	Resolver problemas de natureza diversa
Frações; Números decimais.	Reconhecer numerais fracionários; adicionar números racionais representados por frações com o mesmo denominador
Diagrama de caule-e-folhas	Representar conjuntos de dados expressos na forma de números inteiros não negativos em diagramas de caule – e – folhas
Diagrama de Caule e Folhas;	Medir distâncias e comprimentos utilizando as unidades do sistema métrico; reconhecer unidades de medida de comprimento do sistema métrico
Dizimas	Distinguir unidades de medida de comprimento do sistema métrico; Identificar unidades de medida de comprimento do sistema métrico; efetuar reduções;
Unidades de medida	
Múltiplos e Submúltiplos do metro	
<u>Português</u>	
Verbo; Advérbio de afirmação.	Explicitar regras e procedimentos: explicitar algumas regras de flexão verbal (verbos regulares); Explicitar: classificar e seriar (estabelecer classes, distinguir uma classe da outra); identificar as características que justificam a inclusão (ou exclusão) de palavras numa classe; identificar advérbios de afirmação
Pretérito perfeito e imperfeito	Explicitar regras e procedimentos: explicitar algumas regras de flexão verbal; conjugar os verbos regulares mais frequentes;
Determinantes Artigo (definido, indefinido) e possessivo; Pronomes pessoais; Pronomes; Determinantes artigos e Determinantes possessivos.	Identificar pronomes pessoais (forma tónica); identificar determinantes possessivos;
Leitura do texto “Inês Paciência”	Explicitar: classificar e seriar (estabelecer classes, ordenar elementos em classes, distinguir uma classe de outra); identificar as características que justificam a inclusão (ou exclusão) de palavras numa classe;
Produção textual: Texto narrativo.	Ler, de acordo com orientações previamente estabelecidas; ler em voz alta para diferentes públicos; fazer uma leitura que possibilite: confrontar as previsões feitas com o assunto do texto; identificar a intenção comunicativa; destetar informação relevante; identificar o tema central e aspetos acessórios; responder a questões; encontrar num enunciado a informação necessária à concretização de uma tarefa a realizar;
	Planificar textos de acordo com o objetivo, o destinatário, o tipo de texto e os conteúdos: recolher a informação em diferentes suportes; organizar a informação; redigir textos (de acordo com o plano previamente elaborado, respeitando as convenções (orto) gráficas e de pontuação, utilizando os mecanismos de coesão e coerência adequados; construir narrativas, no plano do real, obedecendo à sua estrutura.

Estudo do Meio

As rochas	Identificar algumas das características das rochas; reconhecer a utilidade de algumas rochas;
As formas de relevo	Distinguir formas de relevo existentes na região; observar indiretamente formas de relevo;
Os meios aquáticos	Distinguir meios aquáticos: localizar em mapas; reconhecer nascente, foz, margem direita e esquerda, afluentes;
Sol; Estrelas e planetas	Reconhecer o sol como fonte de luz e calor; verificar as posições do sol ao longo do dia (nascente/sul/poente); distinguir estrelas de planetas (Sol – estrela; Lua – planeta); identificar processos de orientação; conhecer os pontos cardiais;
O passado do meio local; As plantas; Os animais; O solo; As rochas; Formas de relevo; Meios aquáticos; Sol; Estrelas e planetas	Conhecer factos e datas importantes para a história local; conhecer vestígios do passado local; comparar e classificar plantas; reconhecer a utilidade das plantas; comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida; construir cadeias alimentares simples; identificar algumas das características do solo; identificar o que se encontra no solo; identificar algumas das características das rochas; reconhecer a utilidade de algumas rochas. Distinguir formas de relevo existentes na região; distinguir meios aquáticos: localizar em mapas; reconhecer nascente, foz, margem direita e esquerda, afluentes; reconhecer o sol como fonte de luz e calor; verificar as posições do sol ao longo do dia (nascente/sul/poente); distinguir estrelas de planetas (Sol – estrela; Lua – planeta); identificar processos de orientação; conhecer os pontos cardiais;
Os itinerários	Localizar os pontos de partida e de chegada; traçar os itinerários em plantas ou mapas;
Localizar espaços em relação a um ponto de referência.	Verificar as posições do Sol ao longo do dia (nascente/sul/poente); conhecer os pontos cardeais; identificar processos de orientação (sol, bússola...).

Expressões

O meu corpo	Fazer composições com fim comunicativo (usando a imagem e a palavra); recortar; pintar
Atividade relacionada com o 25 de abril	Ilustrar de forma pessoal; fazer composições colando diferentes matérias recortados; fazer dobragens; utilizar diferentes materiais;
Sequências musicais: - Com batimentos; - Com a voz.	Experimentar percussão corporal, batimentos, Palmas, ...; reproduzir com a voz ou com instrumentos: sons isolados, motivos, agregados sonoros, ...; utilizar diferentes maneiras de produzir sons: com a voz, com percussão corporal; inventar/utilizar códigos para representar Sequências; experimentar sons vocais (todos os que a criança é capaz de produzir)

Anexo C. Conteúdos abordados na prática letiva de Português (2.º CEB)

Conteúdos	Atividades desenvolvidas
Obra literária – “Pedro Alecrim”	Guião de leitura; Ficha de trabalho; Jogo didático
Nome – subclasse e flexão	Ficha de trabalho
Texto narrativo – “Ninguém dá prendas ao pai natal”	Concurso de leitura; Ficha de interpretação; Produção textual.
A lenda	Leitura e interpretação da lenda “Os dois amigos”; Apresentação do conceito de lenda.
Classe dos adjetivos	Exploração de um PowerPoint; Ficha de trabalho.

Anexo D. Conteúdos abordados na prática letiva de História e Geografia de Portugal (2.º CEB)

Conteúdos	Atividades desenvolvidas
Os recursos naturais e a fixação humana As primeiras comunidades recolectoras; As comunidades agropastoris.	Jogo de perguntas
Os recursos naturais e a fixação humana Contactos com povos mediterrânicos; Os Romanos na Península Ibérica - Resistência e Romanização A conquista romana e a resistência dos povos ibéricos	Visualização de vídeos interativos; Elaboração de uma <i>Word Cloud</i>
Os Romanos na Península Ibérica A expansão de Roma; A conquista romana e a resistência dos povos ibéricos; A romanização da Península Ibérica; A cristianização da Península Ibérica <u>Os romanos na Península Ibérica</u> A contagem do tempo na era Cristã. <u>Os romanos na Península Ibérica</u> O fim do Império Romano <u>Os Muçulmanos na Península Ibérica</u> A religião Islâmica Ocupação muçulmana da Península Ibérica	Exercícios interativos
<u>A Formação do Reino de Portugal</u> A Reconquista Cristã peninsular; O Condado Portucalense <u>A Formação do Reino de Portugal</u> Do Condado Portucalense ao Reino de Portugal	Exercícios de aplicação do caderno de atividades. Exploração do friso cronológico Aulas interativas. Elaboração do atlas de aula. Exercícios de aplicação. Estendal de perguntas e respostas. Exercícios de aplicação.

Anexo E. Ficha de avaliação de Ciências Naturais

Ficha de Avaliação de Ciências Naturais -5ºano

Nome: _____ N: ____ Turma: _____

Professora: _____

Enc. Educação: _____

Apreciação: _____ (_____ %)



Lê com muita atenção todas as questões e resolve-as de forma concentrada.

- Faz corresponder cada tipo de solo da coluna I às respetivas características da coluna II. Coloca as respostas no quadro 2.

Quadro 1	
Coluna I	Coluna II
A. Solo arenoso	I. É mais favorável para a agricultura.
B. Solo argiloso	II. Muito permeável.
C. Solo calcário	III. É formado por calcário
D. Solo humoso	IV. Solo com reduzida permeabilidade.
	V. Contém uma quantidade muito reduzida de húmus.
	VI. Constituído por uma mistura de areia, argila e matéria orgânica.
	VII. Pode ficar muito duro.

Quadro 2				
Coluna I	Solo arenoso	Solo argiloso	Solo calcário	Solo humoso
Coluna II				

- Seleciona a opção correta.

Um solo maduro é constituído por...

- 2.1. material rochoso alterado, minerais e húmus.
- 2.2. material rochoso alterado, minerais, húmus e água.
- 2.3. material rochoso alterado, minerais, húmus, água e ar.
- 2.4. material rochoso alterado, minerais, húmus, água, ar e seres vivos.

3. Analisa o mapa da figura seguinte que apresenta a distribuição das rochas em Portugal continental e nas regiões autónomas.

3.1. Indica o tipo de rochas que existe:

3.1.1. No Porto;

3.1.2. Em Bragança;

3.1.3. Em Santarém.

3.2. Refere uma utilização do tipo de rochas existentes:

3.2.1. Em Braga;

3.2.2. Em Bragança;

3.2.3. Em Setúbal.



4. Completa a descrição das propriedades das rochas A a F de acordo com a seguinte tabela.

Propriedade	Características
1. Estrutura	(laminada/maciça)
2. Cor	(clara/escura)
3. Textura	(cristalina/não cristalina)
4. Cheiro	(cheira/não cheira a barro)
5. Dureza	(risca-se/não se risca com a unha)
6. Reação com o ácido	(faz/não faz efervescência)



1. Maciça.
2. Clara.
3. _____
4. Não cheira a barro.
5. Não se risca com a unha.
6. Não faz efervescência.



1. _____
2. Clara.
3. _____
4. Não cheira a barro
5. Risca-se com a unha.
6. Não faz efervescência.



1. Maciça
2. _____
3. _____
4. Não cheira a barro.
5. Não se risca com a unha.
6. Não faz efervescência.



1. Maciça.
2. _____
3. Não cristalina.
4. Não cheira a barro.
5. Não se risca com a unha.
6. Não faz efervescência.



1. _____
2. Escura.
3. Não cristalina.
4. Não cheira a barro.
5. Não se risca com a unha.
6. Não faz efervescência.



1. _____
2. Escura.
3. _____
4. Cheira a barro.
5. Risca-se com a unha.
6. Não faz efervescência.

5. Analisa a experiência representada na figura seguinte, que ilustra uma mistura entre duas substâncias.

5.1. Na mistura anterior, refere o nome dado:

- 5.1.1. Ao sal. _____
- 5.1.2. Á água salgada. _____
- 5.1.3. À água. _____

Soluto	Solvente	Solução
--------	----------	---------



5.2. O que aconteceria se continuasse a juntar sal à solução?

5.3. A Maria e o André resolveram desenvolver uma atividade experimental que consiste na extração do sal de uma porção de água do mar. Quais os procedimentos que deverão seguir para extrair o sal?

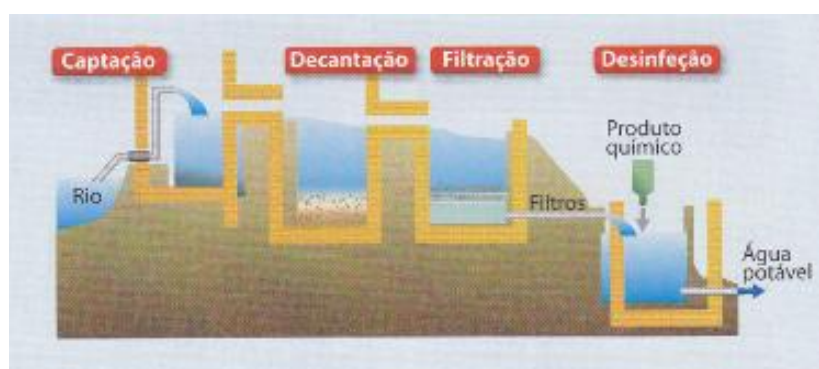
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

6. Associa cada um dos processos, da coluna I, a um procedimento de obtenção ou perda de água, da coluna II. Apresenta as respostas no quadro 2.

Quadro 1	
Coluna I	Coluna II
1. Ingestão de alimentos	A. Obtenção de água
2. Transpiração	
3. Respiração	
4. Ingestão de água	B. Perda de água
5. Produção de urina	
6. Produção de fezes	

Quadro 2		
Coluna II	Obtenção de água	Perda de água
Coluna I		

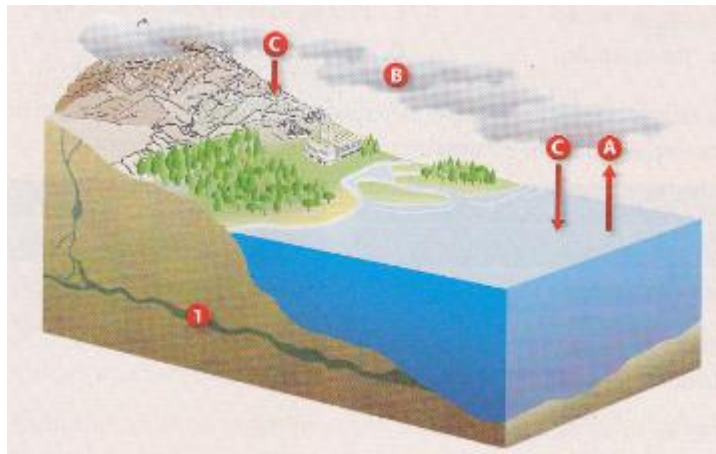
7. O esquema que se segue ilustra as principais etapas do tratamento de água realizado numa ETA.



- 7.1. Associa cada um dos seguintes processos, a uma das etapas representadas na figura anterior.

- 7.1.1. Retenção das pequenas partículas que se encontram em suspensão na água através de filtros. _____
- 7.1.2. Recolha de água de uma fonte de água doce. _____
- 7.1.3. Separação das partículas de grandes dimensões da água, que ficam depositadas no fundo de tanques. _____
- 7.1.4. Adição de produtos químicos na água para eliminar possíveis microrganismos causadores de doenças. _____

8. A figura seguinte representa o ciclo da água.



8.1. Faz a legenda dos fenómenos assinalados na figura pelas letras A, B e C.

A _____
 B _____
 C _____

8.2. Explica o que significa a expressão “ciclo da água”.

9. Analisa a seguinte informação sobre a poluição da água nos oceanos.



9.1. Refere três fontes de poluição dos oceanos.

Boa Sorte!



Anexo F. Guião da entrevista à professora

Objetivos	Categoria	Questões
Contextualizar a participante sobre o objetivo do estudo, a duração da entrevista. Esclarecer a entrevistada relativamente à confidencialidade dos dados sendo que estes apenas visam ser utilizados no âmbito do presente estudo. Agradecer a sua participação na entrevista que irá ser gravada com recurso ao registo de áudio.		
Conhecer o percurso profissional do participante	Caracterização profissional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos anos tem? 2. Qual a sua formação de base? 3. Qual o seu percurso profissional? 4. Quantos anos de serviço tem? 5. Há quanto tempo acompanha a turma em estudo?
Conhecer a opinião do participante acerca do Ensino das Ciências; Conhecer os hábitos de trabalho com a turma;	Caracterização do trabalho em sala de aula	<ol style="list-style-type: none"> 6. O que valoriza no ensino das Ciências? 7. Qual o tipo de atividades que tem por hábito desenvolver com a turma? 8. Que importância atribui à comunicação e à partilha de opiniões entre os alunos? Na resolução de qualquer tipo de atividade ou só de algumas? Porquê? 9. Nas suas aulas como é que os alunos normalmente trabalham? Individualmente ou em pequenos grupos? Porquê? 10. Tem por hábito promover a aprendizagem cooperativa, em sala de aula? Dê um exemplo de uma atividade em que tenha promovido a aprendizagem cooperativa. Como estruturou o trabalho e organizou a turma?
Conhecer a opinião do participante face à abordagem do tema em estudo na turma em questão.	Caracterização das atividades a desenvolver em sala de aula	<ol style="list-style-type: none"> 11. O que pensa que as crianças aprendem ao trabalhar umas com as outras? 12. Tendo em conta as características da turma considera produtiva a aprendizagem cooperativa? Porquê? 13. Quer acrescentar alguma coisa?

Anexo G. Guião da 1.ª entrevista de grupo focado realizada aos alunos

Objetivos	Categoria	Questões
Contextualizar os participantes sobre o objetivo do estudo e a duração da entrevista. Esclarecer os entrevistados relativamente à confidencialidade dos dados sendo que estes apenas visam ser utilizados no âmbito do presente trabalho. Agradecer participação na entrevista que irá ser gravada com recurso a um registo áudio.		
Conhecer o percurso escolar dos alunos	Caracterização pessoal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quais as vossas idades? 2. Alguma vez ficaram retidos? Em que nível de escolaridade?
Conhecer os interesses dos alunos	Caracterização	<ol style="list-style-type: none"> 3. Gostam da disciplina de Ciências da Natureza? Porquê? 4. Gostam mais de trabalhar em grupo ou individualmente? Porquê? 5. Qual é a forma mais divertida de aprender? E a mais produtiva?
Conhecer os hábitos de trabalho em sala de aula	Caracterização das aulas	<ol style="list-style-type: none"> 6. Nestas aulas costumam trabalhar individualmente, em grupo, ou em pares? 7. Consideram que o trabalho em grupo é promotor de aprendizagens? 8. Já alguma vez trabalharam o mesmo conteúdo em grupo e individualmente? 9. Como se aprende mais facilmente? Em grupo ou individualmente? 10. No ensino das Ciências, será mais benéfico trabalhar em grupo ou individualmente? 11. Que tipos de atividades se podem desenvolver em grupo?
Conhecer as opiniões dos alunos no que respeita ao trabalho de grupo	Caracterização das dificuldades	<ol style="list-style-type: none"> 12. Quais as dificuldades que podem surgir ao nível da aquisição de conhecimentos? 13. Será que ao trabalhar em grupo estamos a aprender em conjunto?
Conhecer as conceções dos alunos acerca da aprendizagem cooperativa	Caracterização da aprendizagem	<ol style="list-style-type: none"> 14. Já ouviram falar em aprendizagem cooperativa? 15. É possível desenvolver a aprendizagem cooperativa, nas aulas de ciências? Como?

Anexo H. Guião da 2.ª entrevista de grupo focado realizada aos alunos

Objetivos	Categoria	Questões
Contextualizar os participantes sobre o objetivo do estudo e a duração da entrevista. Esclarecer os entrevistados relativamente à confidencialidade dos dados sendo que estes apenas visam ser utilizados no âmbito do presente trabalho. Agradecer participação na entrevista que irá ser gravada com recurso a um registo áudio.		
Conhecer as opiniões dos alunos acerca das atividades desenvolvidas	Caracterização das atividades desenvolvidas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quais as atividades que desenvolveram em grupo durante este período? 2. Consideram que estas atividades enriqueceram os vossos conhecimentos sobre os temas? Como?
	Caracterização das opiniões pessoais	<ol style="list-style-type: none"> 3. Qual a atividade que sentiram mais dificuldade e porquê? 4. Qual a atividade que mais gostaram e porquê? 5. Mudavam alguma coisa nas atividades? Porquê? 6. Qual foi o vosso papel dentro do grupo? 7. Gostavam de continuar a desenvolver atividades deste tipo?
Conhecer o desempenho dos alunos	Caracterização do desempenho individual	<ol style="list-style-type: none"> 8. Tentaram melhorar o vosso desempenho de atividade para atividade?
		<ol style="list-style-type: none"> 9. Querem acrescentar mais alguma coisa?

Anexo I. Transcrição da entrevista realizada à professora

1. Quantos anos tem?
- 45
2. Qual a sua formação de base?
- Engenharia agrícola e depois com a profissionalização de serviço, mais tarde.
3. Qual o seu percurso profissional?
- Desde sempre estive nesta atividade, o ensino, desde que terminei o curso, entretanto fiz a profissionalização em serviço e continuei até aos dias de hoje. Primeiro no 3º ciclo e secundário e já há algum tempo no 2º ciclo.
4. Quantos anos de serviço tem?
- Cerca de 23 anos mais ou menos.
5. Há quanto tempo acompanha a turma em estudo?
- Desde o início do ano letivo, uma vez que estão pela primeira vez no 5.º ano.
6. O que valoriza no ensino das Ciências?
- Nas ciências valorizo sempre muito a participação dos alunos, a criatividade deles, e gosto imenso de ouvir sempre o que têm para dizer. Tudo isto sempre relacionado com o programa, ou seja, a matéria que estou a lecionar. Nas ciências do 2º ciclo dá-me muito aso à participação deles, têm sempre experiências engraçadas que nas aulas gostam imenso de contar.
7. Qual o tipo de atividades que tem por hábito desenvolver com a turma?
- Consoante o programa, consoante o conteúdo programático. Tento sempre desenvolver as atividades que estão no manual ou outras, mas que estejam relacionadas com o assunto.
8. Que importância atribui à comunicação e à partilha de opiniões entre os alunos? Na resolução de qualquer tipo de atividade ou só de algumas? Porquê?
- A comunicação e partilha de opiniões é sempre importante até porque eles gostam muito de dar a sua opinião acerca de qualquer atividade que esteja a ser desenvolvida. É importante ouvir o que eles têm a dizer, é importante partilharmos as opiniões de cada um mesmo que não esteja de acordo com algumas delas.

9. Nas suas aulas como é que os alunos normalmente trabalham? Individualmente ou em pequenos grupos? Porquê?

- Por vezes individualmente, consoante a turma em si, outras vezes em pequenos grupos, mas muitas vezes em grupos de pares porque acho que dá mais resultado com os alunos que tenho.

11. Considera que as crianças aprendem ao trabalhar umas com as outras?

- Sim, desenvolvem o sentido crítico, a socialidade, a cooperação... acho que hoje em dia as crianças não são muito recetivas, eles criticam-se muito uns aos outros e nestes trabalhos de pequenos grupos eles conseguem partilhar e ajudar-se entre si.

10. Tem por hábito promover a aprendizagem cooperativa, em sala de aula? Dê um exemplo de uma atividade em que tenha promovido a aprendizagem cooperativa. Como estruturou o trabalho e organizou a turma?

- Sempre que posso promovo essa atividade cooperativa em sala de aula, por exemplo se eu organizar uma atividade com alimentos ou seja com a alimentação eles trazem para a aula os alimentos e tentamos realizar algumas atividades práticas experimentais e em conjunto segundo o protocolo eles seguem-no e realizamos essa mesma atividade realizando um relatório científico.

12. Tendo em conta as características da turma considera produtiva a aprendizagem cooperativa? Porquê?

- Sim, considero. A turma é bastante barulhenta, são infantis, mas de uma forma geral sim a aprendizagem cooperativa é importante e consegue-se ter sempre algo positivo.

13. Quer acrescentar alguma coisa?

- Não tenho nada a acrescentar.

Obrigada

- Obrigada

Anexo J. Transcrição da 1.^a entrevista de grupo focado realizada aos alunos

Olá a todos.

1. Quais são as vossas idades?

Aluno 1: - 10 anos.

Aluno 2: - 12 anos.

Aluno 3: - 10 anos.

Aluno 4: - 11 anos.

Aluno 5: - 10 anos.

2. Alguma vez ficaram retidos? Se sim em que nível de escolaridade?

Todos: - Não

3. Gostam da disciplina de ciências da natureza? E porque?

Aluno 1: - Gosto porque aprendemos coisas novas e são coisas sobre... coisas assim... como ei-de explicar? Coisas emocionantes que gostamos de aprender.

Aluno 2: - Eu gosto da disciplina de ciências porque gosto de observar coisas no microscópio.

Aluno 3: - Eu gosto da disciplina de ciências porque gosto de aprender coisas novas e gosto de observar ao microscópio.

Aluno 4: - Eu gosto da disciplina de ciências porque gosto de aprender coisas novas sobre as plantas e os animais e porque também gosto de observar ao microscópio.

Aluno 5: - Eu gosto da disciplina de ciências porque...eu gosto de observar ao microscópio estudar os animais e as rochas.

4. Nestas aulas costumam trabalhar individualmente, em grupos ou em pares?

Todos: - As três.

5. Gostam mais de trabalhar em grupo ou individualmente? E porque?

Aluno 1: - Individualmente porque...é assim mais difi...é assim mais fácil de fazermos o trabalho mais rápido e não é preciso encontrarmos assim... encontrarmo-nos.

Aluno 2: - Individual porque...

Aluno 3: - Gosto de fazer mais em grupo porque em grupo consigo aprender melhor do que individualmente.

Aluno 4: - Eu gosto mais de trabalhar em grupo porque cada um tem uma opinião diferente e depois também podemos saber o que os outros querem.

Aluno 5: - Eu gosto mais de trabalhar em grupo.

6. Consideram que o trabalho em grupo é promotor de aprendizagens?

Aluno 1: - Sim, aprendemos muito uns com os outros.

Aluno 2: - Sim.

Aluno 3: - Sim eu gosto.

Aluno 4: - Acho que sim.

Aluno 5: - Aprende-se mais.

7. Já alguma vez trabalharam o mesmo conteúdo em grupo e individualmente?

Aluno 1: - Já mas é diferente...

Aluno 2: - Sim, acho que sim.

Aluno 3: - Já mas gosto mais de grupo do que estar sozinha.

Aluno 4: - Não me lembro, mas se calhar já.

Aluno 5: - Sim.

8. Como se aprende mais facilmente? Em grupo ou individualmente?

Aluno 1: - Eu acho que é em grupo todos falamos e aprendemos uns com os outros.

Aluno 2: - Em grupo.

Aluno 3: - Em grupo, eu aprendi mais.

Aluno 4: - Grupo.

Aluno 5: - Em grupo.

9. Qual é a forma mais divertida de aprender? E a mais produtiva?

Aluno 1: - A mais divertida é em grupo. Mas às vezes não é a mais produtiva porque alguns não trabalham. E depois só uns é que fazem e os outros não fazem nada. Mas quem faz aprende não é!?

Aluno 2: - Oh é em grupo. Eu aprendo melhor porque não é uma seca.

Aluno 3: - Em grupo, claro. Mas não sei se é a mais produtiva porque às vezes falamos mais do que trabalhamos e depois não sabemos as coisas.

Aluno 4: - Hum... Gostos mais de trabalhar em grupo e também acho que aprendo melhor.... Se não estiver na brincadeira!

Aluno 5: - Eu também acho tudo o que eles disseram.

10. No ensino das Ciências, será mais benéfico trabalhar em grupo ou individualmente?

Aluno 1: - Em grupo porque podemos descobri imensas coisas e partilhar ideias.

Aluno 2: - Em grupo e se formos mexer nas coisas ainda é melhor.

Aluno 3: - Em grupo, acho eu.

Aluno 4: - Eu acho que é melhor fazer tudo em grupo.

Aluno 5: - Grupo.

11. Que tipos de atividades se podem desenvolver em grupo?

Aluno 1: - Podemos fazer atividades experimentais.

Aluno 2: - Pesquisar.

Aluno 3: - Fazer fichas em pares.

Aluno 4: - Fazer coisas no laboratório e também na rua.

Aluno 5: - Eles já disseram tudo!

12. Quais as dificuldades que podem surgir ao nível da aquisição de conhecimentos?

Aluno 1: - Quanto mais para a frente mais difícil é a matéria, mas se for em grupo tiramos dúvidas uns com os outros. Mas também pode acontecer que ninguém saiba a resposta e aí temos um grande problema...

Aluno 2: - Se não sabemos alguma coisa é mais complicado. Bem, mas podemos sempre perguntar ao professor não é!?

Aluno 3: - Temos que fazer tudo muito bem senão depois não sabemos a matéria.

Aluno 4: - Se não estivermos com atenção a fazer os trabalhos depois não sabemos a matéria.

Aluno 5: - Pois é isso que eles disseram.

13. Será que ao trabalhar em grupo estamos a aprender em conjunto?

Aluno 1: - Depende. Se todos fizermos o trabalho acho que sim.

Aluno 2: - Acho que sim.

Aluno 3: - Só se todos estiverem com atenção.

Aluno 4: - Para isso temos que trabalhar todos igual.

Aluno 5: - Penso que sim.

14. Já ouviram falar em aprendizagem cooperativa?

Aluno 1: - Sim já ouvi. Eu acho que é quando fazemos trabalhos de grupo e aprendemos uns com os outros.

Aluno 2: - Aprendizagem cooperativa é aquilo de tirarmos dúvidas uns com os outros e trabalhamos todos em conjunto.

Aluno 3: - Aprendizagem cooperativa acho que é aquilo de nos ajudarmos uns aos outros.

Aluno 4: - Isso é quando estamos a trabalhar em grupo para aprender alguma coisa não é!?

Aluno 5: - É aquilo de trabalharmos todos.

15. É possível desenvolver a aprendizagem cooperativa, nas aulas de ciências? Como?

Aluno 1: - Sim, fazendo trabalhos de grupo sobre os temas que devíamos trabalhar nas aulas. Podemos fazer pesquisas ou atividades no laboratório.

Aluno 2: - Sim nas aulas de ciências podemos fazer cartazes sobre a roda dos alimentos, por exemplo.

Aluno 3: - Sim acho que dá para ser nas aulas de ciências também.

Aluno 4: - Sim, e é muito mais divertido aprender assim. Podemos fazer trabalhos na biblioteca.

Aluno 5: - Sim nas aulas de ciências também pode ser, se fizermos um trabalho de grupo sobre as rochas podemos ir todos tentar arranjar uma para mostrar.

Anexo L. Transcrição da 2.^a entrevista de grupo focado realizada aos alunos

1. Quais as atividades que desenvolveram em grupo durante este período?

Todos: - Fizemos um trabalho de pesquisa sobre as rochas e também uma atividade para ver como se tira o sal da água.

2. Consideram que estas atividades enriqueceram os vossos conhecimentos sobre os temas? Como?

Aluno 1: - Bem, eu acho que é bom trabalhar em grupo, mas não é fácil. Mas sim fiquei a saber mais.

Aluno 2: - Sim porque é menos seca se estivermos a aprender uns com os outros. Aprendi melhor e tudo.

Aluno 3: - Sim porque pudemos descobrir as coisas sozinhos. Assim é mais divertido e eu aprendo melhor.

Aluno 4: - Eu acho que fiquei a saber mais, porque como é mais divertido aprendi melhor.

Aluno 5: - Eu acho que aprendi tudo sobre o que fizemos porque tive que fazer. Assim fui obrigado a estudar para fazer o trabalho e por isso aprendi.

3. Qual a atividade que sentiram mais dificuldade e porquê?

Aluno 1: - No trabalho de grupo, mas só porque foi difícil de nos encontrarmos para o fazer.

Aluno 2: - Na atividade prática porque não conseguimos ver os resultados.

Aluno 3: - Eu também acho.

Aluno 4: - Eu acho que o aluno 1 tem razão.

Aluno 5: - Eu acho que foram todas fáceis, apesar de só conseguirmos ver o sal na aula seguinte.

4. Qual a atividade que mais gostaram e porquê?

Todos: - A atividade prática porque fomos nós que fizemos tudo.

5. Mudavam alguma coisa nas atividades? Porquê?

Aluno 1: - Só na atividade prática. Podíamos ter usado menos água e com mais concentração de sal. Assim, se calhar, o resultado via-se logo naquele dia.

Aluno 2: - Eu acho que devíamos ter mais tempo para fazer o trabalho de grupo na aula.

Aluno 3: - Pois podia ter sido mais tempo.

Aluno 4: - Eu acho que só mudava a atividade do sal.

Aluno 5: - Eu acho que foi tudo bom. A atividade prática não faz mal porque vimos na mesma. O trabalho de grupo também conseguimos fazer quase tudo.

6. Qual foi o vosso papel dentro do grupo?

Aluno 1: - Eu organizei o grupo. Eles não sabiam o que fazer. Pus cada um a fazer uma coisa, para ser mais rápido e produtivo.

Aluno 2: - Era eu que falava com a professora sempre que tínhamos alguma dúvida.

Aluno 3: - Eu ajudei a ver se estava tudo bem e antes de apresentar vi o trabalho todo.

Aluno 4: Eu também falava com a professora.

Aluno 5: - Eu estive sempre a ver se acabávamos o trabalho a tempo. E claro também ajudei a fazer.

7. Tentaram melhorar o vosso desempenho de atividade para atividade?

Aluno 1: - Eu acho que estive bem nas duas.

Aluno 2: - Sim, esforcei-me mais.

Aluno 3: - Sim, trabalhei mais.

Aluno 4: - Sim, estive mais interessado.

Aluno 5: - Sim, ajudei mais o grupo.

8. Gostavam de continuar a desenvolver atividades deste tipo?

Todos: - Sim.

9. Querem acrescentar mais alguma coisa?

Todos: - Não

Anexo M. Guião da atividade de pesquisa em grupo

Guião – Materiais terrestres

Este trabalho consiste na pesquisa de informação, em grupo, sobre os materiais terrestres.

Orientações:

Depois de terem o grupo organizado, distribuam as tarefas pelos elementos, de forma a que o trabalho seja realizado por todos os elementos;

Acedam a um computador com ligação à internet. Utilizem APENAS os seguintes sites para pesquisar:

<http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Especial%3ASearch&search&fulltext=Conte%C3%BAdo>

<http://www.dct.uminho.pt/rpmic/interactividade/>

http://www.ourplaceworldheritage.com/custom.cfm?&action=country&site_country=PORTUGAL®ionid=9

<http://www.escolakids.com/o-solo.htm>

<http://www.aesbuc.pt/twt/ETGI/MyFiles/MeusSites/Enologia/2005/Ribatejo.htm#Solo>

Respondam às seguintes questões, de forma clara e concisa, e registem as respostas no quadro abaixo:

- a. O que é uma rocha?
- b. Indica os tipos de rochas existentes.
- c. De que forma podem ser utilizadas as rochas? Ilustra com imagens.
- d. Qual a rocha mais abundante na tua região?
- e. Indica minas, pedreiras ou outras explorações encontradas na tua região.
- f. O que é o solo?
- g. Quais os tipos de solo existentes?
- h. Por quantas camadas é formado o solo? Distingue-as.
- i. Quais são os constituintes do solo?
- j. Quais os tipos de solo existentes no Ribatejo?

Devem elaborar um trabalho para apresentar à turma, com os resultados da vossa pesquisa. Poderão desenvolver um trabalho escrito, em cartolina, etc.

Bom trabalho!

Anexo N. Guião da atividade práctico-laboratorial



Atividade Prática de Ciências Naturais

Nome dos elementos do grupo:

Turma: ____ Data: __/__/__

Professora: _____

Atividade prática Laboratorial

Folha de registo

Tema: A qualidade da água

Contextualização

Objetivo: Extrair o sal dissolvido na água.

Questão – Problema: Como se retira o sal dissolvido na água?

Registo das previsões

O que já sei?

Planificação

O que vamos observar?

Materiais

Procedimentos

1. Deita água da torneira no copo até $\frac{3}{4}$ da sua capacidade.
2. Coloca o copo sobre o suporte com rede, acende a lamparina e aquece a água.
3. Deita no vidro de relógio uma porção de água salgada.
4. Coloca o vidro de relógio sobre o copo.
5. Espera que a água do vidro de relógio evapore.

Registo dos resultados

1. O que observas no vidro de relógio?

2. Relaciona o resultado desta experiência com o processo de obtenção do sal nas salinas.

3. Interpretação dos resultados e conclusões

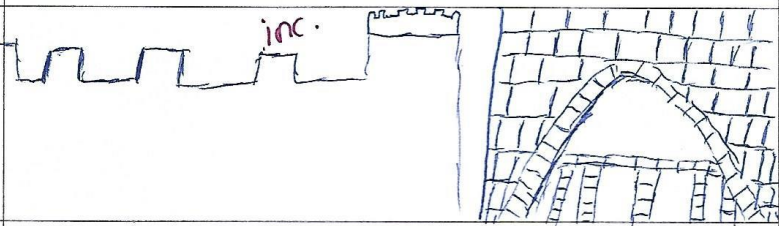
Anexo O. Escala de classificação de avaliação do desenvolvimento do aluno no trabalho de grupo

Crítérios	Bom	Suficiente	Insuficiente	Não aplicável
Cumpre as suas responsabilidades				
Aceita as regras				
Completa as tarefas que lhe são confiadas a tempo				
Contribui para a discussão do grupo				
Esforça-se para aprender				
Faz bom uso do tempo				
Colabora com os outros				
Contribui com ideias produtivas para a apresentação				

Anexo P. Rubrica de avaliação da apresentação do trabalho de grupo

	1	2	3	4	Pontos
Conteúdos	O conteúdo não é suficiente ou existem várias incorreções.	Inclui a informação essencial acerca do tópico, mas existem uma ou duas incorreções.	Inclui a informação essencial acerca do tópico e sem qualquer incorreção.	Inclui informação mais do que suficiente acerca do tópico e revela um excelente nível de conhecimentos.	
Organização	Não existe uma estrutura clara ou lógica, apenas conjuntos de factos.	A maioria do conteúdo está organizado de forma lógica, mas não apresenta secções, títulos e tópicos.	Apresenta secções, títulos e tópicos, mas a organização dos tópicos não é a mãos correta.	O conteúdo está bem organizado através de secções, títulos, tópicos e esquemas.	
Aspetos	Utiliza poucos elementos para realçar o conteúdo da apresentação (tipos de letra, imagens, esquemas/gráficos, cores ou efeitos). Grande concentração de texto.	Utiliza cores, tipos de letra, imagens, esquemas/gráficos e efeitos. Contudo, estes elementos distraem a audiência do conteúdo da apresentação.	Faz uma boa utilização de cores, tipos de letra, imagens, esquemas/gráficos e efeitos para realçar o conteúdo da apresentação.	Faz uma utilização excelente de cores, tipos de letra, imagens, esquemas/gráficos e efeitos para realçar o conteúdo da apresentação.	
Erros ortográficos Total	Erros frequentes.	Mais de dois erros.	Um ou dois erros.	Sem erros.	

Anexo Q. Guiões da atividade de pesquisa em grupo preenchidos

a.	Rochas são agregados naturais de um ou mais minerais C
b.	Exemplos de rochas: granito, basalto, argila, arenito, areia, est : isto ... inc.
c.	inc. 
d.	A rocha mais abundante na nossa zona é o calcário inc.
e.	Outras de água morna, pedreira, Porto de São
f.	Sob a camada superficial da crosta terrestre. C
g.	Solos argilosos, arenoso, húmido e calcário C




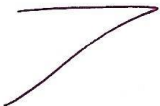
h.	<p>O solo é formado por 3 camadas: ^{x u} crosta, manto e núcleo. A crosta é a camada superficial da terra. O manto está situado entre a crosta e o núcleo. O núcleo divide-se em duas partes: o núcleo interno e o núcleo externo.</p>
i.	<p>Os constituintes do solo são: Matéria orgânica, água e ar.</p> <p>inc.</p>
j.	<p>Os tipos de solo existentes no sul de Minas são: argilo-arenosos e argilo calcários.</p>

- 5) Devem elaborar um trabalho para apresentar à turma, com os resultados da vossa pesquisa. Poderão desenvolver um trabalho escrito, em cartolina, etc.

Bom trabalho!

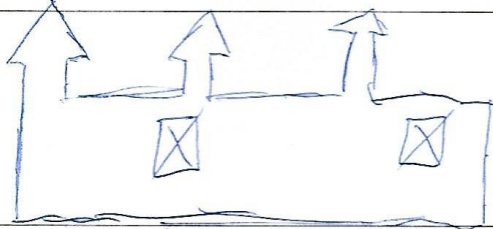
11ª Inês

a.	<p><u>Rocha</u> : é um agregado sólido que ocorre naturalmente e é constituído por um ou mais minerais ou mineralóides -</p> <p style="text-align: right;">C</p>
b.	<p>Os <u>tipos</u> de rocha que existem são: basalto, gabro, granito biotítico, granito moscovítico, riolito, sienito, arenito, arenito silíceo, calcário coralífero, calcário margoso, corneano, mármore, quartzo - inc.</p>
c.	<p>colte de para</p>
d.	
e.	
f.	<p>O solo é a camada superficial da crosta terrestre -</p> <p style="text-align: right;">C</p>
g.	<p>Solo arenoso, argiloso, humoso e calcário. C</p>

	
h.	
i.	
j.	

- 5) Devem elaborar um trabalho para apresentar à turma, com os resultados da vossa pesquisa. Poderão desenvolver um trabalho escrito, em cartolina, etc.

Bom trabalho!

a.	<p>40 Uma rocha é um agregado natural de um ou mais minerais.</p> <p style="text-align: right;">C</p>
b.	<p>os tipos de rochas existentes são: granito, basalto, argila, arenito, areia, xisto</p> <p style="text-align: center;">inc.</p>
c.	
d.	<p>Calcarão</p>
e.	<p>Alcanede - pedreiras Bumês - re. pedreira</p>
f.	<p>O solo é a camada superficial da crosta da terrestre, sendo formado basicamente por aglomerados minerais e matéria orgânica oriunda da decomposição de animais e plantas.</p> <p style="text-align: right;">C</p>
g.	<p>arenoso, argiloso, arenito, areia orgânica, areia</p>

h.	Ho solo é formado por 5 Camadas
i.	Constituintes minerais, matérias orgânicas, Água, ar inc.
j.	Arenoso e Argiloso.

- 5) Devem elaborar um trabalho para apresentar à turma, com os resultados da vossa pesquisa. Poderão desenvolver um trabalho escrito, em cartolina, etc.

Bom trabalho!

a.	Uma rocha é um conjunto de um ou mais minerais solidificados.
b.	As metamórficas, por exemplo o calcário e o granito. As sedimentares, por exemplo o arenito e o argilito. As magmáticas, por exemplo o basalto
c.	As rochas podem ser utilizadas na construção de pilas, esculturas, construção de pisos, na pavimentação de calçadas, ruas e estradas.
d.	O calcário, a argila e a areia
e.	Na minha região podemos encontrar a Pedreira da galinha, onde podemos observar as pegadas de dinossauros. Também a extração de areia do rio Tejo.
f.	O solo é a camada superficial da crosta terrestre
g.	Os tipos de solo existentes são: o arenoso, o argiloso, o húmido e o calcário

h.	O solo é formado por três camadas: a sólida, a líquida e a gasosa. X
i.	Os constituintes do solo são: os constituintes minerais, os materiais orgânicos, a água e o ar. inc. C
j.	Os tipos de solo existentes no Ribatejo são o argiloso e o arenoso.




- 5) Devem elaborar um trabalho para apresentar à turma, com os resultados da vossa pesquisa. Poderão desenvolver um trabalho escrito, em cartolina, etc.

Bom trabalho!

Anexo R. Rubrica de avaliação da atividade prático-laboratorial

	1	2	3	4	Pontos
Realização de tarefas	Não realiza as tarefas propostas.	Raramente realiza as tarefas propostas precisa, frequentemente, que lhe recordem os seus deveres.	Cumprir o seu trabalho – raramente precisa que lhe recordem os seus deveres.	Cumprir as suas tarefas sem precisar que lhe recordem os seus deveres.	
Planeamento de investigações	Não planeia investigações e não contribui para o aparecimento dos resultados apresentados pelos seus colegas.	Não planeia investigações adequadas à questão em estudo, mas contribui para o aparecimento dos resultados apresentados pelos seus colegas.	Planeia investigações que não são muito adequadas à questão em estudo.	Planeia investigação s adequadas à questão em estudo.	
Tipo de interação global	Está sempre a falar e não permite que mais ninguém fale.	Está quase sempre a falar e raramente permite que mais alguém fale.	Ouve, mas por vezes fala demasiado.	Ouve e fala de forma equilibrada.	
Resolução de conflitos	Tem conflitos frequentes com os seus colegas.	Raramente tem conflitos com os seus colegas de grupo.	Nunca tem conflitos com os seus colegas de grupo.	Nunca tem conflitos com os seus colegas de grupo e contribui ativamente para os prevenir e resolver.	
Total					

Anexo S. Guiões da atividade práctico-laboratorial preenchidos

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALEXANDRE HERCULANO ESCOLA BÁSICA ALEXANDRE HERCULANO		
 GOVERNO DE PORTUGAL	 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA	
Atividade Prática de Ciências Naturais		
Nome dos elementos do grupo: <u>Marta Rafaela nº 4 Margarida Rufino</u> <u>nº 12 Maria Carolina nº 13</u> <u>Francisco Bento nº 10</u>		Turma: <u>B</u> Data: <u>11/05/19</u>
		Professora: _____

ATIVIDADE PRÁTICA LABORATORIAL

Folha de registo

TEMA: A QUALIDADE DA ÁGUA

Contextualização

Objetivo: Extrair o sal dissolvido na água.

Questão – Problema: Com se retira o sal dissolvido na água?

Registo das previsões

O que já sei?

O sal dissolve-se e depois retiramos o sal.

Planificação

O que vamos observar?

O sal a ser retirado da água.

Materiais

Lamparina

vidro

Trife

Rede

Tina de vidro

Água

Sal

Procedimentos

1. Deita água da torneira no copo até $\frac{3}{4}$ da sua capacidade.
2. Coloca o copo sobre o suporte com rede, acende a lamparina e aquece a água.
3. Deita no vidro de relógio uma porção de água salgada.
4. Coloca o vidro de relógio sobre o copo.
5. Espera que a água do vidro de relógio evapore.

Registo dos resultados

1. O que observas no vidro de relógio?

que a água começou a evaporar e ficou o sal.

2. Relaciona o resultado desta experiência com o processo de obtenção do sal nas salinas.

elas salinas e o sal que resulta a água e na experiência e a água nas duas a água evapora.

3. Interpretação dos resultados e conclusões

Depois da água de evaporar fica o sal.

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALEXANDRE HERCULANO
ESCOLA BÁSICA ALEXANDRE HERCULANO



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



Atividade Prática de Ciências Naturais

Nome dos elementos do grupo:

Carla Rodrigues
Emmanuel Santos
Rafael Guimarães

Turma: B Data: 11/05/15

Professora: _____

ATIVIDADE PRÁTICA LABORATORIAL

Folha de registo

TEMA: A QUALIDADE DA ÁGUA

Contextualização

Objetivo: Extrair o sal dissolvido na água.

Questão – Problema: Com se retira o sal dissolvido na água?

Registo das previsões

O que já sei?

A água vai-se evaporar e o sal vai aparecer.

Planificação

O que vamos observar?

A evaporação da água e do aparecimento do sal.

Materiais

Água dole
Bottle
~~Preparação~~ Gidole
Vidro de relógio
Tape
Lamparina
Água Salgada

Procedimentos

1. Deita água da torneira no copo até $\frac{3}{4}$ da sua capacidade.
2. Coloca o copo sobre o suporte com rede, acende a lamparina e aquece a água.
3. Deita no vidro de relógio uma porção de água salgada.
4. Coloca o vidro de relógio sobre o copo.
5. Espera que a água do vidro de relógio evapore.

Registo dos resultados

1. O que observas no vidro de relógio?

A evaporação da água.

2. Relaciona o resultado desta experiência com o processo de obtenção do sal nas salinas.

O sal ficou no vidro de relógio e a água evaporou-se com o calor.

3. Interpretação dos resultados e conclusões

A nossa conclusão foi que a água evaporou e o sal extenuou-se. A isto chama-se a extração do sal.

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALEXANDRE HERCULANO
ESCOLA BÁSICA ALEXANDRE HERCULANO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



Atividade Prática de Ciências Naturais

Nome dos elementos do grupo:

Diana Marques
Maria do Carmo Marques
Artur Santos

Turma: 5B Data: 11/3/2015

Professora: _____

ATIVIDADE PRÁTICA LABORATORIAL

Folha de registo

TEMA: A QUALIDADE DA ÁGUA

Contextualização

Objetivo: Extrair o sal dissolvido na água.

Questão – Problema: Com se retira o sal dissolvido na água?

Registo das previsões

O que já sei?

vai sair fumo, vai ficar só água

Planificação

O que vamos observar?

Vamos observar uma lamparina a deitar fogo

Materiais

lamparina
água salgada
copo
vidro do relógio
esqueiro
suporte - tripe
rede

Procedimentos

1. Deita água da torneira no copo até $\frac{3}{4}$ da sua capacidade.
2. Coloca o copo sobre o suporte com rede, acende a lamparina e aquece a água.
3. Deita no vidro de relógio uma porção de água salgada.
4. Coloca o vidro de relógio sobre o copo.
5. Espera que a água do vidro de relógio evapore.

Registo dos resultados

1. O que observas no vidro de relógio?

A água tá a evaporar

2. Relaciona o resultado desta experiência com o processo de obtenção do sal nas salinas.

Aqui aquecemos nas salinas e que é a mesma coisa

3. Interpretação dos resultados e conclusões

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALEXANDRE HERCULANO
ESCOLA BÁSICA ALEXANDRE HERCULANO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



Atividade Prática de Ciências Naturais

Nome dos elementos do grupo:

Debora Varela
João
Marta Maria Lourenço

Turma: 5B Data: 11 / 05 / 2015

Professora: Conceição

ATIVIDADE PRÁTICA LABORATORIAL

Folha de registo

TEMA: A QUALIDADE DA ÁGUA

Contextualização

Objetivo: Extrair o sal dissolvido na água.

Questão – Problema: Com se retira o sal dissolvido na água?

Registo das previsões

O que já sei? ^{ou} se evaporar a água só o sal C
A água vai ficar quente e o sal vai ser extraído.

Planificação

O que vamos observar?

Vamos observar a ~~extração~~ ^{evaporação} do sal. ~~água~~ ^C

Materiais

Globo

Lamparina

Vidro de relógio

Tripe

Rede

Água salgada

Água da rede

Procedimentos

1. Deita água da torneira no copo até $\frac{3}{4}$ da sua capacidade.
2. Coloca o copo sobre o suporte com rede, acende a lamparina e aquece a água.
3. Deita no vidro de relógio uma porção de água salgada.
4. Coloca o vidro de relógio sobre o copo.
5. Espera que a água do vidro de relógio evapore.

Registo dos resultados

1. O que observas no vidro de relógio?

Nos observamos que a ~~água~~ ^{água} começou a ~~evaporar~~ ^{evaporar}.

2. Relaciona o resultado desta experiência com o processo de obtenção do sal nas salinas.

Nos observamos que a água começou a evaporar.

* Evaporação da água ~~com~~ ^{com} o calor

3. Interpretação dos resultados e conclusões

Concluimos que a água salgada evapora ~~sempre~~ ^{e fica} ~~sempre~~ ^{sempre} através da água ~~limpa~~ ^{limpa} e não o sal.

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALEXANDRE HERCULANO
ESCOLA BÁSICA ALEXANDRE HERCULANO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



Atividade Prática de Ciências Naturais

Nome dos elementos do grupo:

Andreia Vieira
Francisca Sousa
Debra Santos

Turma: 5B Data: 11/05/2015

Professora: _____

ATIVIDADE PRÁTICA LABORATORIAL

Folha de registo

TEMA: A QUALIDADE DA ÁGUA

Contextualização

Objetivo: Extrair o sal dissolvido na água.

Questão – Problema: Com se retira o sal dissolvido na água?

Registo das previsões

O que já sei?

Nós ~~preveremos~~ Preveremos que a água vai desaparecer
e vai ficar só o sal.

Planificação

O que vamos observar?

O que nós vamos observar é a ~~lâmparina~~ o ressecamento da água

Materiais

lâmparina

vidro de relógio

Tina de vidro

tripé

Gás

água doce

água salgada

Procedimentos

1. Deita água da torneira no copo até $\frac{3}{4}$ da sua capacidade.
2. Coloca o copo sobre o suporte com rede, acende a lâmparina e aquece a água.
3. Deita no vidro de relógio uma porção de água salgada.
4. Coloca o vidro de relógio sobre o copo.
5. Espera que a água do vidro de relógio evapore.

Registo dos resultados

1. O que observas no vidro de relógio?

nós observamos que a água que está lá dentro evapora

2. Relaciona o resultado desta experiência com o processo de obtenção do sal nas salinas.

O calor do sol mas salinas evapora a água e fica só o sal. Nesta atividade estamos a utilizar o calor do fogo para evaporar a água

3. Interpretação dos resultados e conclusões

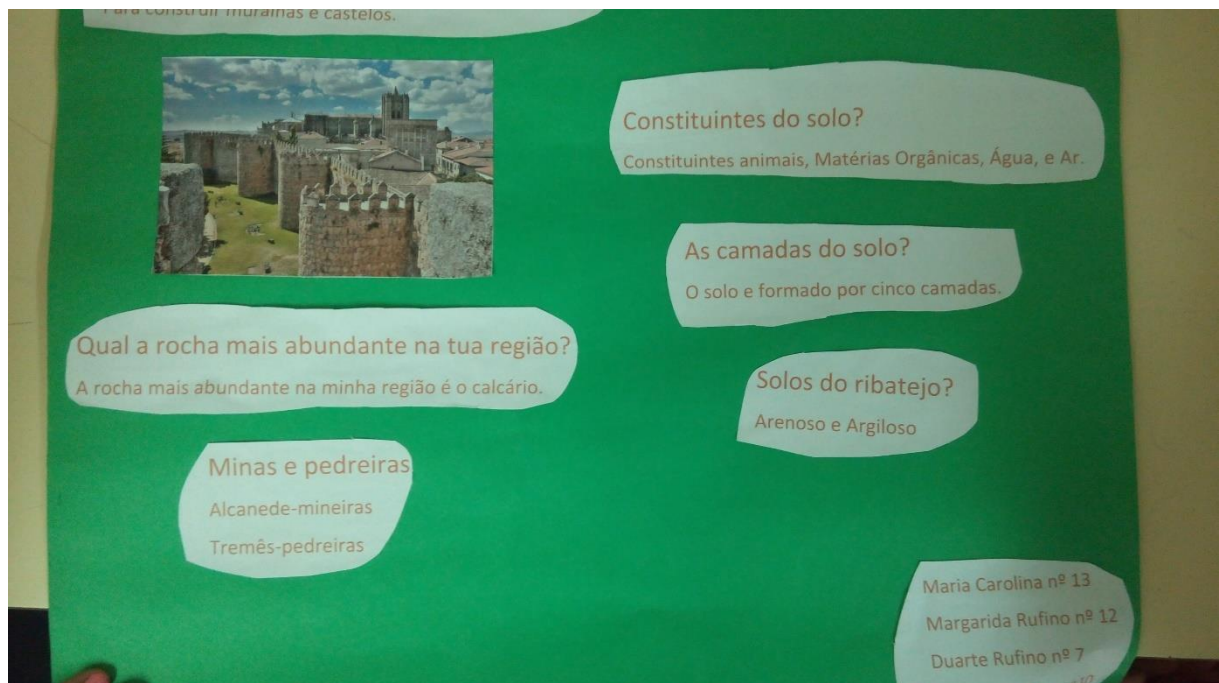
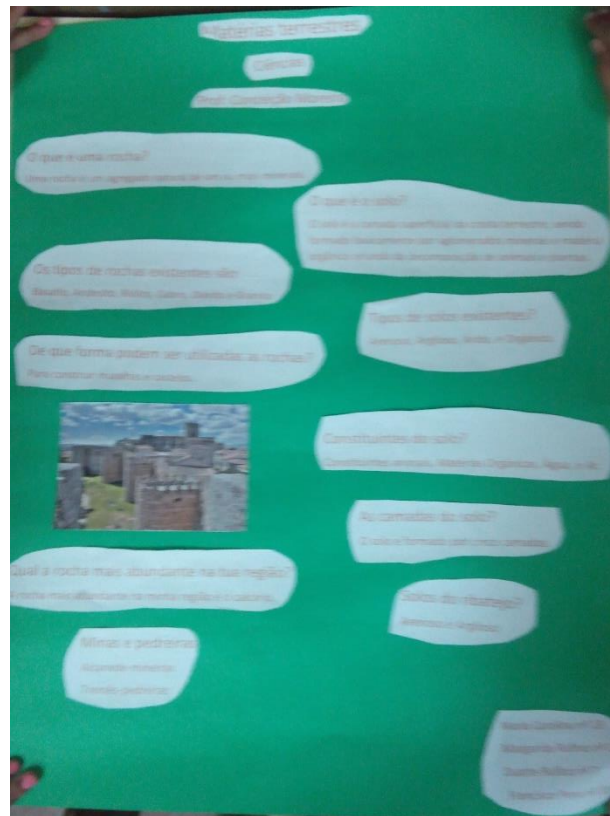
Depois da água se evaporar toda no vidro do relógio vai só ficar o sal

Anexo T. Matriz da ficha de avaliação

	<p style="text-align: center;">Matriz da 6ª Ficha de Avaliação de Ciências Naturais - 5ºAno (turma B)</p> <p style="text-align: right;">Ano Letivo 2014/2015 Realização: maio de 2015</p> <p>Professora:</p> <p>Duração: 45 minutos</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

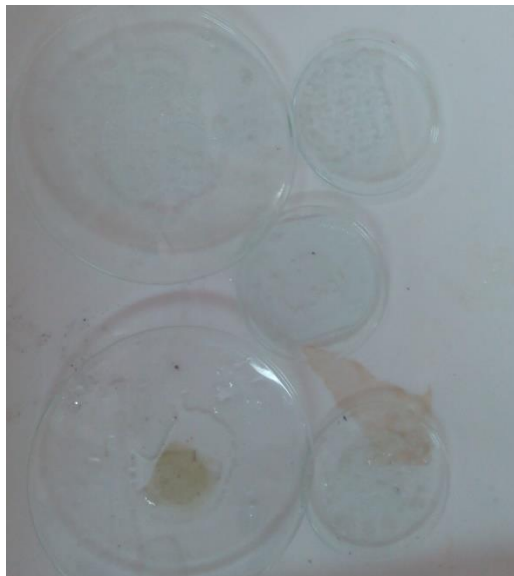
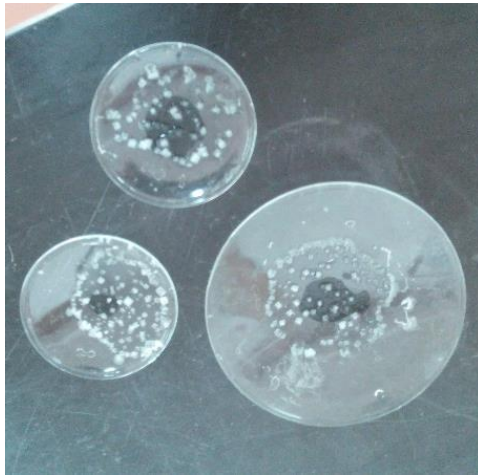
Temas/ Tópicos*	Cotações	Critérios de Correção
<p>A importância das rochas e do solo na manutenção da vida</p> <p>Os tipos de solos e as suas propriedades;</p> <p>Constituição do solo;</p> <p>Os tipos de rochas e as suas propriedades;</p> <p>As rochas e sua utilização pelo Homem.</p>	Entre 40% e 50%	<ul style="list-style-type: none"> - Nas questões de escolha múltipla, são classificadas com zero pontos as respostas em que seja assinalada: - Uma opção incorreta; - mais do que uma opção. - Nas questões de associação /correspondência a cotação total do item é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única associação/correspondência integralmente correta e completa.
<p>A importância da água para os seres vivos</p> <p>A água como solvente;</p> <p>A água nos seres vivos;</p> <p>A qualidade da água e os processos de tratamento;</p> <p>A distribuição/circulação da água na Natureza;</p> <p>A qualidade e as atividades humanas;</p> <p>A poluição da água.</p>	Entre 50% e 60%	<ul style="list-style-type: none"> - Nas questões de ordenação a cotação total do item só é atribuída às respostas em que a sequência apresentada esteja integralmente correta e completa. Todas as outras situações serão classificadas com zero pontos. - Utilização de simbologia ou de expressões incorretas do ponto de vista formal desconta um ponto. - As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos. <p>Nota: As unidades temáticas de cotação igual ou inferior a 10% podem não ser avaliadas em questões isoladas e ser incluídas em questões que interliguem vários conteúdos.</p> <p>*Pode acontecer que na resolução das questões os alunos apliquem tópicos não registados nesta matriz.</p>

Anexo U. Trabalho apresentado por um dos grupos



Anexo V. Imagens recolhidas durante a atividade práctico-laboratorial





Anexo X. Grelha de classificação da ficha de avaliação

Nº	Nome	Questão	1	2	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.1	3.2.2	3.2.3	4	5.1.1	5.1.2	5.1.3	5.2	5.3	6	7.1.1	7.1.2	7.1.3	7.1.4	8.1	8.2	9.1	Total	Classificação
	Cotação		8	4	2	2	2	3	3	3	18	3	3	3	5	10	6	2	2	2	2	6	5	6	100	
1	Andreia Vieira		4	0	2	2	2	0	0	0	15	0	3	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	6	40	Insuficiente
2	Artur Santos		3	0	2	2	2	0	0	0	12	3	3	3	0	4	3	0	2	0	2	2	0	6	49	Insuficiente
3	Carlota Rodrigues		2	4	2	2	2	3	0	0	10,5	3	3	3	0	8	6	2	2	2	2	4	0	6	66,5	Suficiente
4	Débora Varela		3	4	2	2	2	0	0	0	9	3	3	3	0	2	6	0	0	2	2	4	1	6	54	Suficiente -
5	Débora Santos		5	4	2	2	0	3	0	0	15	3	3	3	0	6	5	2	2	2	2	5	3	6	73	Bom
6	Diogo		7	4	2	2	0	3	3	3	15	3	3	3	0	2	5	2	2	2	2	6	0	0	69	Suficiente
7	Duarte Rufino		3	4	2	2	2	0	0	0	13,5	3	3	3	0	2	5	2	2	2	2	3	4	6	63,5	Suficiente
8	Emanuel Santos		5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	16	Fraco
9	Francisco Sousa		4	4	2	2	2	0	0	3	7,5	3	3	3	0	8	6	2	2	2	2	6	4	0	65,5	Suficiente
10	Francisco Pena		1	4	2	2	2	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	Insuficiente
12	Margarida Rufino		3	4	2	2	2	3	0	0	16,5	0	3	0	0	2	3	2	2	2	2	2	0	0	50,5	Suficiente -
13	Maria Soares		3	0	2	2	2	0	0	0	15	3	3	3	0	1	0	0	2	0	2	6	0	6	50	Suficiente -
14	Maria Laureano		7	0	2	2	2	0	0	0	16,5	0	3	0	0	0	6	2	2	2	2	4	4	6	60,5	Suficiente
15	Mariana Marques		5	0	2	2	2	3	2	3	15	0	3	0	0	0	4	2	2	2	2	0	0	6	55	Suficiente
18	Rafael Raimundo		5	4	2	2	2	3	3	3	18	3	3	3	5	5	6	2	2	2	2	6	5	6	92	Muito Bom
21	Tiago Figueiredo		8	0	2	2	2	0	0	3	18	3	0	0	0	8	4	2	2	2	2	0	5	6	69	Suficiente
	% Sucesso da questão		83	63	93,75	93,75	81,25	37,5	16,667	31,25	73,44	62,5	87,5	56,25	6,25	30	66	68,75	75	75	81	52	33	69	56,22	

