

Relatório de Estágio de Biologia e Geologia Realizado na Escola Secundária Jaime Moniz

RELATÓRIO DE ESTÁGIO DE MESTRADO

Cristina Gomes da Horta Rodrigues

MESTRADO EM ENSINO DE BIOLOGIA E GEOLOGIA
NO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO E NO ENSINO SECUNDÁRIO



UNIVERSIDADE da MADEIRA

A Nossa Universidade

www.uma.pt

fevereiro | 2016

Relatório de Estágio de Biologia e Geologia Realizado na Escola Secundária Jaime Moniz

RELATÓRIO DE ESTÁGIO DE MESTRADO

Cristina Gomes da Horta Rodrigues

MESTRADO EM ENSINO DE BIOLOGIA E GEOLOGIA
NO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO E NO ENSINO SECUNDÁRIO

ORIENTADOR

Dora Aguin Pombo

CO-ORIENTADOR

Domingos Manuel Martins Rodrigues

AGRADECIMENTOS

O Estágio Pedagógico foi um caminho com vários desafios, ao longo do qual várias pessoas deram o seu contributo, e a quem deixo os meus sinceros agradecimentos:

À Dr.^a Teresa Nóbrega, professora orientadora cooperante da Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM), por me ter feito sentir integrada na Escola, e pela sua orientação, paciência, partilha de conhecimento e apoio nos momentos mais difíceis.

À Professora Doutora Dora Pombo, orientadora supervisora da componente científica da Biologia, pela sua orientação, sugestões, incentivo, tempo despendido na supervisão do relatório, e por me ter ajudado entre outras coisas, a desenvolver um maior sentido crítico.

Ao Professor Doutor Domingos Rodrigues, orientador supervisor da componente científica da Geologia, pela sua orientação, apoio, partilha de conhecimento, e por ter colaborado na saída de campo à Praia Formosa e por ter aceitado ser orador no Colóquio organizado pelo núcleo de estágio.

Aos alunos da turma em que decorreu o estágio, pela experiência vivida que contribuiu para o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos elementos do Conselho Executivo da ESJM, pela oportunidade de desenvolver o estágio pedagógico e pela prestação do apoio solicitado na realização das atividades desenvolvidas.

Aos professores da ESJM, em particular do grupo disciplinar de Biologia e Geologia pelo acolhimento nas suas reuniões e partilha de experiências, e à Dr.^a Elisabete Cró, pela sua colaboração durante as ações desenvolvidas no âmbito da Atividade de Integração na Comunidade Escolar.

Aos funcionários da ESJM pela simpatia e apoio, em especial à Dona Irene e à Dona Teresa.

Na Universidade da Madeira (UMa), um especial agradecimento à Professora Doutora Irene Camacho pela sua disponibilidade na revisão da redação final deste relatório, e à Professora Doutora Maria Manuela de Gouveia pelo seu apoio.

Aos professores deste mestrado, por todo o conhecimento transmitido e apoio mostrado, em particular às professoras Maria da Conceição Sousa e Mécia Melo do Departamento de Ciências da Educação pelo incentivo e disponibilidade em esclarecer dúvidas sobre o Estudo de Caso.

À Professora Doutora Susana Fontinha, por ter aceitado ser oradora no Colóquio organizado pelo núcleo de estágio.

À Estela Cabeço, minha colega de núcleo de estágio, por toda a colaboração e incentivo.

Aos colegas de estágio, Estela Cabeço, Márcia Ornelas e Rúben Sousa pela cooperação, na realização do trabalho científico-pedagógico e pela partilha de ideias e palavras de encorajamento.

Aos restantes colegas do mestrado, pelo companheirismo e amizade ao longo do curso.

E por último, um agradecimento aos meus Pais por todos os esforços feitos ao longo da minha vida e pelo apoio incondicional, ao meu irmão pelo incentivo, e ao Germano por acreditar em mim e pela sua compreensão, paciência e apoio dados ao longo desta etapa.

A todos os que me apoiaram que não tenha referido, deixo os meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

O estágio pedagógico é uma etapa fundamental na formação inicial pois promove a transição do aluno a professor, permitindo a primeira experiência com a profissão docente e a aplicação prática num contexto real de ensino dos conhecimentos adquiridos durante o curso.

O presente relatório visa descrever de forma contextualizada, as atividades de ensino e aprendizagem desenvolvidas durante o estágio pedagógico realizado no ano letivo 2012/2013 na Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM), no âmbito do Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário. Pretende também refletir criticamente sobre as experiências de ensino-aprendizagem realizadas e sobre as vivências, dificuldades sentidas, competências adquiridas e aspetos a melhorar.

Este relatório descreve os intervenientes neste processo e as atividades de ensino aprendizagem desenvolvidas. Uma das atividades de maior importância durante o estágio pedagógico foi a Prática Letiva (PL), pois permitiu a aquisição de várias competências necessárias à intervenção pedagógica, através do Processo de Ensino-Aprendizagem e da Assistência às Aulas. Por sua vez, as Atividades de Integração no Meio (AIM), compostas pela Caracterização da Turma e pelo Estudo de Caso foram particularmente importantes para conhecer os alunos da turma, e adequar a intervenção pedagógica às suas características. As Atividades de Intervenção na Comunidade Escolar (AICE) proporcionaram a oportunidade de desenvolver competências na área da organização de eventos e promoveram a integração na Escola. A Atividade de Natureza Científico-Pedagógica (ANCP) foi importante sobretudo no desenvolvimento de competências investigativas.

O estágio pedagógico constitui para o professor em formação um importante processo de aprendizagem, pois possibilita a tomada de consciência das funções que este deve desempenhar na escola, e a aquisição e desenvolvimento de competências pessoais e profissionais necessárias para o desempenho da profissão.

Palavras-chave: Estágio Pedagógico; Biologia e Geologia; Ensino; Aprendizagem.

ABSTRACT

Teacher Training is a main step in initial teacher education because it promotes the transition from student to teacher, allowing a first experience with the teaching profession and the practical application in a real teaching context of the knowledge acquired during the course.

This report aims to describe the activities developed during Teacher Training, the last stage of the Master of Biology and Geology Teaching in the 3rd Cycle of Elementary Education and Secondary Education, that took place at the Secondary School of Jaime Moniz during the school year of 2012/2013. It also aims to do some serious critical thinking about the activities developed during teacher training, and reflect about the experiences, difficulties, acquired skills and aspects to improve.

This report describes the participants in this process, and the teaching and learning activities that took place. One of the most important activities during the Teacher Training was the Teaching Practice which allowed the acquisition of various skills needed for pedagogical intervention, through the Management of the Teaching-Learning Process and Assistance of Classes. The Integration Activities in Educational Environment that included the Class Characterization and the Case Study, were particularly important in getting to know the students, and permit adjustments in the pedagogical intervention. The Intervention Activities in the School Community provided the opportunity to develop skills in the organization of events and promoted school integration. The Activity of Scientific-Pedagogical Nature was especially important in the development of investigative skills.

Teacher Training is an important learning process for the teacher that is in initial education, as it enables the awareness of the different roles that he/she must assume at school, and permits the acquisition and development of personal and professional skills, essential to the profession.

Keywords: Teacher Training; Biology and Geology; Teaching; Learning.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
I. ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO PEDAGÓGICO.....	3
1.1. A Escola como Instituição de Acolhimento.....	3
1.2. Intervenientes do Estágio Pedagógico	6
II. PRÁTICA LETIVA	7
2.1. Gestão do Processo de Ensino- Aprendizagem.....	7
2.1.1. Disciplina lecionada e horário letivo.....	8
2.1.2. Planeamento	9
2.1.2.1. Planificação a longo prazo	10
2.1.2.2. Planificação a médio prazo	11
2.1.2.3. Planificação a curto prazo	11
2.1.3. Intervenção pedagógica.....	12
2.1.3.1. Unidades/temas lecionados	12
2.1.3.2. Metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas.....	13
2.1.3.3. Recursos utilizados e materiais didáticos elaborados para as aulas	15
2.1.3.4. Lecionação das aulas.....	16
2.1.3.5. Atividades práticas letivas realizadas fora do contexto escolar	23
2.1.4. Avaliação	28
2.1.4.1. Avaliação Diagnóstica	28
2.1.4.2. Avaliação Formativa	29
2.1.4.3. Avaliação sumativa	29
2.1.5. Auto e heteroavaliação da Intervenção Pedagógica.....	33
2.1.6. Reflexão	36
2.2. Assistência às Aulas	41
2.2.1. Metodologia	42
2.2.2. Resultados	44
2.2.3. Discussão	47
2.2.4. Considerações finais	49
III. ATIVIDADES DE INTEGRAÇÃO NO MEIO	51
3.1. Caracterização da Turma	51
3.1.1. Metodologia	52
3.1.2. Resultados	54

3.1.3.	Discussão	59
3.1.4.	Considerações finais	60
3.2.	Estudo de Caso	63
3.2.1.	Metodologia	65
3.2.2.	Resultados	68
3.2.3.	Discussão	79
3.2.4.	Considerações finais	86
IV.	ATIVIDADE DE INTERVENÇÃO NA COMUNIDADE ESCOLAR.....	88
4.1.	Planeamento	90
4.2.	Realização	91
4.3.	Avaliação	92
4.4.	Considerações finais	95
V.	ATIVIDADE DE NATUREZA CIENTÍFICO-PEDAGÓGICA.....	98
5.1.	Revisão da literatura	99
5.1.1.	O manual escolar.....	99
5.1.2.	Os conceitos e a linguagem científica: importância no ensino das Ciências	102
5.2.	Metodologia	103
5.2.1.	Seleção dos manuais escolares.....	103
5.2.2.	Caracterização qualitativa dos manuais escolares.....	104
5.2.3.	Caracterização quantitativa dos manuais escolares.....	105
5.3.	Resultados	108
5.3.1.	Análise qualitativa dos manuais escolares	108
5.3.2.	Análise quantitativa dos manuais escolares	110
5.4.	Discussão	115
5.4.1.	Caracterização qualitativa dos manuais escolares.....	115
5.4.2.	A terminologia científica nos manuais escolares	118
5.5.	Considerações finais	121
VI.	OUTRAS ATIVIDADES DO ESTÁGIO PEDAGÓGICO	123
VII.	REFLEXÃO GLOBAL	126
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	129

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da Escola Secundária Jaime Moniz	4
Figura 2. Alguns momentos vividos durante a saída de campo à Praia Formosa	27
Figura 3. Membros do agregado familiar dos alunos	54
Figura 4. Distribuição dos alunos segundo o tempo de deslocação para a escola	56
Figura 5. Disciplinas que os alunos indicaram como preferidas e com dificuldades	58
Figura 6. Alguns momentos do Colóquio.....	91
Figura 7. Participação na Exposição “ <i>Dia da Ciência</i> ”	92
Figura 8. Distribuição dos inquiridos de acordo como foram informados do Colóquio (%)	93
Figura 9. Número de termos por área científica nos manuais da AE e PE	110
Figura 10. Os dez termos mais frequentes nos manuais da AE e PE	111
Figura 11. Número de termos totais de Biologia presentes no texto, ilustrações, caixas de texto e atividades nos manuais da AE e PE	112
Figura 12. Número de termos de Biologia que apresentaram etimologia, explicação, definição ou exemplos explícitos nos manuais da AE e PE	112
Figura 13. Número de termos de Biologia total, realçados, realçados com exemplos explícitos, realçados com definição, e realçados com explicação nos manuais da AE e PE	113
Figura 14. Número de termos de Biologia segundo a sua frequência nos manuais AE e PE	113
Figura 15. Número de termos de Biologia primários, secundários e não fundamentais em cada capítulo dos manuais da AE e PE	114
Figura 16. Número de termos primários realçados definidos e com exemplos explícitos e apenas definidos, em cada capítulo dos manuais da AE e PE	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. O número de aulas previstas para os três períodos letivos	10
Quadro 2. Os temas/unidades e subtemas/subunidades lecionados durante a Prática Letiva	13
Quadro 3. Critérios de avaliação sumativa utilizados na turma lecionada	30
Quadro 4. As opiniões dos inquiridos sobre alguns aspetos referentes ao Colóquio	94
Quadro 5. Definição dos critérios de análise para a recolha de dados	106
Quadro 6. Definição das variáveis de estudo	107

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Exemplo do Plano da Unidade do Módulo inicial (subunidade <i>A Biosfera</i>)	141
Anexo 2. Exemplo de um plano de aula	146
Anexo 3. Exemplo do enunciado de um teste de avaliação	148
Anexo 4. Exemplo da estrutura de uma grelha de correção de teste de avaliação	154
Anexo 5. Exemplo da estrutura de uma matriz de cotações de teste de avaliação	155
Anexo 6. Lista de verificação para observação dos aspetos gerais da aula	156
Anexo 7. Ficha individual do aluno.....	158
Anexo 8. Inquérito de caracterização da turma (<i>online</i>)	159
Anexo 9. Inquérito de caracterização da turma (questionário em papel)	164
Anexo 10. Guião da entrevista ao aluno	166
Anexo 11. Guião da entrevista ao Diretor de Turma	168
Anexo 12. Cartaz do “ <i>Dia da Ciência</i> ”	170
Anexo 13. Grelha para a análise dos manuais escolares a nível da sua organização	171
Anexo 14. Alguns exemplos de termos excluídos da matriz inicial	172

INTRODUÇÃO

A Prática de Ensino Supervisionada, mais conhecida por estágio pedagógico, é uma das componentes do currículo das licenciaturas em Ensino, geralmente a última etapa do curso, que constitui um marco importante na vida do aluno estagiário, uma vez que determina a transição do ensino acadêmico para a vida profissional, através de um primeiro contacto com a profissão docente.

O estágio pedagógico tem como principal função estabelecer a ligação entre a teoria e a prática (Chaves, 2010), e entre a Universidade e a Escola, permitindo a tomada de consciência dos principais caminhos a seguir durante a prática profissional (Alarcão, Freitas, Ponte, Alarcão, & Tavares, 1997). É essencial no curso de formação de professores, e possibilita não só a aplicação dos conhecimentos teóricos aprendidos na Universidade, mas também a realização de aprendizagens importantes para a profissão docente (Lima, 2008), incluindo a aquisição de conhecimentos a nível do saber e do saber fazer, bem como do saber avaliar os resultados das ações desenvolvidas no dia-a-dia enquanto professor (Freire, 2001). Por outras palavras, promove o desenvolvimento de várias competências que permitem ao professor de uma forma autónoma, dar resposta às várias solicitações exigidas na profissão docente (Moreira, 2011). Promove por exemplo, a capacidade do docente refletir sobre a sua experiência de ensino e o resultado da sua ação na aprendizagem dos alunos, que é essencial para a sua aprendizagem, não só durante este processo mas durante todo o seu percurso profissional futuro (Freire, 2001; Viveiros, 2013). O estágio pedagógico contribui também para a compreensão da realidade da escola, nomeadamente da sua organização, funcionamento, vida escolar e do trabalho dos professores (Alarcão et al., 1997; Lima, 2008). Além disso, permite aos estagiários conviverem com os problemas que ocorrem no dia-a-dia da escola e da própria turma (Chaves, 2010).

As experiências adquiridas durante o primeiro ano de prática pedagógica, consolidam as motivações inerentes ao exercício da profissão docente e contribuem para a compreensão do que é ser professor. Este deve ser um “profissional dotado de uma inteligência pedagógica, multidimensional e estratégica, e de capacidade reflexiva e auto-reguladora” e um mediador, estabelecendo a mediação entre os alunos, os conhecimentos e a sociedade (Alarcão & Roldão, 2010, p.16). Para além disto, o professor deve ser um investigador, devendo o estágio pedagógico proporcionar condições para os estagiários investigarem as suas práticas e divulgarem os respetivos resultados (Freire, 2001).

Apesar da grande importância na vida de um professor, o estágio pedagógico por ser temporário, é incompleto, o que exige que este profissional não se refugie apenas nestas aprendizagens, mas que procure continuamente ao longo do exercício da sua profissão, a atualização dos seus conhecimentos (Lima, 2008), de forma a poder cumprir sempre da melhor forma a sua missão de educador, e preparar os alunos para os desafios da sociedade que se colocam ao longo das suas vidas.

Este Relatório de Estágio pretende a partir da reflexão feita sobre todo o trabalho desenvolvido durante o estágio pedagógico ou Prática de Ensino Supervisionada, apresentar de forma contextualizada as atividades desenvolvidas e descrever as experiências de ensino e aprendizagem realizadas, bem como analisar a tomada de decisões realizadas durante este processo. Foi na Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM) que se iniciou a caminhada na profissão docente, através da lecionação da disciplina de Biologia e Geologia a uma turma do 10ºano de escolaridade.

O Relatório está estruturado em diferentes capítulos, consoante as diferentes atividades desenvolvidas durante o estágio pedagógico, e no final de cada um é feita uma reflexão focada nas aprendizagens realizadas, nas dificuldades sentidas, e nos aspetos a melhorar no futuro. Após a descrição da escola de acolhimento, e dos intervenientes do estágio, é descrita a *Prática Letiva (PL)*, com a exposição e a análise das ações planificadas e realizadas durante este processo, na Gestão do Processo de Ensino-Aprendizagem e na Assistência às Aulas. São abordadas também as *Atividades de Integração no Meio (AIM)*, com a Caracterização da Turma e o Estudo de Caso realizados no âmbito da turma. Nas *Atividades de Intervenção na Comunidade Escolar (AICE)*, são apresentadas as atividades de enriquecimento curricular organizadas na Escola, a exposição “*Dia da Ciência*” e o Colóquio “*A Biologia e a Geologia na vida dos madeirenses- uma visão*” desde a sua conceção, realização e avaliação. No capítulo da *Atividade de Natureza Científico-Pedagógica (ANCP)* é descrito o trabalho científico realizado, que consistiu no estudo comparativo dos termos e conceitos científicos a aprender em manuais escolares de Biologia de 10º ano. Seguidamente são referidas as *Outras Atividades do Estágio Pedagógico (OAEP)* realizadas no âmbito do estágio pedagógico, que englobam atividades como a participação em reuniões, formação, atividades de enriquecimento curricular, e de lazer e convívio na Escola. No final do relatório, é feita uma reflexão global crítica sobre o trabalho desenvolvido desde o início do processo do estágio pedagógico.

I. ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO PEDAGÓGICO

1.1. A Escola como Instituição de Acolhimento

Cada escola é diferente, o que torna necessário numa fase inicial do estágio, o conhecimento das características da escola de acolhimento. O contexto e a situação particular de uma escola, pode ter influência no desempenho do professor e no sucesso escolar dos alunos, pois a qualidade de ensino está relacionada com características da organização escolar, que incluem: “a estrutura física e as condições de funcionamento, a estrutura organizacional, a cultura organizacional, as relações entre alunos, professores, funcionários, as práticas colaborativas e participativas” (Libâneo, 2009, p.3). Uma Escola que está bem organizada e gerida é aquela que garante os requisitos necessários para o bom desempenho docente e sucesso escolar dos alunos (ibid.).

Mas mais do que uma instituição promotora da aprendizagem e do sucesso escolar, a Escola é “um local de vivência da cidadania” adotando grande importância na medida em que assume a responsabilidade de preparar cidadãos (Alarcão, 2001, p.18).

Deste modo, não há dúvidas quanto à importância da escola e da necessidade do conhecimento prévio das suas características. Este conhecimento, permite ao professor estagiário integrar-se de forma mais rápida e contextualizada, e identificar limitações e potencialidades desta instituição, propiciando uma intervenção mais adequada durante o processo ensino-aprendizagem. Por esta razão, a caracterização da escola foi a primeira tarefa a realizar durante este estágio pedagógico.

Caracterização da Escola Secundária Jaime Moniz

A instituição de acolhimento onde decorreu este estágio pedagógico foi a Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM). Este e os outros estabelecimentos de ensino onde viriam a decorrer os estágios de Biologia e Geologia da Universidade da Madeira (UMa), foram definidos numa reunião que teve lugar antes das férias de verão que antecederam o ano letivo 2012/2013. Na sequência desta reunião, foi proporcionado uma visita-guiada pelas instalações da ESJM pela Professora Orientadora Cooperante, o que permitiu o conhecimento dos espaços escolares, dos membros do Conselho Executivo e de alguns docentes e funcionários da Escola. E deu-se início à caracterização da Escola.

A ESJM é uma instituição de ensino público centenária, situada na freguesia de Santa Maria Maior, no centro da cidade do Funchal (Figura 1). Foi criada a 17 de Novembro de 1836, com a designação de “Liceu do Funchal” e foi instalada no ano seguinte, no sítio onde decorriam as “Aulas do Páteo”, no Colégio dos Jesuítas. Em 1919, esta instituição passou a chamar-se Liceu Jaime Moniz, em homenagem a Jaime Moniz, um professor, pedagogo e político que foi aluno do Liceu. Em 1980, a escola passou a designar-se de Escola Secundária de Jaime Moniz (ESJM, 2012c, ESJM, 2012d).

Titular de uma notável herança histórica, cultural e de tradição, tendo durante várias décadas contribuído para a formação de muitos licenciados e indivíduos ligados à cultura e ciência desta

região, a ESJM está orientada para o acesso ao ensino superior. Em 1992, viu o seu valor reconhecido, ao ser a primeira instituição de ensino na Região Autónoma da Madeira (RAM), a receber do Governo Regional a *Medalha Regional de Bons Serviços à Causa da Educação* (ESJM, 2012c).



Figura 1 – Localização da Escola Secundária Jaime Moniz (Fonte: ESJM, 2012b).

A sua missão centra-se em “garantir uma formação integral, assegurando a todos os alunos uma plena integração e sucesso pessoal e profissional numa perspetiva de educação para a cidadania” e a sua visão em ser: “uma escola de referência, assente nos pilares da tradição e da inovação e que pretende garantir uma educação/ensino de excelência” (ESJM, 2011, p.4-5). Embora as suas origens e passado constituem os seus pilares e o seu orgulho, a ESJM acompanha a mudança e a inovação tendo por isso como lema “Tradição e Modernidade” (ESJM, 2012c, p.12).

No que concerne às estruturas físicas, a ESJM é composta por dois edifícios, o edifício principal que data de 1942 e o novo edifício anexo a este, e dispõe de 57 salas de aula (ESJM, 2012c). Muitas salas ainda contêm os estrados e quadros de lousa que lembram tempos mais longínquos, mas também estão dotadas de equipamentos informáticos que auxiliam o trabalho do docente.

Nos espaços exteriores à ESJM existem três jardins que foram importantes para as aulas de Biologia, pois facultaram material biológico para a realização de algumas atividades práticas.

Na ESJM, as aulas práticas laboratoriais/experimentais decorrem em laboratórios. Existem cinco laboratórios de físico-química, um laboratório de fotografia e três laboratórios onde são lecionadas as aulas de cariz prático/experimental de Biologia e Geologia (ESJM, 2012c). Durante este ano letivo, lecionou-se as aulas desta natureza na sala 313, um laboratório do edifício principal que apresenta uma sala de apoio, dotada de reagentes e materiais essenciais às atividades laboratoriais.

Existem ainda na ESJM duas salas de professores, uma sala para funcionários e uma sala de trabalho para professores com computadores e acesso à Internet (ESJM, 2011).

Os outros espaços da ESJM, que se revelaram importantes durante este estágio foram os três auditórios, a biblioteca, a reprografia e a papelaria. Dois dos auditórios eram requisitados principalmente para a visualização de filmes didáticos ou para a projeção de PowerPoint. O outro auditório (sala de conferências) foi utilizado para a realização das conferências organizadas no âmbito das Atividades de Intervenção na Comunidade Escolar (AICE). Quanto à biblioteca, esta foi frequentada não tanto para a consulta de livros, uma vez que estava pouco munida com livros atualizados que pudessem auxiliar a leção, mas sobretudo por ser um espaço calmo onde era

possível trabalhar. Na reprografia, os professores tinham acesso ao serviço de cópias e/ou de impressão, mas dada a conjuntura de crise económica existia um número limite de cópias por turma. Por ser insuficiente foi necessário fazer uma boa gestão das cópias, destinando-as primeiro aos momentos de avaliação. Para não condicionar o processo de ensino-aprendizagem, recorreu-se a título pessoal à papelaria da ESJM para outras cópias e impressões necessárias às aulas.

Outras instalações importantes durante o estágio foi a sala de audiovisuais e a sala/gabinete do grupo disciplinar 520 (Biologia e Geologia). Na primeira era feita a requisição dos videoprojetores e dos auditórios. A requisição do videoprojetor era necessário porque as salas onde se lecionava não dispunham deste equipamento, e o auditório era requisitado para poder utilizar-se o videoprojetor uma vez que estas salas pela excessiva luminosidade não permitiam uma boa visualização das projeções. A sala do grupo disciplinar 520 foi essencial para a realização das reuniões de núcleo de estágio.

A ESJM dispõe ainda de uma cantina e de um bar para professores e de outro bar para alunos. O bar dos professores é mais do que um lugar para fazer um lanche, pois permite aos professores conviverem, reunirem-se informalmente e consultarem as informações da Escola ali afixadas.

Quanto aos alunos da ESJM, estes são oriundos de freguesias de todos os concelhos da RAM, sendo o Funchal o concelho mais representado. Durante o ano em que decorreu o estágio (2012/2013) matricularam-se nesta escola 2352 jovens (ESJM, 2012b; ESJM, 2012c). Deste universo de alunos, 1964 (91%) preferiu inscrever-se nos cursos científico-humanísticos comprovando a orientação da ESJM para o acesso ao ensino superior (ESJM, 2012b). Destes cursos existiu uma maior aposta no curso de ciências e tecnologias. Para além dos cursos científico-humanísticos, a oferta curricular da ESJM engloba, cursos tecnológicos, cursos profissionais e cursos de educação e formação de jovens (CEFs). A ESJM promove também a formação integral dos alunos, assegurando uma diversidade de atividades de enriquecimento e complemento curricular, incluindo vários projetos e clubes.

O corpo docente da escola é estável com grande experiência na docência, e durante o ano letivo de 2012/2013 foi composto por 260 profissionais. Destes, 215 eram licenciados, 41 tinham mestrado e quatro eram doutorados. Faziam parte do grupo disciplinar de Biologia e Geologia, 23 docentes. O pessoal não docente era composto por 83 funcionários, com diferentes categorias. As suas habilitações variavam entre o 4ºano de escolaridade e a licenciatura (ESJM, 2012b; ESJM, 2012c).

Uma vez que a ESJM primava por ser uma escola de referência na RAM, tendo uma importante história e tradição e que era procurada por alunos decididos a seguir os estudos no ensino superior, depreendeu-se que os alunos a encontrar teriam na sua maioria objetivos bem definidos, o que representaria um desafio devido à exigência mas também uma ajuda devido à sua motivação.

Embora a caracterização da escola tenha sido iniciada antes do início do ano letivo, foi um processo que decorreu de forma contínua durante o estágio. As características da instituição de acolhimento obtidas a partir da primeira leitura dos documentos orientadores, foram confirmadas e complementadas com informação resultante de observações efetuadas durante a permanência na escola, o que permitiu um crescente conhecimento do meio e integração na realidade escolar.

1.2. Intervenientes do Estágio Pedagógico

Professores Orientadores Cooperante e Supervisores

O estágio pedagógico decorreu na ESJM e contou com a orientação pedagógica da Professora Orientadora Cooperante, Dr.^a Teresa Nóbrega e com a supervisão científica de dois orientadores da UMa, a Prof.^a Doutora Dora Pombo na componente de Biologia, e o Prof. Doutor Domingos Rodrigues na componente de Geologia. A partilha de conhecimentos e as apreciações críticas efetuadas pela Professora Orientadora Cooperante e pelos professores orientadores supervisores foram fundamentais para a evolução pessoal e profissional da professora estagiária autora deste relatório.

Núcleo de estágio

O núcleo de estágio foi constituído pela autora deste relatório, pela professora estagiária Estela Cabeço e pela Professora Orientadora Cooperante, Dr.^a Teresa Nóbrega. As duas professoras estagiárias não tinham experiência de trabalho na lecionação, por isso foi importante a cooperação entre ambas e a partilha de opiniões, críticas e incentivos, quer diretamente nos trabalhos conjuntos, quer indiretamente nos trabalhos individuais, como na planificação das aulas.

Durante o ano letivo 2012/2013 em que decorreu o estágio pedagógico, ocorreram várias reuniões do núcleo de estágio, que tiveram lugar no gabinete do grupo disciplinar 520 (Biologia e Geologia), normalmente todas as semanas às segundas-feiras, quartas-feiras e quintas-feiras. Os assuntos discutidos nestas reuniões foram vários durante o ano letivo, mas abordaram principalmente as atividades a desenvolver no âmbito do estágio pedagógico, a planificação das aulas, a observação das aulas da colega estagiária, e as reflexões autocrítica e heterocrítica das aulas.

Alunos

Os alunos diretamente intervenientes neste estágio pedagógico, pertenciam ao Curso de Ciências e Tecnologias e faziam parte de uma turma de 10ºano, a turma 3, que era composta por 23 alunos, dos quais 11 rapazes e 12 raparigas. Lecionou-se individualmente as aulas a esta turma, desde o início do ano letivo até ao fim do período de estágio. Assumir uma turma de forma autónoma foi um desafio mas também uma experiência muito positiva. O acompanhamento dos alunos desde o início do ano permitiu criar uma relação com os mesmos, benéfica ao processo de ensino-aprendizagem. Sentiu-se a exigência e a responsabilidade deste cargo uma vez que a maioria dos alunos ambicionava seguir Medicina, pelo menos inicialmente. Contudo verificou-se ao longo do ano letivo que nem todos tinham consciência do trabalho necessário para prosseguir este sonho, pois a turma foi heterogénea durante a avaliação, apresentando resultados muito bons a fracos. Em termos de comportamento os alunos eram em geral simpáticos e educados mas por vezes comportavam-se inadequadamente.

II. PRÁTICA LETIVA

A Prática Letiva foi a componente principal do estágio pedagógico uma vez que incluiu o Processo de Ensino-Aprendizagem, permitindo o primeiro contacto com a prática da profissão docente. Inserido nesta componente estava também o trabalho de Assistência às Aulas em que foram observadas as aulas da colega estagiária. A observação de aulas e a prática profissional desenvolvida numa turma real, contribuem para que os professores estagiários aprendam a ensinar, uma vez que promovem “a aquisição de um saber, de um saber fazer e de um saber julgar as consequências das acções didácticas e pedagógicas desenvolvidas no quotidiano profissional” (Freire, 2001, p.2).

2.1. Gestão do Processo de Ensino- Aprendizagem

A Educação desde sempre esteve presente na vida dos homens (Oliveira, 1991). Contudo, nem sempre esteve acessível a todos. Em Portugal, foi a partir de 1986 que a Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei nº 46/86) no artigo 2º do Capítulo I, consagrou o princípio geral que todos os portugueses têm “direito à educação e à cultura”.

A Educação também foi sujeita a várias mudanças ao longo do tempo. Atualmente, devido à necessidade contínua da aquisição de novos conhecimentos e da adaptação a novas situações, consequência da constante evolução da sociedade em que se vive e dos avanços da ciência e da tecnologia, defende-se uma *Educação ao longo da vida* que se fundamenta em quatro pilares principais: 1) **aprender a conhecer**; 2) **aprender a fazer**; 3) **aprender a viver juntos**; e 4) **aprender a ser** (Delors et al., 1996). Baseada nestes pilares, a Educação procura promover a formação integral do indivíduo, percecionando-o como um todo, e fomentar o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades, atitudes e valores, ou seja competências, que permitem ao aluno enfrentar de forma adequada diversas tarefas e situações (Dias, 2010).

A aposta no desenvolvimento de competências está associada a novas perspetivas de ensino. Ao longo das últimas décadas, foram principalmente quatro perspetivas de ensino que estiveram presentes no ensino das ciências: o Ensino Por Transmissão (EPT); o Ensino Por Descoberta (EPD); o Ensino Por Mudança Conceptual (EMC) e o Ensino Por Pesquisa (EPP) (Cachapuz, Praia, & Jorge, 2002). Destas, as mais recentes e novas perspetivas são o EMC e o EPP, que se baseiam em teorias construtivistas e socio construtivistas da aprendizagem respetivamente, e se destacam por atribuírem uma maior importância a metodologias centradas no aluno durante o processo de ensino-aprendizagem (Cachapuz et al., 2002). Das duas, é o EPP que mais se adequa atualmente às finalidades da Educação em Ciência (Cachapuz et al., 2002; Vasconcelos, Praia, & Almeida, 2003). O EPP dá importância a conteúdos do dia-a-dia dos alunos e aos seus interesses, abordando situações-problema do quotidiano, valorizando o conhecimento em ação, promovendo o estudo de conteúdos inter e transdisciplinares e a compreensão das relações entre a Ciência, Tecnologia, Sociedade e

Ambiente (CTSA). Apesar de cada tipo de abordagem de ensino surgir de forma a substituir uma anterior, e umas terem mais vantagens relativamente a outras, Bastos e Nardi (2009) defendem que nenhuma deve ser utilizada de forma exclusiva dispensando as outras.

Cabe ao professor gerir o que é melhor para a sua turma. O seu papel é mediar o processo de ensino-aprendizagem e servir como intermediário entre o aluno e o saber, dando-lhe a oportunidade de pensar, de colocar questões e de construir o seu conhecimento de forma ativa e com sentido crítico (Bulgraen, 2010). Embora por vezes a tarefa do professor seja dificultada por contextos desfavoráveis, como situações socioculturais difíceis, este profissional deve procurar sempre promover a educação para todos tendo em vista o bem comum, a justiça e o conhecimento (Alarcão & Roldão, 2010).

Nas ciências o bom professor é aquele que: cria ambientes de ensino e de aprendizagem que promovem a construção ativa do saber e do saber fazer; dá o exemplo, manifestando gosto pelo estudo, curiosidade e mente aberta; e está disponível para reconhecer os seus erros (Amador, Silva, Baptista, & Valente, 2001; Delors et al., 1996). O seu propósito último é contribuir para a formação de cidadãos com literacia científica, autónomos, responsáveis, e dotados de competências que lhes permitam ser interventivos na sociedade em que vivem, e capazes de adaptar-se às mudanças.

O trabalho do professor deve começar com a análise do Programa, devendo este ser o seu ponto de referência (Zabalza, 1992). O Programa de Biologia e Geologia para o ensino secundário do 10º/11ºano (Amador et al., 2001) contempla os objetivos definidos pela Lei de Bases do Sistema Educativo para o ensino secundário, assenta principalmente nas perspetivas de ensino EMC e EPP e promove o desenvolvimento de competências. Para desempenhar bem a sua função, e cumprir com as orientações curriculares, o professor deve realizar várias tarefas, entre elas, planejar, executar e avaliar as atividades do processo de ensino-aprendizagem (Lemos, 1993; Takahashi & Fernandes, 2004).

Durante a prática pedagógica relatada neste trabalho, nomeadamente na gestão do processo de ensino-aprendizagem, teve-se em atenção a Lei de Bases do Sistema Educativo e as orientações curriculares expressas no Programa de Biologia e Geologia do 10º/11ºano (Amador et al., 2001).

Com a gestão do processo de ensino-aprendizagem pretendeu-se de forma geral: 1) promover a concretização dos objetivos definidos pela Lei de Bases do Sistema Educativo para o ensino secundário; 2) promover a concretização das finalidades e dos objetivos da disciplina de Biologia e Geologia de 10ºano; 3) promover a formação integral do aluno; 4) desenvolver competências científicas e pedagógico-didáticas na planificação, execução e avaliação do processo de ensino-aprendizagem; 5) desenvolver a capacidade reflexiva e de análise crítica; 6) ganhar competências a nível de relações interpessoais, com os alunos, professores e funcionários da Escola.

2.1.1. Disciplina lecionada e horário letivo

Desde o primeiro dia de aulas até ao final da Prática Letiva, assumiu-se a lecionação das aulas da disciplina de Biologia e Geologia de 10ºano de uma das duas turmas atribuídas à Professora Orientadora Cooperante. Esta disciplina é bienal (10º e 11º ano), e tem como principal objetivo

“expandir conhecimentos e competências relativas às áreas científicas da Biologia e da Geologia” (Amador et al., 2001, p. 3). Durante o ano letivo 2012/2013, tal como sugere o Programa curricular (Amador et al., 2001) e foi acordado pelo grupo disciplinar 520 da ESJM, a componente de Geologia foi lecionada primeiro e depois a componente de Biologia.

As aulas desta disciplina tiveram lugar três vezes por semana, sendo duas aulas de 90 minutos e uma de 135 minutos. A aula de 135 minutos era de carácter prático e a turma estava desdobrada em turnos, estando uma parte da turma a frequentar a aula de Biologia e Geologia, enquanto a outra estava a frequentar a aula de Físico-Química. Devido à existência destes turnos, a mesma aula de 135 minutos era lecionada duas vezes no mesmo dia.

2.1.2. Planeamento

O termo planeamento define-se como a “planificação de um trabalho” sendo a planificação a “definição dos objetivos” desse trabalho e “dos meios para os atingir” (Porto Editora, 2011, p.374). O conceito de “planificação” é assim, vasto, transversal e comum a várias áreas. No contexto do ensino, de acordo com Zabalza (1992), a planificação é:

um conjunto de conhecimentos, ideias ou experiências sobre o fenómeno a organizar, que actuará como *apoio conceptual e de justificação* do que se decide; um propósito, fim ou meta a alcançar que nos indica a *direcção* a seguir; uma previsão a respeito do processo a seguir que deverá concretizar-se numa *estratégia de procedimento* que inclui os conteúdos ou tarefas a realizar, a sequência das actividades e, de alguma forma, a avaliação ou encerramento do processo. (p. 48)

Assim, durante a planificação são identificados os objetivos da aprendizagem, é preparado o processo que permite que estes sejam atingidos com a escolha de métodos de ensino, estratégias e recursos adequados, e é feita a avaliação através de vários instrumentos de avaliação, de forma a verificar se os objetivos foram ou não alcançados (Ribeiro, 1994).

A planificação no ensino tem uma grande importância. O modo como o professor planifica as aulas poderá ditar o interesse dos alunos e o modo com a aula irá correr (Mazzioni, 2013). Além disso, a planificação permite ao professor rentabilizar o tempo, aumentando a eficiência da Prática Letiva (Arends, 1994; Klosowski & Reali, 2008; Oliveira, 2011). Contudo, o professor não deve estar submetido a uma planificação rígida, pois esta é pouco eficaz uma vez que não contempla as situações resultantes da dinâmica da aula, devendo ser flexível e funcional (Zabalza, 1992).

A planificação pode ser realizada de diferentes formas. Em termos de estrutura, Ferraz e Belhot (2010) defendem que deve incluir objetivos bem definidos, conteúdos a abordar, procedimentos, atividades, recursos, estratégias e instrumentos de avaliação. A planificação pode também assumir diferentes designações. De acordo com um critério temporal, a planificação pode ser a longo prazo, abrangendo todo o ano letivo; a médio prazo se for feita relativamente ao mês ou unidade; ou a curto prazo se for relativa a um dia (Cardoso, 2010).

Durante o estágio, fez-se as planificações tendo em atenção as decisões do grupo disciplinar 520, o Programa de Biologia e Geologia de 10º/11º ano, as orientações curriculares emanadas pelo Ministério da Educação, o Projeto Educativo da Escola, o contexto da Escola, as características da turma, o calendário escolar e as orientações da Professora Orientadora Cooperante.

2.1.2.1. Planificação a longo prazo

A planificação a longo prazo ou anual, é feita no início do ano letivo e pretende contemplar “todos os aspetos que se relacionam com o ensino aprendizagem nomeadamente selecionar e distribuir os conteúdos, tendo em conta os princípios definidos no Projeto Educativo e no Projeto Curricular de Escola” (Moitas, 2013, p.33-34). É elaborada pelos professores de cada área disciplinar e nível de ensino, no sentido de organizar o trabalho para o ano letivo e ter uma visão global sobre o que irá decorrer, mas deve permitir ajustes à medida que forem conhecidas as necessidades da turma e dos alunos (Barroso, 2013; Moitas, 2013).

Antes de se realizar a planificação anual da disciplina de Biologia e Geologia de 10ºano, procedeu-se à calendarização das aulas ao longo do ano, definindo o número total de aulas a lecionar com base no calendário do ano escolar 2012/2013 definido pelo Despacho nº 34/2012, e as sugestões de gestão horária do Programa de Biologia e Geologia de 10º/11º ano (Amador et al., 2001). A planificação a longo prazo foi realizada individualmente. Para tal, contabilizou-se o número de aulas previstas para cumprir o Programa, organizou-se os conteúdos a lecionar ao longo do ano letivo, definiu-se as competências a desenvolver pelos alunos (transversais e gerais) e as estratégias/atividades gerais a realizar, e determinou-se as formas de avaliação a utilizar. Contemplou-se a aula de apresentação do início do ano letivo, e para cada período letivo seis aulas de 90 minutos para revisões, realização e correção dos testes de avaliação e uma aula de autoavaliação. Esta planificação foi discutida nas reuniões do núcleo de estágio com a Professora Orientadora Cooperante. Para o ano letivo previu-se 65 aulas de 90 minutos e 34 aulas de 135 minutos (Quadro 1).

Quadro 1 – O número de aulas previstas para os três períodos letivos.

Período	Componente	Temas/ Unidade didáticas	Nº aulas 90 e 135 min	Nº Total aulas por período
1º	Geologia	Tema I, Tema II Tema III- Subtemas: Métodos para o estudo do interior da geosfera e Vulcanologia	25 (90') 14 (135')	39
2º	Geologia	Tema III- Subtemas: Sismologia e Estrutura Interna da Geosfera	20 (90')	29
	Biologia	Módulo Inicial Unidade 1- Subtema: Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos	9 (135')	
3º	Biologia	Unidade 1- Subtema: Obtenção de matéria pelos seres autotróficos Unidade 2, Unidade 3, Unidade 4	20 (90') 11 (135')	31

A planificação anual das atividades extracurriculares, foi feita no início do ano letivo em conjunto com a colega do mesmo núcleo de estágio e com os elementos do outro núcleo de estágio de Biologia e Geologia da ESJM, e foi integrado no Plano Anual de Atividades da ESJM. Para cada atividade, especificou-se o período letivo em que seria realizada, a data, o tema/atividade, os objetivos pretendidos, o formador, o público-alvo e os recursos.

2.1.2.2. Planificação a médio prazo

A planificação a médio prazo é feita para um período de tempo mais curto como para um período letivo, mês, ou unidade didática, sendo mais pormenorizada que a planificação a longo prazo. Durante a Prática de Ensino Supervisionada realizou-se a partir do 2º período a planificação das unidades didáticas. Estas planificações foram elaboradas individualmente e sujeitas à supervisão da Professora Orientadora Cooperante. Uma unidade didática é um conjunto de conteúdos e de competências, entendida como uma associação lógica. A sua planificação exige do professor a boa compreensão dos conteúdos que vai abordar e dos métodos de ensino a utilizar, pois implica interligar com lógica os objetivos, conteúdos, e atividades, de várias aulas que abrangem dias, semanas ou até meses. O plano de unidade também serve como guia ao professor, lembrando-o do que terá de providenciar para as aulas futuras, como por exemplo, materiais didáticos, equipamentos e instrumentos de avaliação (Arends, 1994).

As planificações das unidades didáticas seguiram as indicações da Direção do Mestrado. Para cada unidade efetuou-se a planificação das subunidades a lecionar e elaborou-se os mapas de conceitos. O plano de unidade incluía a identificação dos seguintes: escola, grupo disciplinar, núcleo de estágio, professor estagiário, ano letivo, disciplina, data, turma, tema/unidade e subtema/subunidade. Do plano constavam ainda: 1) conteúdos; 2) objetivos gerais; 3) definições dos conceitos principais e secundários a aprender; 4) teorias, leis, princípios e factos importantes; 5) bibliografia consultada; 6) conceções prévias dos alunos e a fonte de consulta; e 7) observações (Anexo 1).

2.1.2.3. Planificação a curto prazo

As planificações a curto prazo incluem os planos de aula. Estes caracterizam-se de modo geral por delinear os conteúdos que devem ser ensinados, as técnicas a serem aplicadas, as atividades que os alunos devem realizar, os recursos e materiais requeridos, e os métodos de avaliação (Arends, 1994). Ao identificar os conteúdos programáticos, o professor deve definir também no plano de aula os objetivos relativos a esses conteúdos e as competências que os alunos devem alcançar, que devem ser enunciados de forma clara indo de um grau de complexidade mais simples para um mais complexo, tendo sempre em atenção os vários níveis do domínio cognitivo (conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação); psicomotor e afetivo (Takahashi & Fernandes, 2004, p.115). O plano de aula é uma ferramenta importante para o professor, uma vez que permite-lhe

estruturar a aula e servir de guia, proporcionando-lhe uma maior segurança durante a lecionação e tornando as aulas mais eficazes (Ferraz & Belhot, 2010; Takahashi & Fernandes, 2004).

Para todas as aulas lecionadas durante a Prática Letiva, concebeu-se individualmente os planos de aula correspondentes, que foram sujeitos a análise pela Professora Orientadora Cooperante antes de serem aplicados. Desde o início da Prática Letiva implementou-se quatro modelos de plano de aula, tendo o primeiro sido aplicado até 16 de outubro, o segundo até 11 de janeiro, o terceiro até 18 de fevereiro, e o último desde esta data até ao final da Prática Letiva. Estas alterações resultaram do trabalho conjunto da Direção do Mestrado com os orientadores de estágio no sentido de criar um modelo de plano de aula comum a todos os núcleos de estágio, cada vez mais aperfeiçoado.

Não obstante alguns modelos de plano de aula serem mais detalhados que outros, os planos em geral indicavam o nome da Escola e da disciplina, o ano letivo, o número e data da aula, e o tempo de aula (90 ou 135 minutos) e contextualizavam a aula no subtema/subunidade e tema/unidade. Incluíam o sumário, os objetivos, os recursos/materiais necessários, as atividades a desenvolver e o tempo destinado a cada uma, e as estratégias a utilizar. Também indicavam a forma como era feita a avaliação da aula, e incluíam espaço para observações e para a reflexão sobre a aula (Anexo 2). No início da aula era frequentemente feito uma revisão da aula anterior, que pretendia rever conteúdos, averiguar as aprendizagens conseguidas e as dificuldades existentes, e estabelecer a ligação com os novos conteúdos a introduzir na aula. No desenvolvimento da aula eram descritas as estratégias de ensino-aprendizagem a utilizar para a abordagem dos conteúdos, e no final da aula era geralmente feito a síntese dos conteúdos abordados e indicado o Trabalho Para Casa (TPC) quando existente.

2.1.3. Intervenção pedagógica

A intervenção pedagógica decorreu desde o primeiro dia de aulas do ano letivo (18 de setembro de 2012) até ao dia 26 de abril de 2013. A lecionação das aulas a partir desta data e até ao final do ano letivo ficaram a cargo da Professora Orientadora Cooperante.

2.1.3.1. Unidades/temas lecionados

Iniciou-se a lecionação das aulas com a componente de Geologia tal como planeado. A programação das aulas feita no início do ano letivo sofreu algumas alterações. O número de aulas lecionadas por cada tema/unidade e por período estão indicados no Quadro 2.

No total lecionou-se 79 aulas (52 aulas de 90 minutos e 27 aulas de 135 minutos). O número de aulas de 135 minutos foi obtido contabilizando a aula uma vez, embora esta fosse lecionada duas vezes no mesmo dia por causa da turma estar desdobrada em turnos. Todas as aulas foram assistidas pela Professora Orientadora Cooperante. Os professores orientadores supervisores, o Prof. Doutor Domingos Rodrigues e a Prof. Doutora Dora Pombo, assistiram cada um a três aulas lecionadas.

Durante a Prática Letiva lecionou-se 39 aulas no 1º período, 29 aulas no 2º período, e 11 aulas no 3º período. A lecionação do subtema *Vulcanologia* do Tema III de Geologia não foi finalizada no

1º período como estava previsto, mas no 2º período. Também a lecionação dos conteúdos da subunidade *Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos* da Unidade 1 de Biologia não foi terminada no 2º período como estava previsto. Até ao final da Prática Letiva concluiu-se a lecionação desta unidade e a da subunidade *Transporte nas plantas* da Unidade 2.

Quadro 2 – Os temas/unidades e subtemas/subunidades lecionados durante a Prática Letiva.

Componente	Tema/ unidade	Subtema/ Subunidade	Nº aulas leccionadas por tema/ unidade	Nº aulas leccionadas por período
Geologia	Tema I- A Geologia, os geólogos e os seus métodos	A Terra e os seus subsistemas em interação	7 (90') 4 (135')	1ºP
		As rochas, arquivos que relatam a História da Terra		
		A medida do tempo e a idade da Terra		
		A Terra, um planeta em mudança		
	Tema II- A Terra, um planeta muito especial	Formação do Sistema Solar	11 (90')	25 (90') 14 (135')
		A Terra e os planetas telúricos	6 (135')	
		A Terra, um planeta único a proteger		
	Tema III- Compreende r a estrutura e a dinâmica da Geosfera	Métodos para o estudo do interior da geosfera	19 (90') 9 (135')	2ºP
		Vulcanologia		
		Sismologia		
Estrutura interna da geosfera				
Biologia	Módulo inicial- Diversidade na Biosfera	A Biosfera	8 (90')	20 (90') 9 (135')
		A Célula	4 (135')	
	Unidade 1- Obtenção de matéria	Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos	5 (90')	3ºP
		Obtenção de matéria pelos seres autotróficos	3 (135')	
	Unidade 2- Distribuição de matéria	O transporte nas plantas	2 (90')	7 (90') 4 (135')
			1 (135')	

2.1.3.2. Metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas

As estratégias de ensino e aprendizagem são essenciais no processo de ensino-aprendizagem uma vez que constituem “um conjunto de acções do professor ou do aluno orientadas para favorecer o desenvolvimento de determinadas competências de aprendizagem que se têm em vista” (Vieira & Vieira, 2005, p.16). Também implicam um plano para guiar o ensino no sentido de ser alcançado um determinado propósito (ibid.). Com esta consciência, implementou-se várias estratégias de ensino e aprendizagem durante a Prática Letiva e diversificou-se as mesmas, com a intenção de incentivar a participação dos alunos nas aulas e os implicar na construção ativa do seu conhecimento, tal como recomenda o Programa. Criou-se também estratégias de gestão do comportamento dos alunos.

Durante as aulas fez-se frequentemente a exploração dos conteúdos através do diálogo e questionamento com os alunos, intercalado com a exposição e análise em grande grupo de informação apresentada na forma de imagens (fotografias, esquemas, tabelas e gráficos) ou de resumos escritos, em transparências, PowerPoint, ou quadro preto. Utilizou-se também o diálogo e o questionamento para efetuar a revisão de conteúdos e o ponto da situação durante a aula, de forma a incentivar a participação dos alunos na síntese e interligação dos conteúdos lecionados. Na abordagem dos conteúdos, utilizou-se ainda exemplos do quotidiano de modo a promover a compreensão da relação dos conteúdos com os saberes e o dia-a-dia dos alunos, e utilizou-se a leitura comentada de textos, para sintetizar os conteúdos e desenvolver competências de comunicação e interpretação de texto.

Igualmente com o propósito de desenvolver capacidades de interpretação e análise, e aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos, promoveu-se com frequência a realização de atividades de resolução de exercícios do manual escolar, caderno de atividades e de fichas de trabalho, na aula e como trabalho para casa (TPC). No caso do TPC pretendeu-se também promover o desenvolvimento de atitudes como a autonomia e a responsabilidade. A correção destas atividades permitiu realizar a avaliação formativa, ao contribuir para a deteção das aprendizagens e das dúvidas existentes.

No sentido de motivar os alunos e despertar a sua curiosidade, promoveu-se a realização do trabalho prático, que englobou as atividades que exigiam uma participação ativa do aluno na sua aprendizagem (Hodson, 1992, citado por Dourado, 2001). O trabalho prático é recomendado pelo Programa (Amador et al., 2001) e foi promovido por exemplo, através da realização de: trabalho laboratorial e experimental, visita de estudo e saída de campo, relatórios científicos (tradicional ou em V de Gowin), mapas de conceitos, e atividades de consolidação de conhecimentos.

Os trabalhos práticos laboratoriais e experimentais à semelhança de outros trabalhos realizados durante as aulas, pretenderam promover o trabalho cooperativo em pequenos grupos, fomentando nos alunos o diálogo, a partilha e o confronto de ideias, e o desenvolvimento do pensamento crítico, com o objetivo do aluno construir o seu conhecimento, efetuando uma aprendizagem ativa e significativa. A realização do trabalho prático experimental, bem como do relatório científico, visou fomentar o desenvolvimento de atitudes científicas, incluindo a capacidade de problematizar e formular hipóteses, prever, analisar e discutir resultados, e redigir conclusões.

O V de Gowin foi aplicado para a elaboração de um relatório científico e tal como os mapas de conceitos, foi utilizado nas aulas para promover a construção ativa do conhecimento. Os mapas de conceitos serviram também de material de apoio para sintetizar e relacionar os conteúdos lecionados e consolidar os conhecimentos adquiridos.

Durante as aulas utilizou-se frequentemente a visualização de filmes, seguido de *brainstorming*, para introduzir um novo tema ou unidade com o propósito de motivar os alunos para o tema, estimular a sua participação na produção e síntese de ideias, incentivar o seu respeito pelas ideias dos colegas, e promover a interligação de conteúdos. O *brainstorming* serviu também para conhecer os conhecimentos prévios dos alunos. Fez-se também a introdução do tema ou unidade

através da abordagem de situações-problema, apresentando problemas e orientando os alunos para a discussão, levantamento de hipóteses e aplicação de conhecimentos no sentido de os solucionarem, aspecto importante para o desenvolvimento do pensamento crítico e da atitude científica.

Durante a intervenção pedagógica promoveu-se também o trabalho de pesquisa na Internet, em livros ou em revistas, de forma a incutir hábitos de estudo, desenvolver a autonomia e competências de seleção, análise e organização da informação.

Relativamente às estratégias de gestão do comportamento dos alunos, procurou-se de várias formas em situações de mau comportamento, mostrar firmeza e impor a autoridade e a ordem na sala de aula. Nestas alturas procurou-se incentivar a participação na aula dos alunos perturbadores, e questioná-los individualmente sobre os conteúdos que estavam a ser abordados, circulou-se mais pela sala de aula, manteve-se o silêncio até os alunos pararem de conversar ou separou-se os alunos.

Durante este processo, procurou-se ser flexível na aplicação das estratégias e atividades, fazendo adaptações sempre que necessário. Foi o caso de, perante uma falha técnica do retroprojektor numa aula de Geologia, alterar-se a sequência da aula programada para evitar o aumento do atraso da aula e o desvio da atenção dos alunos, enquanto o técnico resolvia o problema. Também quando a aula terminava mais cedo, aproveitava-se o tempo para a resolução de atividades do manual.

2.1.3.3. Recursos utilizados e materiais didáticos elaborados para as aulas

Ao longo da lecionação das aulas utilizou-se vários recursos pedagógicos. Da ESJM utilizou-se recursos didáticos multimédia (computador e Internet), recursos visuais projetáveis (videoprojetor, retroprojektor, tela de projeção) e o quadro preto, materiais de laboratório, e uma coleção de materiais geológicos pertencentes ao espólio da ESJM. Providenciou-se individualmente ou em conjunto com a colega estagiária os materiais audiovisuais como filmes ou documentários.

Para além de se utilizar o manual escolar e o manual de autoavaliação nas aulas (caderno de atividades), elaborou-se e facultou-se aos alunos vários documentos de apoio ao estudo, que incluíram: as transparências ou PowerPoint utilizados para suporte às aulas (79); as fichas informativas (25); e as fichas de trabalho (7) compostas por fichas com atividades de consolidação de conhecimentos (4), ou por protocolos laboratoriais/experimentais (3). Produziu-se ainda outros documentos como mapas de conceitos, V de Gowin, cópias de notícias de jornais e um documento referente a regras para a apresentação de referências bibliográficas. Para além destes, elaborou-se desde o início do ano letivo até ao fim da Prática Letiva, todo o outro material necessário à intervenção pedagógica como os planos de aula e os instrumentos de avaliação (testes de avaliação sumativa, questões- aula, grelhas de correção e matrizes de cotações). De igual modo, concebeu-se os documentos necessários para a visita de estudo e saída de campo, como os pedidos de autorização ao Presidente do Conselho Executivo da ESJM e ao encarregado de educação do aluno.

2.1.3.4. Lecionação das aulas

Durante a lecionação das aulas de Geologia e de Biologia, explorou-se e analisou-se com os alunos esquemas no quadro preto, bem como fotografias, esquemas, gráficos e quadros em transparências e PowerPoint. Foram resolvidas e corrigidas atividades do manual escolar e do manual de autoavaliação de forma a consolidar os conhecimentos adquiridos e feitas revisões para os momentos de avaliação.

A. Componente de Geologia

Tema I- A Geologia, os geólogos e os seus métodos

Para introduzir o tema e a situação problema *Porque é que os dinossauros se extinguiram na face da Terra?*, fio condutor das restantes aulas dos vários subtemas, foi feita a visualização do vídeo “O fim dos dinossauros” seguido de um *brainstorming*, que pretendeu despertar a curiosidade dos alunos, motivá-los para a partilha de ideias e formulação de hipóteses sobre a causa da extinção dos dinossauros, para além de fazer uma avaliação diagnóstica dos conhecimentos dos alunos.

Das atividades concretizadas neste tema, destaca-se no subtema 1. *A Terra e os seus subsistemas em interação*, um trabalho em grupo que consistiu na análise de uma imagem do Sistema Terra no sentido de identificar exemplos de interações entre os subsistemas terrestres. Esta atividade visou sobretudo promover nos alunos a compreensão do conceito de Sistema Terra e de que a alteração num dos subsistemas terrestres poderia afetar os outros.

No subtema 2. *As rochas, arquivos que relatam a História da Terra* enfatizou-se a existência de diferentes tipos de rochas (sedimentares, magmáticas e metamórficas) que forneciam informações sobre o passado da Terra. Destaca-se a realização de uma atividade prática laboratorial ilustrativa, de observação de amostras dos diferentes grupos de rochas. Pretendeu-se despertar o interesse dos alunos, enfatizar a existência de diferentes tipos de rochas com diferentes ambientes de formação, fazer a revisão de conhecimentos abordados em anos anteriores e a sua interligação com os novos conteúdos a abordar. Ainda neste subtema, abordou-se o ciclo das rochas através da análise e interpretação de esquemas.

No subtema 3. *A medida do tempo e a idade da Terra*, deu-se a conhecer os métodos que permitem determinar a idade das rochas. Explorou-se com os alunos imagens da Escala de Tempo Geológico para caracterizar as grandes etapas da história da Terra e enfatizou-se que esta história estava marcada pelo aparecimento, evolução e extinção de muitas espécies. Abordou-se os princípios básicos do raciocínio geológico destacando o catastrofismo, uniformitarismo e o atualismo. Relembrando a questão problema, estabeleceu-se um diálogo com os alunos sobre a extinção dos dinossauros orientando o diálogo no sentido de os alunos identificarem o princípio geológico que apoiava as principais explicações para este acontecimento.

Durante este tema procurou-se evidenciar a natureza da ciência, e dar a conhecer a importância das controvérsias e mudanças conceptuais ao longo do tempo para a construção do

conhecimento geológico, destacando o caráter evolucionar da Ciência. Abordou-se a contribuição de vários cientistas na construção do conceito de tempo geológico, enfatizou-se a existência de diferentes modelos explicativos para explicar um mesmo fenómeno geológico como a extinção dos dinossauros e destacou-se que diferentes cientistas contribuíram para a compreensão que a Terra é um planeta em constante mudança. Neste tema, também foram analisados os argumentos que Wegener usou para apoiar a Teoria da Deriva continental e as evidências que suportam a Teoria da Tectónica de Placas.

Tema II- A Terra, um planeta muito especial

Tal como no Tema I, iniciou-se a leção deste tema com a visualização de um documentário “Geosfera- Geoparques Tectónicos”, seguido de um *brainstorming*, de forma a despertar a curiosidade dos alunos, motivar para o estudo dos novos conteúdos e promover a comunicação. O diálogo em torno do documentário permitiu introduzir a questão-problema *Qual o futuro do nosso planeta?* e relacionar os conteúdos abordados com os novos.

Durante a leção deste tema abordou-se as características do conhecimento científico e reforçou-se a ideia de que a ciência é um conhecimento em construção, sendo provisório e mutável. No subtema 1. *Formação do sistema solar* por exemplo, estabeleceu-se um diálogo com os alunos sobre o contributo de várias pessoas para os avanços na investigação espacial e tecnológica e para o conhecimento científico sobre o Universo. Enfatizou-se que vários cientistas colocaram diferentes hipóteses para explicar a formação do Sistema Solar e abordou-se a teoria atualmente aceite para o explicar, realçando que esta teoria apresentava ainda dificuldade em explicar alguns factos não podendo ser vista como um modelo terminado. Para melhor compreender a formação do Sistema solar, complementar a abordagem teórica e interligar os conteúdos a serem estudados nas aulas seguintes foi visualizado outro filme intitulado “Sistema solar” e feito um *brainstorming* sobre os conteúdos do mesmo. Abordou-se a constituição do Sistema solar dando a conhecer vários conceitos-chave fundamentais para a sua compreensão e de forma a sintetizar e interligar os conceitos estudados, foi analisado um mapa de conceitos sobre o “Sistema Solar”. Este instrumento foi aplicado de forma ilustrativa uma vez que era desconhecido para os alunos. Procurou-se despertar o interesse dos alunos para este tema dando a conhecer algumas curiosidades sobre os meteoritos encontrados em Portugal. Informou-se os alunos que poderiam obter mais informação sobre o tema no sítio eletrónico do Núcleo de Astronomia do Centro de Ciência Viva do Algarve. Foi feita a análise e interpretação de dados de tabelas para diferenciar as características dos planetas telúricos e gigantes. Reforçou-se a ideia de que a ciência é um conhecimento em construção ao fazer a leitura comentada de textos e discussão sobre a despromoção de Plutão como planeta. Deu-se a conhecer os processos envolvidos na acreção e na diferenciação da Terra e aplicou-se a ficha de trabalho nº1 “A Terra, acreção e diferenciação” de forma a consolidar os conhecimentos adquiridos.

No subtema 2. *A Terra e os planetas telúricos* abordou-se os planetas telúricos e as características em que diferiam e em que se assemelhavam. Deu-se a conhecer a existência de

planetas geologicamente ativos e geologicamente inativos. Fez-se a análise e leitura comentada de notícias publicadas na Imprensa seguido de debate, sobre a última missão do Homem a Marte e o robot “Curiosity”, procurando sobretudo despertar a curiosidade dos alunos e promover a partilha de ideias, destacar o papel do conhecimento geológico na Sociedade atual e realçar a importância do conhecimento científico e tecnológico e do seu caráter provisório e mutável. Abordou-se a Lua e fez-se o estudo comparativo entre esta e a Terra. Realizou-se um debate sobre a importância do Homem ter ido à Lua de forma a promover o raciocínio crítico e a partilha de ideias, e orientar o diálogo para a importância do conhecimento da Lua para o conhecimento da história da Terra.

No subtema 3. *A Terra, um planeta único a proteger*, abordou-se a constituição da crosta terrestre, e de forma a consolidar os conhecimentos adquiridos foi resolvido pelos alunos a ficha de trabalho “Constituição da superfície terrestre” e realizado um mapa de conceitos sobre a “crosta terrestre”. Neste subtema procurou-se orientar os alunos para a compreensão do conceito de recurso natural (renovável e não renovável) através da análise de imagens e do debate de ideias. De forma a dar exemplos concretos da realidade dos alunos, estabeleceu-se um diálogo com estes sobre as energias renováveis existentes na ilha da Madeira e analisou-se em conjunto, dados de um gráfico sobre a Evolução das fontes de energia renováveis na RAM. De forma a promover o desenvolvimento do raciocínio crítico e a compreensão de que os recursos naturais renováveis poderiam evoluir para recursos não renováveis, estabeleceu-se um diálogo com os alunos sobre a água. De igual modo, através de diálogo com os alunos e análise de imagens, explorou-se o conceito de risco geológico e deu-se a conhecer exemplos deste tipo de risco em Portugal. Abordou-se o aluvião ocorrido na Madeira em fevereiro de 2010, e alertou-se para as regras de segurança a ter neste tipo de situações.

Ainda neste subtema, deu-se a conhecer os conceitos de impacto ambiental e desenvolvimento sustentável e abordou-se as medidas de gestão ambiental. Destacou-se a necessidade de políticas de ordenamento do território, a redução dos impactos ambientais, e a conservação do património geológico, e enfatizou-se a necessidade da redução de impactos ambientais negativos. Sensibilizou-se os alunos para a necessidade da adoção de atitudes no dia-a-dia que promovessem a proteção do meio ambiente. Destacou-se o tratamento de águas residuais, a redução da produção de resíduos e a reciclagem. De forma a aplicar os conhecimentos adquiridos ao contexto real dos alunos, promoveu-se uma visita de estudo a uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) que é abordado com mais detalhe no ponto 2.1.3.5. Enfatizou-se a conservação do património geológico destacando exemplos deste património no país, incluindo na RAM. Na sequência dos conteúdos abordados e de forma a desenvolver nos alunos a utilização de fontes bibliográficas de forma autónoma, a pesquisa e a análise da informação, e a utilização de diferentes formas de comunicação oral e escrita, solicitou-se a realização de um trabalho de pesquisa (de uma notícia ou artigo) para ser apresentado oralmente, sobre um tópico relacionado com os riscos geológicos ou com o desenvolvimento sustentável.

Tema III- Compreender a estrutura e a dinâmica da Geosfera

No primeiro subtema *Métodos para o estudo do interior da geosfera* deu-se a conhecer métodos para investigar o interior da geosfera (diretos e indiretos), e destacou-se a importância dos contributos de diferentes disciplinas científicas para o conhecimento do interior da Terra.

Durante a leção do subtema 2. *Vulcanologia*, recordou-se e aprofundou-se vários conceitos básicos importantes para a compreensão dos conteúdos deste subtema. Recordou-se a estrutura de um cone vulcânico e os conceitos associados ao mesmo, através da análise com os alunos de um *poster* sobre a estrutura de um cone vulcânico. Abordou-se os tipos de atividades vulcânicas (explosiva, efusiva e mista) através da análise e interpretação de esquemas e fotografias de vulcões existentes no mundo, e deu-se a conhecer a relação entre a natureza das lavas, o tipo de atividade vulcânica e as formas vulcânicas. Durante a abordagem dos materiais expelidos pelo vulcão foi realizada uma atividade de observação e classificação de amostras de piroclastos e feita a leitura comentada da ficha informativa “Tipos de piroclastos”. Ainda durante este subtema enfatizou-se a relação entre a tectónica e o vulcanismo, e abordou-se a vulcanologia em Portugal, fazendo referência à atividade vulcânica dos Açores e à atividade vulcânica passada do continente e da Madeira. Teve-se o cuidado de alertar os alunos para dados cientificamente incorretos no manual escolar sobre a atividade vulcânica dos Açores e da Madeira, e forneceu-se a informação correta. De forma a estimular a curiosidade dos alunos explorou-se através da análise de imagens a vulcanologia regional, dando a conhecer a formação da ilha da Madeira e a atividade vulcânica ocorrida nesta ilha. Durante a leção dos conteúdos foi visualizado um documentário sobre a atividade vulcânica mundial intitulado “Planeta Feroz - Vulcões (Discovery-2009)”, que permitiu despertar o interesse dos alunos e consolidar vários conhecimentos adquiridos nas aulas. Alertou-se também para os perigos associados às erupções vulcânicas e abordou-se os métodos aplicados na previsão das erupções.

Durante a leção dos conteúdos do subtema 3. *Sismologia*, abordou-se vários conceitos-chave essenciais para a compreensão deste tema. Enfatizou-se os mecanismos de origem e propagação sísmica, as características das ondas sísmicas e a avaliação de riscos sísmicos. Com o intuito de auxiliar a compreensão de alguns conceitos mais difíceis e abstratos como o mecanismo de propagação das ondas sísmicas, recorreu-se à análise de imagens e fotografias, e no caso das ondas sísmicas profundas S e P fez-se com a colaboração dos alunos uma simulação com recurso a uma corda e uma mola respetivamente. Durante este subtema realizou-se a atividade prática laboratorial *Simulação de um sismo em laboratório* que envolveu a realização de um relatório científico. Esta atividade que foi realizada em grupo, visou sobretudo promover o desenvolvimento de atitudes e valores intrínsecos ao trabalho cooperativo e implicar o aluno na construção ativa do seu conhecimento, promovendo a aquisição de competências, como a capacidade de problematizar, formular hipóteses, prever resultados, observar, e registar os resultados.

Ainda neste subtema e de forma a implicar o aluno na construção ativa do seu conhecimento, solicitou-se a realização de um mapa de conceitos sobre as “ondas sísmicas”. Fez-se com os alunos a

análise e interpretação de várias imagens, incluindo mapas, de forma a relacionar os sismos ocorridos no mundo e a localização das placas tectónicas, conhecer as principais zonas de atividade sísmica a nível mundial e conhecer a distribuição de sismos que ocorreram nas últimas décadas. Analisou-se com os alunos fotografias aéreas e mapas da falha de Santo André na Califórnia que evidenciava o seu movimento tal como sugerido pelo Programa. Abordou-se a sismicidade em Portugal, explorando diferentes imagens e mapas e estabeleceu-se um diálogo com os alunos sobre o sismo de 1755 em Lisboa. Além disso, deu-se a conhecer a existência de sismos frequentes muitas vezes não sentidos, e incentivou-se a pesquisa de informação na Internet sobre o assunto, ao facultar os sítios eletrónicos onde os alunos poderiam consultar dados atualizados sobre a sismicidade mundial e portuguesa. No sentido de desenvolver competências de raciocínio e de resolução de problemas foram realizadas atividades de análise, interpretação e aplicação. Foi feita a análise de mapas, gráficos e cartas de isossistas e determinado entre outros, a localização geográfica do epicentro de um sismo, a magnitude de um sismo e a sua distância epicentral.

Neste subtema *Sismologia* introduziu-se o conceito de tsunamis, com a leitura comentada de uma notícia sobre a ocorrência do sismo na Indonésia em 2012, seguido de diálogo e discussão com os alunos. Esta notícia conseguiu reunir vários conceitos já abordados. Alertou-se para a necessidade de cumprir as normas legais de construção antissísmica, e estabeleceu-se um diálogo sobre o caso do Japão. Realçou-se a importância da intervenção dos geólogos na prevenção do risco sísmico e a necessidade da continuação de estudos para uma previsão mais exata da ocorrência de sismos. De forma a aplicar os conhecimentos adquiridos sobre vulcanologia e sismologia ao contexto real dos alunos, promoveu-se uma saída de campo que será abordada no ponto 2.1.3.5.

Com o subtema 4. *Estrutura interna da geosfera* deu-se a conhecer os modelos atualmente aceites para o interior da Terra, e enfatizou-se que estes ainda apresentavam questões em aberto não devendo ser vistos como definitivos, realçando novamente o caráter dinâmico da ciência. Deu-se a conhecer a classificação das diferentes zonas baseadas em critérios composicionais e físicos, e a importância das propriedades da astenosfera na dinâmica da litosfera.

B. Componente de Biologia

Módulo inicial- Diversidade na Biosfera

O módulo inicial *Diversidade na Biosfera* estava subdividido nas subunidades: 1. *A Biosfera* e 2. *A Célula*. Iniciou-se a leção deste módulo e da subunidade *A Biosfera* com a visualização do documentário “Vida selvagem – o Grande serengeti ” que foi seguida de um *brainstorming* sobre o mesmo. Pretendeu-se com estas estratégias para além de introduzir o tema e explorar a questão problema *O que acontece às dinâmicas que existem num ecossistema quando este é sujeito a alterações?*, captar a atenção dos alunos e os motivar para a aprendizagem dos conteúdos, promover a compreensão da diversidade biológica e de que o mundo vivo está hierarquicamente estruturado, e da existência de diferentes modos de interação entre os seres vivos de um ecossistema, com base em

exemplos concretos da vida selvagem em África. Abordou-se vários conceitos-chave essenciais para a compreensão da Biosfera e enfatizou-se a importância da conservação das espécies e as causas da extinção. Neste sentido destaca-se a leitura comentada de uma ficha informativa sobre “O lobo-marinho” que foi feita durante a abordagem da extinção e conservação de espécies, e que focou uma espécie em perigo crítico, o lobo-marinho - *Monachus monachus* (Hermann, 1779). Entre outros objetivos, almejou-se despertar o interesse dos alunos para o tema, e proporcioná-los um maior conhecimento sobre uma espécie protegida conhecida da sua região e o projeto para a sua conservação levado a cabo pelo Serviço do Parque Natural da Madeira (SPNM). Salienta-se durante a lecionação deste módulo, a realização de um trabalho pelos alunos que envolveu a pesquisa e apresentação individual oral de uma notícia/artigo, sobre um tópico relacionado com a conservação de espécies em Portugal ou com as Reservas Naturais portuguesas. Com esta atividade pretendeu-se de modo geral, promover a utilização de fontes bibliográficas de forma autónoma, a pesquisa e diferentes formas de comunicação oral e escrita, e desenvolver nos alunos a análise e interpretação da informação.

Durante a lecionação da subunidade *A Célula*, deu-se a conhecer a célula como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. Com o intuito de despertar o interesse dos alunos e facilitar a compreensão do conceito célula, utilizou-se uma analogia entre a célula e a escola e fez-se com os alunos a leitura comentada da ficha informativa nº9 “Estruturas celulares”. Destaca-se durante a lecionação desta subunidade a realização de três atividades práticas laboratoriais, que envolveram a observação ao microscópio ótico. Antes da realização das mesmas, abordou-se a constituição, funcionamento e manuseamento deste aparelho. Estas três atividades pretenderam desenvolver nos alunos várias competências do domínio conceptual, procedimental e atitudinal. De forma geral pretendeu-se com estas atividades: o manuseamento correto do microscópio ótico, do material de laboratório e do material biológico; a interpretação correta do protocolo da atividade; e a capacidade de observação, registo e interpretação do que era observado. Pretendeu-se também motivar os alunos para as aulas e fomentar a autonomia e atitudes e valores intrínsecos ao trabalho cooperativo. A primeira atividade prática laboratorial realizada consistiu na *observação ao microscópio ótico de células da epiderme da cebola e de células do epitélio lingual*. A segunda atividade foi a *observação ao microscópio ótico de cloroplastos em células da folha de elódea* e a terceira atividade consistiu na *observação ao microscópio ótico de seres vivos da água do lago*. Nesta subunidade, também deu-se ênfase à importância da invenção e evolução do microscópio para a descoberta e conhecimento da célula, reforçando o caráter dinâmico da ciência. Enfatizou-se a importância da água para os seres vivos, e destacou-se as principais funções das macromoléculas que constituem os seres vivos.

Unidade 1- Obtenção de matéria

Nesta unidade, composta pelas subunidades: 1. *Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos* e 2. *Obtenção de matéria pelos seres autotróficos*, abordou-se vários conceitos-chave importantes para a compreensão dos conceitos de heterotrofia e autotrofia.

Na abordagem da subunidade 1. *Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos* realçou-se a importância dos avanços científicos e tecnológicos para o conhecimento que se tem hoje sobre a ultraestrutura da membrana plasmática, destacando o caráter dinâmico da ciência. Para tal fez-se a leitura comentada da ficha informativa nº12 “Evolução dos modelos da estrutura da membrana plasmática” sobre a existência de diferentes modelos da estrutura da membrana plasmática propostos desde o início do século XX, que foram sucessivamente ultrapassados até ser proposto o modelo atualmente aceite. Nesta subunidade também deu-se a conhecer os diferentes tipos de transporte através da membrana plasmática. Destaca-se a realização da atividade prática laboratorial de caráter experimental intitulada *Observação ao microscópio ótico da osmose em células vegetais*, que envolveu a realização de um relatório em forma de V de Gowin. Uma vez que este instrumento era desconhecido para os alunos, fez-se previamente a leitura comentada de uma ficha informativa sobre como proceder à sua realização. O relatório V de Gowin da atividade experimental foi feito através de diálogo e questionamento em conjunto com os alunos, e depois entregou-se a cada aluno uma ficha informativa com uma proposta de correção. Procurou-se com esta atividade que os alunos desenvolvessem a capacidade de manusear o microscópio ótico e recolher o tecido fresco para observação, e competências como observar e esquematizar corretamente as células vegetais turgidas e plasmolisadas, interpretar os resultados obtidos, e realizar o relatório da atividade em V de Gowin.

Deu-se a conhecer também os conceitos de ingestão, digestão (intracelular e extracelular) e absorção enfatizando a sua complementaridade e o que os distinguia. Abordou-se comparativamente a digestão extracelular intracorporal em diferentes organismos, fazendo a análise e interpretação de imagens. Enfatizou-se o estudo do tubo digestivo completo através do diálogo com os alunos sobre o tubo digestivo de seres vivos que conheciam, e através da leitura comentada da ficha informativa nº 19 sobre as características e vantagens do tubo digestivo completo.

No início da lecionação desta subunidade foi realizada uma atividade prática laboratorial que consistiu na observação do bolor do pão à lupa binocular. Esta atividade prática foi especialmente importante para a abordagem posterior da digestão extracelular extracorporal que acontece em fungos. A atividade também pretendeu desenvolver nos alunos a capacidade de manusear corretamente a lupa binocular, de observar e registar através de esquemas os fungos observados (bolor do pão), de explorar o conceito de ser heterotrófico e dos conceitos de ingestão, digestão e absorção e motivar para o tema.

Durante a lecionação dos conteúdos da subunidade 2. *Obtenção de matéria pelos seres autotróficos*, enfatizou-se a importância dos processos de autotrofia (fotossíntese e quimiossíntese) na hierarquia alimentar dos ecossistemas. Abordou-se o processo fotossintético desde a captação da energia luminosa à produção de energia química focando a importância de pigmentos que captam a luz, e abordou-se o cloroplasto. Destaca-se nesta subunidade a realização da atividade prática laboratorial *Quais os pigmentos que existem nos cloroplastos?* Procurou-se com esta atividade que os alunos compreendessem o método de cromatografia em papel, observassem a separação dos

pigmentos fotossintéticos no papel de filtro, identificassem os mesmos e registassem os resultados obtidos. Procurou-se também dar a conhecer exemplos de organismos fotoautotróficos, incluindo os que não eram plantas, e de organismos quimioautotróficos, através da exploração, análise e interpretação em grande grupo de fotografias projetadas pelo PowerPoint. Nesta subunidade realçou-se novamente o caráter dinâmico da ciência ao abordar percursos históricos de alguns investigadores científicos que contribuíram para a descoberta dos processos inerentes à fotossíntese. Para a lecionação da unidade foram feitas leituras comentadas de 12 fichas informativas e realizada uma ficha de trabalho com atividades de consolidação de conhecimentos.

Unidade 2- Distribuição de matéria

Nesta unidade lecionou-se o primeiro capítulo, *O transporte nas plantas*, que englobou três aulas. Abordou-se vários conceitos-chave importantes para a compreensão do transporte nas plantas e salientou-se a importância da evolução e adaptação ao meio terrestre das plantas de forma a permitir a existência de sistemas de transporte, destacando as diferenças entre as plantas não vasculares e as plantas vasculares. Também deu-se a conhecer o transporte nas plantas como um mecanismo de obtenção de substâncias importantes para a síntese e distribuição dos compostos orgânicos. Foi realizada uma atividade prática de observação macroscópica de folhas de diferentes plantas, no sentido dos alunos observarem e identificarem os feixes condutores ao longo das folhas. Promoveu-se a compreensão das hipóteses da “Pressão radicular” e “Adesão-coesão-tensão” como mecanismos que explicam o movimento de subida de água e sais minerais no xilema, e a hipótese “Fluxo de Massa” que explica o movimento dos compostos orgânicos no floema. Para isso foi feita a análise conjunta e interpretação de esquemas, fotografias e informação sobre dados experimentais, alternadamente com o diálogo e questionamento, de forma a promover a formulação de hipóteses e a previsão dos resultados das experiências abordadas. De igual modo, foi feita a leitura comentada de fichas informativas sobre a hipótese da tensão-coesão-adesão e sobre a hipótese do fluxo de massa.

2.1.3.5. Atividades práticas letivas realizadas fora do contexto escolar

As atividades educativas realizadas fora da escola, podem ser estratégias de ensino/aprendizagem importantes quando promovem a relação entre os conhecimentos científicos adquiridos na sala de aula com a realidade conhecida pelo aluno. As visitas de estudo e as saídas de campo podem incluir-se neste tipo de atividades. Segundo o Regulamento Interno da ESJM “As visitas de estudo constituem actividades pedagógico-didáticas que podem contribuir para a valorização dos saberes e, conseqüentemente, para a formação integral do aluno” (ESJM, 2012d, p.30-31). As saídas de campo, ou também designadas de atividades práticas de campo (Amador et al., 2001) ou trabalho de campo (Dourado, 2001), não são referidas nos documentos oficiais da respetiva Escola. Contudo, de acordo com a literatura, são atividades pedagógico-didáticas importantes para a formação dos alunos, e encontram-se entre as sugestões metodológicas apresentadas pelo Ministério

da Educação no sentido de serem concretizados os objetivos do Programa de Biologia e Geologia para o ensino secundário do 10º/11º ano. São atividades práticas que devem ser valorizadas “como parte integrante e fundamental dos processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos de cada unidade” (Amador et al., 2001, p.70). Quer as visitas de estudo, quer as saídas de campo, devem ser realizadas tendo em vista os objetivos do currículo e como complemento ao trabalho feito na sala de aula (ibid.).

No âmbito deste estágio foram realizadas duas atividades educativas fora da escola, uma visita de estudo à Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) do Funchal e uma saída de campo à Praia Formosa. Estas atividades pretenderam em geral despertar a curiosidade dos alunos e motivá-los para a aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Biologia e Geologia de 10ºano, sobretudo da componente de Geologia em que os alunos mostravam menor motivação. Também procuraram promover a consolidação das aprendizagens adquiridas na sala de aula e a aplicação dos conhecimentos a problemas do quotidiano, e fomentar a valorização do meio natural e o desenvolvimento de atitudes no dia-a-dia de proteção do meio ambiente, além de promover a socialização com os colegas e com as professoras.

A. Visita de estudo à ETAR do Funchal

A visita de estudo à ETAR do Funchal foi uma atividade programada pelos professores de Biologia e Geologia das turmas do 10º ano de escolaridade da ESJM, que foi incluída no Plano Anual de Atividades. A escolha desta ETAR para a visita de estudo deveu-se sobretudo pela sua localização, uma vez que a deslocação entre a Escola e o local da visita poderia ser feita a pé, evitando custos financeiros. Os objetivos específicos que se pretendeu que os alunos atingissem com esta atividade foram: conhecer o funcionamento de uma ETAR; compreender alguns efeitos que as atividades humanas provocam na água; conhecer as diferentes etapas de tratamento das águas residuais de uma ETAR; observar os diferentes processos utilizados no tratamento das águas residuais; e identificar o destino final dos resíduos sólidos retidos e da água tratada.

As tarefas inerentes ao planeamento desta atividade foram discutidas entre os professores de Biologia e Geologia do 10º ano, em reuniões do grupo disciplinar 520. Também nestas reuniões foram decididas as datas das visitas de estudo para cada turma de 10º ano. Para esta atividade contou-se com a colaboração de várias pessoas, entre elas a Dra. Manuela Pimenta (delegada do grupo disciplinar 520), que se encarregou das tarefas burocráticas gerais, como os contactos institucionais, os pedidos de autorização e a ativação do seguro escolar. Contou-se também com a colaboração dos técnicos do Centro de Educação Ambiental da Câmara Municipal do Funchal que fizeram a visita guiada à ETAR. No dia da visita de estudo foi também importante o apoio da colega de estágio e da Professora Orientadora Cooperante, para ajudar a garantir a segurança e o comportamento adequado dos alunos durante o trajeto entre a Escola e a ETAR. Com a colega estagiária fez-se também em conjunto a elaboração do pedido de autorização/termo de responsabilidade para os encarregados de educação.

Para a realização da visita de estudo contactou-se o professor de Física e Química, no sentido de alterar-se o horário das aulas no dia desta atividade e permitir que toda a turma estivesse junta na mesma, porque nesse dia a turma teria uma aula prática, e como tal estaria dividida por turnos, estando um turno a ter aula de Biologia e Geologia e o outro a ter aula de Física e Química. Também convidou-se o professor para estar presente na ação. As restantes tarefas de planificação da atividade foram realizadas individualmente. Com a devida antecedência, informou-se os alunos sobre a realização da visita de estudo, e entregou-se o pedido de autorização/termo de responsabilidade dirigido aos encarregados de educação para ser assinado e devolvido.

A visita de estudo à ETAR do Funchal realizou-se no dia 20 de novembro de 2012, tal como havia sido planeada. Para a realização desta visita foram abordados os conteúdos curriculares relativos ao tratamento de águas residuais. Antes da atividade e ainda na Escola alertou-se os alunos para algumas regras e cuidados a ter durante o percurso a pé entre a Escola e a ETAR do Funchal. A saída da Escola ocorreu pelas 15h00 e o regresso pelas 16h30. Uma vez que havia outra turma da ESJM agendada no mesmo dia à mesma hora, houve um pequeno tempo de espera após a chegada à ETAR do Funchal tendo-se aproveitado para fazer uma pequena visita didática improvisada no Jardim de Plantas Indígenas e Endémicas do Litoral do Arquipélago da Madeira, situado perto da ETAR.

Na ETAR do Funchal, a visita de estudo foi composta por duas partes. Primeiro foi feita uma introdução teórica sobre: o percurso da água até à ETAR; a forma como era feito o tratamento das águas residuais; e o destino final dos resíduos sólidos retidos na ETAR e o da água tratada oriundo desta. Depois teve lugar a visita guiada à ETAR para observar as instalações e o seu funcionamento.

Com o intuito de fazer um balanço da atividade, estabeleceu-se um diálogo com os alunos e fez-se um questionamento. Tendo em conta o *feedback* da ação considera-se que os objetivos propostos foram atingidos e que o balanço desta atividade foi positivo. Os alunos revelaram em geral ter gostado da visita de estudo. Eles compreenderam o funcionamento da ETAR e a sua importância para a vida dos cidadãos; ficaram sensibilizados para os efeitos do lançamento de efluentes no mar, e tomaram consciência da necessidade da mudança de hábitos no sentido de diminuir a produção de águas residuais, como a gestão adequada da água e o não lançamento de objetos para o esgoto (por exemplo: cotonetes, papel higiénico entre outros), e compreenderam que estas atitudes poderiam promover a proteção do ambiente e contribuir para a diminuição dos custos da ETAR. Esta visita de estudo proporcionou também uma oportunidade de sair da escola e conviver com os colegas, o que para os alunos foi positivo. O aspeto que menos gostaram foi o cheiro existente na ETAR. Nesta atividade é de realçar que os alunos tiveram um bom comportamento.

B. Saída de campo à Praia Formosa

Considerou-se várias possibilidades de saídas de campo na ilha da Madeira enquadradas nas temáticas dos conteúdos abordados, mas escolheu-se a Praia Formosa para a realização desta atividade sobretudo por exigir poucos recursos financeiros, porque o transporte até este local poderia

ser feito de transporte público (autocarro). Com esta saída de campo pretendeu-se sobretudo que os alunos desenvolvessem a capacidade de: observar e interpretar *in situ* materiais geológicos e estruturas geológicas e formular hipóteses explicativas para os fenómenos geológicos.

A organização da saída de campo envolveu tarefas planeadas individualmente e também em conjunto com a colega de estágio. No início do ano letivo, decidiu-se nas reuniões do núcleo de estágio a atividade a realizar, as datas para a sua realização, e os objetivos e os recursos necessários. Esta atividade foi incluída no Plano Anual de Atividades da ESJM, e programada para realizar-se no final do 1º período. Contudo foi adiada para o início do 2º período, e a nova data da ação acordada, incidia num dia de uma aula prática de Biologia e Geologia. Por isso, confirmou-se antes com o professor de Física e Química que os alunos poderiam ser dispensados das suas aulas nesse dia, e convidou-se o professor para estar presente na ação. Efetuou-se um pedido junto do Conselho Executivo para a realização da atividade, e informou-se o Diretor de Turma (DT) da mesma. Convidou-se o orientador supervisor de Geologia, o Prof. Doutor Domingos Rodrigues para estar presente.

Juntamente com a colega de estágio planificou-se a saída de campo, seguindo o modelo de trabalho de Orion, em que o professor desempenha um papel de mediador entre os alunos e o que estes observam, e que é composto por três etapas: preparação ou pré-viagem; viagem de campo ou viagem; e resumo ou pós-viagem (Orion, 1993). As atividades da saída de campo foram organizadas no sentido do aluno responder à questão-problema: “*Qual é a história geológica da Praia Formosa?*”. Para a conceção do roteiro geológico a realizar na saída de campo à Praia Formosa, fez-se um reconhecimento prévio da área de estudo e a escolha das paragens. Elaborou-se o pedido de autorização da atividade dirigida ao Presidente do Conselho Executivo e a solicitação da ativação do seguro escolar, e elaborou-se um folheto informativo dirigido ao Diretor de Turma (DT) e um pedido de autorização para o encarregado de educação com informação sobre a atividade.

As restantes tarefas de planificação da atividade foram feitas individualmente. Com a devida antecedência abordou-se nas aulas os conteúdos relativos à atividade, cumprindo a fase da pré-viagem. Informou-se os alunos da saída de campo a realizar à Praia Formosa, e entregou-se o pedido de autorização/termo de responsabilidade dirigido aos encarregados de educação, para ser assinado e devolvido. Na semana antes da Saída de Campo informou-se os alunos do local e da hora da atividade, e de que seriam dispensados da aula de Física e Química, e certificou-se que os alunos teriam boleia dos encarregados de educação até ao local ou que sabiam como deslocar-se até lá de autocarro. Recomendou-se o vestuário e calçado a levar, e informou-se para levarem lanche.

A saída de campo à Praia Formosa teve lugar no dia 22 de janeiro de 2013, e durou cerca de três horas. Nesta atividade foi realizado um percurso geológico guiado com vários pontos de paragem, nos quais os alunos tiveram de registar os dados recolhidos das observações efetuadas. Orientou-se este trabalho individual dos alunos através de diálogo e questionamentos, com a colaboração do Prof. Doutor Domingos Rodrigues. A intervenção ativa deste professor durante o percurso geológico não

tinha sido planeada, mas foi uma mais-valia, pois a sua experiência na área da investigação de Geologia e no ensino contribuiu para aumentar a motivação dos alunos, e os incentivar a observar e a pensar no sentido de resolverem a questão-problema. Durante a saída de campo, contou-se também com a presença da colega de estágio e da Professora Orientadora Cooperante. De forma a avaliar a ação, no final pediu-se aos alunos para elaboraram uma reflexão crítica sobre a mesma (Figura 2).

Na primeira aula após a saída de campo ocorreu a etapa de pós-viagem tal como sugere Orion (1993), altura em que se fez uma revisão dos conteúdos abordados e do que tinha sido observado na saída de campo através de diálogo e questionamento com os alunos, e a interligação destes conhecimentos com os conteúdos a introduzir na aula.

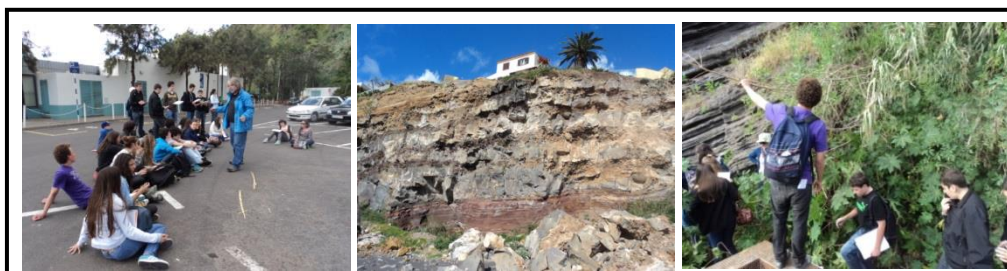


Figura 2 – Alguns momentos vividos durante a saída de campo à Praia Formosa.

No que concerne o balanço da atividade, percebeu-se pela análise das reflexões que foi positivo. Os alunos gostaram da saída de campo e consideraram esta “*interessante*”, “*enriquecedora*”, “*interativa*”; “*uma experiência única*”, “*bastante produtiva*” e “*divertida*”. Um dos aspetos positivos mais referidos pelos alunos foi a aprendizagem que a atividade lhes tinha proporcionado, como a aplicação dos conhecimentos adquiridos na sala de aula, e a aquisição de novos conhecimentos e competências como a observação e o desenho das estruturas geológicas. Os alunos consideraram positivo o facto de terem observado no meio natural, tocado nos tipos de rochas estudadas, e ter tido a oportunidade de ouvir as explicações do Prof. Doutor Domingos Rodrigues. Para os alunos em geral, a saída de campo não tinha tido aspetos negativos, e queriam participar em mais atividades deste tipo.

Tendo em conta o *feedback* da ação considera-se que os objetivos propostos foram atingidos. Os alunos estiveram motivados durante as atividades, compreenderam na prática os conteúdos que tinham sido abordados na sala de aula, e desenvolveram competências de observação, interpretação e desenho de estruturas geológicas. Constatou-se também com satisfação que esta atividade conseguiu mudar a perspetiva que os alunos tinham sobre a Geologia, pois a maioria dos alunos que tinha revelado não gostar de Geologia, mostrou interesse para aprender conteúdos desta ciência. Apesar de não se ter incluído na planificação inicial da saída de campo uma intervenção ativa do Prof. Doutor Domingos Rodrigues, esta foi importante e positiva, tendo contribuído para um maior interesse dos alunos, por este se tratar de um professor universitário e geólogo.

Nas duas atividades realizadas fora do espaço escolar, a visita de estudo à ETAR do Funchal e a saída de campo à Praia Formosa, os objetivos foram em geral alcançados. Para além da

consolidação de aprendizagens adquiridas na sala de aula, estas atividades permitiram que os alunos valorizassem mais o meio natural e os impactos de origem humana. Também compreenderam a importância da Praia Formosa em termos geológicos, e os impactos que os humanos podem ter no ambiente, como no caso das águas residuais produzidas numa cidade como o Funchal, e revelaram curiosidade e uma maior motivação para com a aprendizagem de conteúdos de Geologia. Ambas as atividades conseguiram também aproximar os alunos e as professoras e contribuíram para enriquecer a formação da professora estagiária autora deste relatório, sobretudo pela aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências de organização e logística.

2.1.4. Avaliação

A avaliação é uma peça essencial na prática pedagógica, sendo entendida como um “processo regulador das aprendizagens, orientador do percurso escolar e certificador das diversas aquisições realizadas pelos alunos” tendo como propósito “a aferição de conhecimentos, competências e capacidades dos alunos e a verificação do grau de cumprimento dos objectivos globalmente fixados para o nível secundário de educação, bem como para os cursos e disciplinas nele integrados” (Decreto-Lei n.º 74/2004, artigo 10º).

No sistema educativo português, os princípios gerais pelo qual se rege a avaliação dos alunos têm vindo a sofrer alterações ao longo das últimas décadas. A avaliação, que antes era principalmente classificativa e certificadora, foi mudando progressivamente. Atualmente, o Ministério da Educação (2014) propõe que a avaliação das aprendizagens no Ensino Secundário englobe a avaliação formativa e a avaliação sumativa, e que a primeira tenha também um papel de diagnóstico. A avaliação pode ser assim, formativa, diagnóstica ou sumativa (Bloom, Hastings, & Madaus, 1971), e foi destas três formas que os alunos foram avaliados durante o ano letivo.

2.1.4.1. Avaliação Diagnóstica

A avaliação diagnóstica é um tipo de avaliação que pretende determinar se o aluno possui os pré-requisitos necessários para uma nova aprendizagem, identificando os conhecimentos, as competências e as causas das dificuldades do aluno no começo de uma etapa de trabalho, como no início de um ano letivo ou de uma unidade didática (Bloom et al., 1971; Cortesão, 2002). Esta avaliação fornece ao professor informação, que lhe possibilita ajustar a sua ação consoante as características dos alunos, como a escolha das estratégias mais adequadas a utilizar (Cortesão, 2002).

Durante o processo de ensino-aprendizagem, a avaliação diagnóstica foi realizada no início do ano letivo e no início de cada unidade. Assumiu um carácter informal, tendo ocorrido através de diálogo com os alunos, observação, questionamento ou *brainstorming*. Esta avaliação permitiu aferir o grau de conhecimento dos alunos sobre determinados conteúdos, e identificar a existência de ideias erradas o que foi importante no momento de escolher os objetivos a definir, as estratégias de ensino-aprendizagem e as atividades a realizar.

2.1.4.2. Avaliação Formativa

A avaliação formativa é um tipo de avaliação que informa sobre a evolução do aluno perante determinada aprendizagem, identificando o grau de domínio de uma tarefa e o que ainda necessita ser dominado (Bloom et al., 1971). Deve ser contínua e sistemática e ter uma função de diagnóstico (Decreto-Lei n.º 74/2004, artigo 11º). Este tipo de avaliação valoriza os processos de ensino-aprendizagem, é interativa, e tem o propósito de regular e aperfeiçoar as aprendizagens dos alunos (Fernandes, 2007, 2008). Segundo as diretrizes do Ministério da Educação, esta avaliação devido à sua importância deve predominar em relação à avaliação sumativa (Fernandes, 2007).

Durante o processo de ensino-aprendizagem, a avaliação formativa foi realizada de forma contínua, contemplando aspetos relativos aos domínios conceptual e procedimental através do questionamento, fichas de trabalho, atividades de consolidação de conhecimentos, relatórios de atividades de prática laboratorial/experimental, V de Gowin, mapas de conceitos e instrumentos de avaliação sumativa como os testes de avaliação e as questões-aula. A avaliação de aspetos do domínio atitudinal foi feita através da observação das aulas, questionamento e apresentações orais dos alunos.

A avaliação formativa permitiu verificar as aprendizagens que iam sendo conseguidas e as dificuldades que os alunos iam apresentando, e permitiu a reorientação da atuação docente e a aplicação de estratégias pedagógicas mais adequadas de forma a potenciar a aprendizagem. Por exemplo: a correção na aula das fichas de trabalho e das atividades de consolidação de conhecimentos, e a realização da revisão no início da aula através do diálogo e questionamento com os alunos, possibilitou a perceção das aprendizagens e das dificuldades dos alunos em relação aos conteúdos lecionados. Perante a identificação de dúvidas estas eram esclarecidas. Também na correção dos instrumentos de avaliação sumativa como os testes de avaliação e as questões-aula, procurou-se consciencializar os alunos dos seus desempenhos e dos aspetos que deveriam melhorar.

2.1.4.3. Avaliação sumativa

A avaliação sumativa representa uma síntese dos resultados alcançados pelo aluno num determinado processo educativo, e é realizada em alturas específicas como no fim do período letivo, do ano escolar ou do curso (Cortesão, 2002, p.38). Este tipo de avaliação tem como objetivos classificar e certificar o desempenho do aluno (Decreto-Lei n.º 74/2004, artigo 11º). A classificação e a certificação permitem indicar o distanciamento que o aluno ficou de uma meta que deveria ser atingida (Cortesão, 2002). Durante a Prática Letiva realizou-se a avaliação sumativa seguindo as recomendações do Ministério da Educação expressos no Programa de Biologia e Geologia de 10º/11º ano (Amador et al., 2001). A avaliação foi feita nos domínios conceptual, procedimental e atitudinal.

A. Critérios, procedimentos e instrumentos de avaliação utilizados

Os critérios de avaliação utilizados para avaliar os alunos na disciplina de Biologia e Geologia, foram previamente definidos pelo grupo disciplinar 520 da ESJM (ESJM, 2012a) e dados a

conhecer aos alunos no primeiro dia de aulas. Os critérios tiveram em atenção as competências dos domínios concetual (saber), procedimental (saber fazer) e atitudinal (saber ser), e a ponderação de cada um na avaliação final foi respetivamente 60%; 30% e 10%. Na avaliação dos três domínios utilizou-se diferentes instrumentos de avaliação (Quadro 3).

Quadro 3 – Critérios de avaliação sumativa utilizados na turma lecionada.

Domínios em avaliação	Tipologia dos instrumentos de avaliação	Ponderação
Domínio conceptual	Testes escritos	60%
Domínio procedimental	Relatórios de atividades laboratoriais e/ou experimentais, apresentações orais, questões-aula.	30%
Domínio atitudinal	Grelha de observação do desempenho do aluno.	10%

A avaliação feita aos alunos foi uma avaliação global e contínua. Com efeito, a avaliação efetuada no final de cada período escolar contemplou os resultados de todos os testes de avaliação sumativa, relatórios de atividades laboratoriais e/ou experimentais, apresentações orais, questões-aula bem como das atitudes dos alunos observados nas aulas e registados na grelha de observação. Antes dos momentos de avaliação definiu-se de forma clara os critérios de avaliação e considerou-se a opinião dos alunos quanto às datas propostas para a realização das mesmas.

Domínio conceptual

Os alunos foram avaliados no domínio conceptual, através de dois testes de avaliação em cada período letivo, que focaram os conteúdos teóricos da disciplina. Para a conceção dos testes teve-se em atenção as orientações do Ministério da Educação e a tipologia dos testes intermédios e dos exames nacionais, e as indicações do grupo disciplinar 520, como o facto de os conteúdos lecionados serem avaliados através de pelo menos dois testes sumativos. Consultou-se também a literatura sobre a avaliação e teve-se em atenção os conselhos da Professora Orientadora Cooperante.

Dos seis testes realizados, ficou-se a cargo dos cinco primeiros, e a Professora Orientadora Cooperante ficou responsável do último. Elaborou-se os cinco testes de avaliação em conjunto com a colega estagiária, de forma a estes serem aplicados nas duas turmas do núcleo de estágio. Para além destes, elaborou-se na íntegra e individualmente um outro teste de avaliação, que foi aplicado em substituição do primeiro teste do 2º período a uma aluna da turma que tinha faltado à avaliação.

A elaboração de cada teste de avaliação envolveu a conceção do enunciado do teste, de uma proposta de correção e de uma matriz de cotações (Anexos 3, 4 e 5). O tempo de duração de cada teste foi de 90 minutos. Os enunciados apresentaram em média 30 perguntas, associadas a textos, tabelas, quadros, gráficos, mapas, e/ou esquemas. O tipo de perguntas formuladas incluiu as perguntas de aquisição, que averiguavam o que os alunos tinham aprendido (conhecimento e compreensão), e as perguntas onde os alunos utilizavam os conhecimentos adquiridos para interpretar informação e novas situações ou resolver um problema (compreensão e aplicação). Cada teste englobou sobretudo

perguntas de resposta curta, mas também perguntas de resposta longa. As primeiras incluíram perguntas de completar espaços e outras em que o aluno deveria selecionar a resposta de entre as várias alternativas dadas, como de associação, escolha múltipla, verdadeiro ou falso e ordenação (Ribeiro, 1994). No final de cada enunciado do teste, eram apresentadas as cotações de cada uma das questões. Durante a elaboração dos testes teve-se em atenção formular questões objetivas e claras sem ambiguidade, utilizar uma linguagem adequada e apresentar ilustrações nítidas.

Relativamente à grelha ou proposta de correção, esta incluiu respostas para cada uma das questões enunciadas no teste e a respetiva cotação consoante a dificuldade e o objetivo pretendido. A matriz de cotações teve por objetivo gerir a cotação adequada para cada questão com base nos objetivos a atingir e os conteúdos a avaliar. Todos os testes, incluindo enunciado, grelha de correção e matriz de cotações, foram sujeitos à análise crítica e correção da Professora Orientadora Cooperante antes de serem aplicados. Depois da aplicação dos testes de avaliação, corrigiu-se cada um individualmente e atribuiu-se a respetiva classificação, quantitativa de 0 a 20 valores, e qualitativa que variou segundo a escala: Insuficiente (0-9), Suficiente (10-13), Bom (14-16) e Muito Bom (17-20).

Domínio procedimental

Os alunos foram avaliados no domínio procedimental, duas vezes por período, ou seja, seis vezes durante o ano letivo. Tal como no domínio conceptual, foi-se responsável por todos os momentos de avaliação à exceção do último. Avaliou-se os alunos no 1º período através de uma apresentação oral e de uma questão aula, no 2º período através de um relatório de trabalho prático experimental e de uma apresentação oral, e no 3º período através de uma questão aula. Em conjunto com a colega de estágio elaborou-se os diferentes instrumentos de avaliação e definiu-se os critérios de avaliação, que foram dados a conhecer aos alunos antes da realização de cada trabalho. Preveniu-se os alunos para o cuidado a ter na elaboração dos trabalhos de forma a pesquisarem em fontes credíveis e evitarem o plágio, e da responsabilidade de cumprirem os prazos de entrega dos trabalhos.

Quanto às apresentações orais, cada uma envolveu o trabalho individual de pesquisa sobre um tema numa notícia ou artigo, e da sua apresentação à turma de forma oral, sem a utilização de apontamentos ou outros recursos, e da entrega da cópia do documento com a respetiva fonte bibliográfica. A pesquisa poderia ser efetuada na Internet, em livros, revistas ou jornais, e o tempo da apresentação não deveria exceder os quatro minutos. Para a escolha do tema facultou-se previamente um conjunto de temas relacionados com os conteúdos da unidade didática que estava a ser abordada. Cada aluno escolheu um tema de forma aleatória. No sentido de auxiliar os alunos na escrita da bibliografia, concebeu-se um documento com algumas orientações. As apresentações orais foram realizadas numa aula prática em que a turma estava dividida por turnos. A sala de aula foi organizada previamente em semicírculo dispondo os bancos em U, para que cada aluno apresentasse sentado de frente para as professoras, com visibilidade para os colegas, facilitando a comunicação (Santos, 2007).

Para a avaliação das apresentações orais, elaborou-se em conjunto com a colega de estágio a grelha de avaliação e definiu-se os parâmetros de avaliação. Avaliou-se nas apresentações a pertinência do artigo/notícia, a argumentação e a criatividade na exposição do assunto, a postura/atitude durante a apresentação, a clareza e a objetividade do discurso, a sequenciação e a ligação de ideias, a existência de rigor científico, a capacidade de síntese; e se o aluno entregava uma cópia do artigo e a respetiva referência bibliográfica acompanhada da data da consulta. Realizou-se as avaliações das apresentações orais individualmente e sempre que existiram dúvidas, esclareceu-se as mesmas colocando questões aos alunos sobre o trabalho. Numa reunião posterior à aula contrastou-se as avaliações feitas com as realizadas pela Professora Orientadora Cooperante, e acordou-se em conjunto a classificação a atribuir a cada aluno. A classificação final foi quantitativa baseada numa escala de 0 a 20 valores, e qualitativa baseada na escala já antes referida para os testes.

A avaliação através das questões-aula envolveu a elaboração em conjunto com a colega de estágio do enunciado e da respetiva grelha de correção. As questões-aula foram elaboradas segundo a tipologia dos testes de avaliação, mas para ter a duração de 45 minutos e incluir mais perguntas de resposta longa e menos perguntas de resposta curta. Com efeito, as questões-aula tiveram um maior grau de dificuldade do que os testes de avaliação, procurando avaliar mais a compreensão e a aplicação do que os conhecimentos adquiridos, porque eram de consulta. Quanto à grelha de correção, esta teve a mesma estrutura que a do teste de avaliação. Quer o enunciado quer a grelha de correção foram discutidos em reunião de núcleo de estágio e sujeitos à análise crítica da Professora Orientadora Cooperante antes de serem aplicados. Após a sua aplicação, procedeu-se à correção das questões-aula de forma individual, e atribuiu-se a respetiva classificação, quantitativa e qualitativa.

Para a avaliação do relatório de trabalho prático experimental, em conjunto com a colega de estágio definiu-se os parâmetros de avaliação e elaborou-se a grelha de correção, uma ficha informativa e uma ficha de trabalho. A ficha informativa pretendeu esclarecer os alunos sobre as regras para a elaboração de um relatório científico, e a ficha de trabalho visou auxiliar na estruturação do relatório. O relatório de trabalho prático experimental foi realizado em grupo e envolveu duas aulas práticas. Os grupos foram formados por três ou quatro elementos de acordo com a afinidade que os alunos tinham com os colegas, mas ajustados de modo a que não existissem grupos muito heterogéneos, mas equilibrados, onde o espírito de cooperação fosse potenciado. Para a realização do relatório e de forma a auxiliar a fundamentação teórica foi permitido aos alunos acederem à biblioteca durante a aula e requisitarem um portátil da Escola. Acompanhou-se o trabalho dos alunos circulando pela sala no sentido de esclarecer dúvidas, quer durante a realização do trabalho prático experimental, quer durante a realização do relatório, e assegurou-se que todos estavam a trabalhar. Também elogiou-se as boas práticas de trabalho. A correção dos relatórios da turma foi feita individualmente com base nos critérios de correção. Teve-se em conta a clareza, a objetividade, a relevância da informação apresentada, a sequenciação e a ligação de ideias, a capacidade de síntese e o rigor científico. Atribuiu-se a cada relatório a respetiva classificação, quantitativa e qualitativa.

Domínio atitudinal

A avaliação das atitudes foi feita através da observação direta aos alunos, utilizando para o efeito uma grelha de observação que permitiu a recolha e registo de informação relativa a vários parâmetros. Tendo em conta a avaliação proposta pela ESJM, a nota final das atitudes para cada período foi calculada através da média das classificações obtidas para cada parâmetro, tendo as ponderações sido: ser pontual (10%), ser assíduo (10%), saber comportar-se (20%), intervir oportunamente na aula (20%), fazer os trabalhos na aula (15%), fazer os trabalhos de casa (15%), e trazer o material/apresentar o material organizado (10%).

B. A autoavaliação dos alunos

A autoavaliação é “um processo de metacognição, entendido como um processo mental interno através do qual o próprio toma consciência dos diferentes momentos e aspectos da sua actividade cognitiva” (Santos, 2002, p.79).

No final de cada período letivo os alunos autoavaliaram-se. A autoavaliação foi feita em relação às atitudes, tendo em conta os parâmetros de avaliação das atitudes e valores da ESJM, e de forma global contemplando além das atitudes, os conhecimentos e as habilidades. No dia da autoavaliação relembrou-se os parâmetros relativos às atitudes e valores, bem como os critérios de avaliação da disciplina e as ponderações de cada um dos componentes avaliados. Cada aluno fez a sua autoavaliação, e justificou-a individualmente e de forma oral perante a turma e as professoras. Esta forma de realizar a autoavaliação foi positiva, pois conseguiu-se promover na maioria dos alunos uma verdadeira reflexão e tomada de consciência sobre as suas atitudes e desempenhos durante as aulas, além de promover a capacidade de argumentação. Os alunos avaliaram-se em geral de forma justa.

2.1.5. Auto e heteroavaliação da Intervenção Pedagógica

O professor deve refletir criticamente sobre a sua prática profissional, de forma a fazer uma introspeção sobre os princípios que fundamentam as suas ações e sobre o resultado das suas ações nos seus educandos. Esta autorreflexão pode levar a uma mudança da sua compreensão sobre a realidade escolar, e contribuir para a sua evolução e maior autonomia profissional (Freire, 2001). Foi com esta consciência e com o propósito de adquirir uma maior perceção sobre a atuação na sala de aula, que durante este ano letivo tomou-se parte num processo de autorreflexão e heteroavaliação crítica.

Ao longo do ano letivo foi feita uma autorreflexão crítica para cada aula lecionada, identificando os pontos fortes, e os pontos fracos a melhorar. Para cada uma destas aulas foi feito também uma análise crítica e heteroavaliação por parte da Professora Orientadora Cooperante. Contou-se igualmente com a análise crítica de cada um dos professores orientadores supervisores para as três aulas que cada um assistiu. O Prof. Doutor Domingos Rodrigues assistiu às aulas da componente de Geologia dos dias 16 de novembro de 2012 e dos dias 15 e 18 de janeiro de 2013. A Prof.^a Doutora Dora Pombo assistiu às aulas de Biologia dos dias 8, 16 e 22 de abril de 2013.

A. Autoavaliação

Durante o estágio, especialmente nos primeiros meses do ano letivo, sentiu-se várias dificuldades, incluindo a capacidade de refletir e de avaliar corretamente os vários aspetos da aula. Teve-se a tendência de centrar a reflexão no plano de aula, analisando se as estratégias e as atividades eram cumpridas e se era feito uma boa gestão do tempo. Sentiu-se dificuldade em perceber outros aspetos menos bons que deveriam ser trabalhados, como por exemplo, a comunicação e a interação com os alunos; a forma mais adequada de aplicar as estratégias de forma a promover a aprendizagem significativa, como a formulação correta das questões durante o questionamento; ou a observação mais atenta das situações que ocorriam na sala de aula, como o comportamento dos alunos no fundo da sala. As reflexões críticas sobre a aula da Professora Orientadora Cooperante e da colega estagiária, foram importantes para perceber estas e outras situações a melhorar, e sobre o que refletir. Também foram importantes as observações efetuadas às aulas da colega estagiária.

No final de cada período letivo fez-se a autoavaliação da Prática Letiva com base na Grelha de Avaliação disponibilizada pela Direção do Mestrado, que avaliava a conceção, o planeamento e a realização, bem como a reflexão, a avaliação e o balanço das aulas. A autoavaliação foi formalizada em reunião de núcleo de estágio, e teve em consideração as reflexões críticas pessoais sobre as aulas lecionadas, as análises críticas feitas pela colega de estágio e pela Professora Orientadora Cooperante, e as análises críticas dos professores orientadores supervisores relativamente às aulas que observaram.

B. Heteroavaliação

Professora Orientadora Cooperante

Todas as aulas lecionadas durante a Prática Letiva foram alvo de uma reflexão crítica feita pela Professora Orientadora Cooperante, que foi discutida durante as reuniões do núcleo de estágio. Foram apresentados sempre aspetos positivos da aula e aspetos a melhorar.

Os aspetos positivos destacados pela Professora Orientadora Cooperante ao longo da Prática Letiva foram: a demonstração de um bom conhecimento dos conteúdos, o rigor científico, a diversificação de estratégias, o estímulo à participação dos alunos na aula, a elaboração adequada de instrumentos de avaliação, a prática da avaliação formativa, a imparcialidade na avaliação, o bom relacionamento com os alunos e a disponibilidade para os atender dentro e fora das aulas.

No que concerne os aspetos a melhorar, foram apontados nos primeiros meses da Prática Letiva aspetos relativos à elaboração dos planos de aula e dos materiais, como as transparências ou PowerPoint serem pouco sistematizados; a abordagem dos conteúdos ser feita várias vezes de uma forma transmissiva; dificuldades na comunicação e interação com os alunos; e dificuldades na gestão do tempo de aula. Com o tempo as dificuldades na elaboração dos planos de aula e dos materiais foram superadas, e houve melhorias quer na abordagem dos conteúdos com mais exemplos do dia-a-dia e interligação de conteúdos, quer na gestão do tempo de aula e na interação com os alunos. Contudo, algumas dificuldades persistiram, e foram apontadas pela Professora Orientadora, como

dificuldades na oralidade, a pouca expressividade corporal e gestual; o pouco recurso à resolução de problemas; e a falta de firmeza com os alunos nas situações de mau comportamento.

No fim de cada período letivo, a Professora Orientadora Cooperante em reunião do núcleo de estágio fez uma avaliação global da Prática Letiva, com base na Grelha de Avaliação já referida.

Alunos

Os alunos também foram implicados no processo de heteroavaliação, tendo feito no último dia de aulas da Prática Letiva (26 de abril), uma reflexão crítica sobre a forma como as aulas tinham sido ministradas. Para tal, entregou-se a cada aluno um questionário individual da autoria da Direção do Mestrado, contendo três tópicos a responder relativos a: aspetos positivos, negativos e sugestões de melhoria. Os alunos responderam o questionário de forma anónima.

Os aspetos que os alunos referiram como mais positivos nas aulas consistiram em algumas estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas, como a realização da visita de estudo e da saída de campo (17), a realização de aulas práticas laboratoriais/experimentais (15), e a visualização de filmes (9). Vários alunos consideraram positivos o apoio disponibilizado pela professora referindo a disponibilização de material de estudo (10), como “*fichas informativas e de trabalho*” e do envio de “*PowerPoints por e-mail*”. Os alunos também mencionaram como positivos, características pessoais da professora estagiária, como esta estar “*sempre disposta a ajudar*” (3), e ser “*simpática*” (5), “*paciente*” (2), “*atenciosa*” (2), “*calma*” (1), “*compreensiva*” (1) e mostrar “*gosto de lecionar*” (4), “*respeito*” (1), “*serenidade*” (1), “*empenho*” (1) e “*dedicação*” (1). Em menor número os alunos salientaram como positivo a abordagem de conteúdos, indicando que a professora sabia “*explicar bem*” e esclarecia “*bem*” as “*dúvidas*” (4), tentava “*sempre explicar com diversas atividades*” (1), e que as aulas eram “*dinâmicas*” (2), “*interessantes*” (1), e “*bem organizadas*” (1). Alguns alunos consideraram positivos os materiais e recursos utilizados, referindo que a professora levava para a aula “*objectos para compreender a matéria*” (1), e que os materiais eram “*interativos e didáticos*” (1), e que as apresentações em PowerPoint ou em acetatos eram “*fáceis de perceber*” (2).

De entre os aspetos negativos, os alunos apontaram alguns relativos à abordagem de conteúdos e à forma de lecionar, como a dificuldade em explicar e as explicações serem pouco claras, utilizando linguagem complexa (7), o que contrastou com as outras opiniões anteriormente referidas. Outro aspeto negativo apontado foi que a professora estagiária explicava ao mesmo tempo que os alunos escreviam (6). Igualmente foi referido como negativo a utilização de acetatos (5), o método de ensino (4), o facto de ser necessário escrever muito (3), e existir muitos “*trabalhos de casa*” (2).

A avaliação também foi um assunto abordado nos aspetos negativos, nomeadamente que os testes avaliavam demasiados conteúdos (7). Outros pontos negativos referidos eram relativos a características pessoais da professora estagiária, como a “*insegurança*” (5), a dificuldade em impor a autoridade (2), não ser “*muito objectiva*” (2), falar “*muito baixo*” (2), e ser “*pouco assertiva*” (1).

Também foi apontado como negativo por alguns alunos, regras essenciais, como a professora não deixar “*sair mais cedo*” nem deixar “*copiar*” nos testes (5).

Como sugestões para o futuro, os alunos referiram aspetos que deveriam ser melhorados. Alguns estavam relacionados com a atuação da professora e abordagem de conteúdos como: interagir mais com os alunos (4), melhorar a forma de explicar (4), melhorar o método de ensino (3), lecionar aulas com menos escrita (3), e tornar as aulas mais divertidas e lúdicas (2). Os alunos mencionaram também estratégias a implementar no futuro, como “*mais visitas de estudo*” (3); “*dar mais exemplos práticos*” do “*dia-a-dia*” (3); evitar a grande utilização de diapositivos/acetatos (2); utilizar mais o manual (2); dar “*explicações orais*” (1). Igualmente sugeriram a melhoria de alguns aspetos pessoais da professora, como: “*ser mais confiante*” (4), “*mostrar mais segurança*” (3), “*falar mais alto*” (2), “*ser mais assertiva*” (1) e “*ser mais rígida*” (1). Os alunos deixaram igualmente sugestões quanto à avaliação, como testes de avaliação com menos conteúdos (2).

Para além das sugestões supramencionadas, foram dadas sugestões para continuar da mesma forma como: “*continua assim, pois é uma boa professora*” e “*deve continuar assim*”. Alguns alunos também referiram gostar da professora: “*Gostei da professora*”, “*Gostei das suas aulas*”, “*Foi bom ser aluna da professora*”.

2.1.6. Reflexão

Aspetos positivos e aprendizagens realizadas

A Prática Letiva permitiu-me compreender o trabalho inerente à profissão docente, nomeadamente, as tarefas envolvidas na gestão do processo de ensino-aprendizagem, e aplicar os conhecimentos adquiridos durante o 1º ano do Mestrado, num contexto real escolar. Possibilitou-me o desenvolvimento de várias competências necessárias à intervenção pedagógica como de planeamento, realização e avaliação do processo de ensino-aprendizagem, e permitiu-me também desenvolver a capacidade de refletir e de analisar de forma crítica a minha própria atuação, como as opções que fiz, as dificuldades que senti, os aspetos que melhorei e os aspetos que ainda tenho que aperfeiçoar.

Durante o ano letivo, sinto que houve uma evolução lenta mas gradual do meu desempenho em vários aspetos. Compreendi a real importância do planeamento das aulas e sinto que fui evoluindo ao longo do tempo na sua realização. Desenvolvi várias competências das quais destaco a calendarização exequível dos conteúdos programáticos a lecionar ao longo da unidade, do período e do ano letivo; a melhoria na definição dos objetivos e na escolha dos recursos e materiais a utilizar. Além disso, procurei sempre planificar as aulas fazendo pesquisas em fontes bibliográficas fidedignas com rigor científico, como livros, documentos *online*, artigos científicos e sítios eletrónicos educativos.

Quanto à intervenção pedagógica, entendo ter promovido a aprendizagem e contribuído para o sucesso escolar dos alunos. Procurei como professora, ser uma educadora e mediadora do processo de ensino-aprendizagem, e para isso, diversifiquei as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas.

Utilizei estratégias, que conseguiram motivar os alunos, como as aulas no auditório com a projeção de PowerPoint e a visualização de filmes, as atividades práticas laboratoriais e experimentais, e as atividades práticas realizadas fora do contexto escolar, como a saída de campo à Praia Formosa e a visita de estudo à ETAR do Funchal. Promovi também situações de aprendizagem colaborativa.

No que concerne os conteúdos abordados, julgo ter melhorado com o tempo na interligação dos mesmos, relacionando os conteúdos a aprender com os conhecidos pelos alunos; e na utilização de exemplos do dia-a-dia. Também procurei informar os alunos para o que estava cientificamente correto, e alertar para a informação que estava errada no manual. Sinto que também progredi na aplicação de estratégias como o diálogo e o questionamento, e na gestão do tempo de aula.

Quanto à avaliação, não senti grandes dificuldades na elaboração dos instrumentos de avaliação, nos critérios de correção dos mesmos nem na elaboração da matriz de cotações. Também a posterior correção dos instrumentos de avaliação exigiram muita responsabilidade mas deram-me muito gosto em executar. É claro que, dada a inexperiência, existiram algumas dúvidas iniciais mas que foram rapidamente ultrapassadas. Os testes no entanto, nunca foram do agrado dos alunos, porque obedecia à tipologia dos testes intermédios e dos exames nacionais, e incluía conteúdos já avaliados antes noutros momentos de avaliação. Contudo, esta estrutura dos testes estava de acordo com o que tinha sido estipulado pelo grupo disciplinar 520. Durante o processo de avaliação dos alunos procurei ser sempre justa e imparcial e utilizar diferentes instrumentos de avaliação. Também procurei motivar os alunos para superarem os seus próprios desempenhos, promovendo a avaliação formativa.

Durante o ano letivo tive em atenção, promover um bom clima na sala de aula, manter uma boa relação pedagógica com os alunos, e valorizar os seus desempenhos. Tive sempre o cuidado de elaborar documentos de apoio às aulas e enviá-los aos alunos por *email* para auxiliar-lhes no estudo. Mostrei sempre disponibilidade para atendê-los fora do horário das aulas e disponibilizei aulas de apoio. Dei atenção à turma no seu todo, mas tive em atenção os alunos com mais dificuldades.

Em suma, julgo que o meu comportamento foi consentâneo com o que se pretende de um profissional docente e que assumi os meus deveres de professora. Fui assídua, responsável, dedicada, capaz de refletir e assumir os meus erros, e com vontade de aprender e aperfeiçoar-me. Procurei ser sempre eticamente correta, e respeitar as pessoas envolvidas neste processo, como os alunos, a Professora Orientadora Cooperante e a minha colega estagiária, e os outros professores da ESJM, funcionários e membros da comunidade educativa, criando com todos boas relações interpessoais.

Dificuldades sentidas e aspetos a melhorar

Ao refletir sobre o que foi a Prática Letiva durante o ano de estágio, reconheço ter tido várias dificuldades na gestão do processo de ensino-aprendizagem. Foram vários os avanços e os recuos, as dúvidas e os receios mas procurei sempre resolver as coisas da melhor forma possível com a ajuda da Professora Orientadora Cooperante. Tive dificuldades em fazer a transição de um pensamento académico enraizado, construído ao longo dos vários anos da minha formação académica, para um

pensamento pedagógico e uma nova realidade - a Escola. À medida que o tempo foi passando, umas dificuldades foram sendo ultrapassadas, e outras, apesar de persistirem foram melhorando.

As dificuldades que senti foram diferentes ao longo do ano letivo, sendo maiores no 1º período. Uma das tarefas em que senti maiores dificuldades foi na planificação. No início do ano letivo, as planificações consumiam muito tempo especialmente devido à minha inexperiência, mas com a prática estas tornaram-se mais céleres. Contudo, ao longo do ano letivo a mudança frequente dos modelos de plano de aula dificultaram a realização das planificações. Não obstante estes novos planos terem permitido fazer ajustes e melhorias, considero que por terem sido implementados com as aulas a decorrer, afetaram de forma menos positiva o processo de ensino-aprendizagem. Cada vez que foi introduzido um novo modelo de plano, teve de existir uma adaptação ao mesmo, o que levou a um maior dispêndio de tempo. A estrutura dos planos também introduziu dificuldades, pois os modelos dos planos de aula e do plano de unidade eram muito minuciosos. Por isso, a sua elaboração envolveu mais tempo do que o desejado, que poderia ter sido utilizado para uma maior preparação da aula. A literatura refere que os planos devem servir para auxiliar o professor, não devendo ser minuciosos e de difícil leitura, mas práticos e funcionais (Zabalza, 1992).

Apesar de ter ambicionado que as aulas se desenrolassem conforme planeado, nem sempre isso aconteceu. Uma das dificuldades encontradas foi a gestão do tempo de aula, especialmente no 1º período, porque tive a tendência de fazer planos muito ambiciosos e durante a aula não controlava bem o tempo. Evoluí nestes aspetos, mas ainda assim senti-me por vezes na necessidade de incluir várias atividades no plano, de modo a garantir o cumprimento do Programa.

As outras dificuldades com que me deparei foram a gestão do comportamento dos alunos e a comunicação com os mesmos. Durante as aulas existiram algumas situações pontuais de mau comportamento, como conversas sobre assuntos fora do contexto da aula. No início do ano letivo tive dificuldades em compreender como deveria agir perante estas situações, e talvez por isso tivesse sido por vezes permissiva levando a que depois fosse difícil impor a autoridade. Também na comunicação, tive dificuldades especialmente no início do ano letivo. Senti que uma das causas foi o meu nervosismo. Também muito devido à minha inexperiência, tive dificuldades na formulação das questões e em adequar a linguagem aos alunos, tornando-a clara e perceptível. Com o tempo fui ficando menos nervosa, e comunicava de uma forma mais descontraída e atenta à linguagem a utilizar.

Também senti dificuldades em implementar um ensino mais construtivista centrado no aluno, e integrar mais atividades práticas de cariz experimental. Estas dificuldades deveram-se no meu entender à minha inexperiência, mas também à extensão do Programa de Biologia e Geologia de 10º/11º ano. As atividades práticas laboratoriais que integrei nas aulas foram apenas oito. Reconheço que o ideal teria sido integrar mais atividades deste tipo sobretudo de natureza experimental. Contudo, senti necessidade de dedicar várias aulas de 135 minutos destinadas a trabalho prático, à abordagem de conteúdos teóricos ou teórico-práticos como a resolução de atividades do manual escolar e de fichas de trabalho, de forma a maximizar o tempo disponível.

Quanto às estratégias e recursos utilizados, reconheço ter utilizado com frequência a exposição oral dos conteúdos com recurso a transparências. Embora tivesse utilizado sempre várias imagens de modo a elucidar os conteúdos que estavam a ser abordados, e utilizei o diálogo e o questionamento para implicar os alunos na construção do seu conhecimento, a projeção de transparências foi do agrado de alguns mas do desagrado de outros alunos que preferiam o PowerPoint. No entanto, a opção de utilizar mais as transparências do que os diapositivos do PowerPoint, deveu-se à maior acessibilidade do retroprojetor na Escola do que o videoprojetor. Por outro lado, a utilização do videoprojetor obrigava também à requisição prévia do auditório para lecionar a aula, uma vez que a luminosidade das salas tornava as projeções pouco perceptíveis. Também algo menos positivo que tornou a participação dos alunos menos ativa, foi a necessidade de os alunos escreverem os apontamentos no caderno, mesmo que fossem enviados por *email*. Isto deveu-se a nos ter sido aconselhado no início do ano letivo, que os alunos deveriam ter todos os apontamentos escritos no caderno, uma vez que a sua falta poderia originar queixas dos pais.

Não obstante as dificuldades sentidas, considero que estas contribuíram para a minha aprendizagem. Contudo reconheço que devo melhorar em vários aspetos no futuro, como na gestão do tempo de aula, no controlo da turma, e na comunicação com os alunos. Devo também privilegiar mais as atividades motivadoras que impliquem o aluno na construção ativa do seu conhecimento, como as atividades práticas laboratoriais do tipo experimental e as atividades práticas de âmbito letivo ou extracurricular, desenvolvidas fora do contexto escolar, como as saídas de campo e visitas de estudo. A realização de apenas uma visita de estudo e de uma saída de campo, e somente na componente de Geologia, ficou aquém do que eu tinha idealizado no início do ano letivo. As dificuldades encontradas para a realização de mais atividades foram, o tempo que estas despendiam que dificultava o cumprimento do Programa, e a necessidade de estas envolverem poucos custos devido à conjuntura económica do país e as dificuldades financeiras de vários agregados familiares. No futuro também considero que para conduzir o aluno a “aprender a aprender”, devo implementar com maior frequência os mapas de conceitos, o V de Gowin e as etimologias dos termos científicos.

Sugestões futuras

Quanto à organização da Prática Letiva, entendo que existem aspetos a melhorar. Tendo em conta a experiência vivida, julgo que teria sido importante observar as aulas da Professora Orientadora Cooperante antes de iniciar a minha intervenção pedagógica. A sua experiência de ensino poderia ter-me elucidado sobre várias situações, e contribuído positivamente para o processo de ensino-aprendizagem e para o meu progresso. No meu entender, a responsabilidade do professor estagiário neste processo deve ser gradual, começando pela fase de observação das aulas do orientador, e pela planificação das atividades inerentes ao estágio, e só depois com a lecionação.

Sinto que também teria sido importante, uma maior frequência e continuidade da presença dos professores orientadores supervisores nas aulas lecionadas pelos professores estagiários, e nas

reuniões do núcleo de estágio. As três aulas assistidas por cada Professor Orientador Supervisor foram profícuas, na medida em que contribuíram para sugestões de melhoria, mas na minha opinião foram poucas. As aulas assistidas na componente de Biologia tiveram a agravante de serem tardias, pois ocorreram no mês em que terminou a Prática Letiva (abril). De futuro, no meu entender seria benéfico aumentar o número de aulas assistidas pelos professores orientadores supervisores, e fazer uma distribuição equitativa das mesmas pelo tempo da Prática Letiva.

Experiência pessoal e profissional

Ser professor é complexo, e hoje exige-se cada vez mais deste profissional. Um professor é um mediador do processo de ensino-aprendizagem e também um educador que deve “ajudar o aluno a tomar consciência de si mesmo, dos outros, da sociedade em que vive e o seu papel dentro dela” (Mello & Rubio, 2013, p.6). Se já é difícil ser professor quando se tem experiência do ensino, o que se pode dizer de quem não a tem? A experiência de ser professora de uma turma logo desde o primeiro dia de aulas foi um grande desafio para mim, pois eu não tinha experiência na lecionação. Senti um maior compromisso para com os alunos por ser “a professora da turma”, mas também uma grande responsabilidade, uma vez que o meu desempenho iria ter influência na sua formação a vários níveis.

O ano foi de muito trabalho, dedicação e investimento pessoal, em que me concentrei exclusivamente nas tarefas que tinha de cumprir. Apesar de nem sempre tudo ter corrido como previsto, considero que o balanço deste trabalho foi positivo. A experiência foi enriquecedora, e sinto que progredi e que consegui desenvolver as competências necessárias à função docente. Para a minha evolução, contribuíram muitos fatores, entre eles, as sugestões de melhoria da Professora Orientadora Cooperante em relação aos trabalhos realizados, como as planificações, material de apoio às aulas e instrumentos de avaliação; a experiência que fui adquirindo à medida que aumentava o número de aulas lecionadas; e as reflexões pessoais sobre a minha ação. Foram igualmente essenciais para a minha evolução, as análises críticas feitas pela Professora Orientadora Cooperante, pela minha colega de estágio, e pelos professores orientadores supervisores, e a partilha de informação com as professoras de Biologia e Geologia do 10ºano da ESJM nas reuniões do grupo disciplinar 520.

No final da Prática Letiva, ficou um sentimento de tristeza por deixar a turma. Durante o período da intervenção pedagógica, o contacto constante com os alunos permitiu-me conhecê-los melhor, presenciar as suas tristezas e alegrias, sonhos e aspirações. Esta primeira experiência como professora ficará para sempre registada na minha memória. Aprender a ser uma professora, não é algo que se aprenda durante a formação académica teórica que se adquire na Universidade. É fruto de um acumular de experiências, e esta foi a minha primeira experiência na docência, sendo apenas o início de um longo caminho a percorrer, uma vez que ser professor exige trabalho contínuo, a atualização constante de conhecimentos e muita dedicação e empenho.

2.2. Assistência às Aulas

Observar é mais do que apenas olhar, é “captar significados diferentes através da visualização” (Sarmiento, 2004 citado por Mendes, Clemente, Rocha, & Damásio, 2012, p.58.). É também entendido como um processo de seleção de informação importante “através dos órgãos sensoriais e com recurso à teoria e à metodologia científica” com a finalidade de “descrever, interpretar e agir sobre a realidade em questão” (Carmo & Ferreira, 1998, p.97).

No ensino, a observação é vista como uma importante estratégia de formação de professores que está na base de qualquer processo de orientação e de supervisão, e que almeja em geral o progresso profissional do docente, devendo este “aprender a observar para aprender a ensinar; aprender a observar para aprender a investigar e aprender a observar para aprender a ser um professor reflexivo” (Serafini & Pacheco, 1990, p.1-2).

A observação pode ser utilizada em diferentes processos de supervisão de professores, dos quais se destaca o estágio pedagógico. Neste contexto, a observação de aulas procura “proporcionar o contacto com práticas de ensino particularmente interessantes de colegas mais experientes ou de permitir a observação, a reflexão e o desenvolvimento das competências profissionais dos estagiários com o apoio de um mentor ou supervisor” (Reis, 2011, p.7). O supervisor por sua vez, é alguém que se preocupa com a progressão profissional do professor, que estimula o “autoconhecimento e a reflexão sobre as práticas, transmitindo conhecimentos úteis para a prática profissional” (Alarcão & Roldão, 2010, p.54).

O processo da observação implica a reflexão por parte do professor, o que é essencial para a sua formação e evolução profissional. Segundo Ribeiro (2010), o professor estagiário:

deve ser capaz de reconhecer problemas, que podem ser revelados como resultado das suas reflexões. Além disso, ele deve procurar as razões desses problemas, considerar alternativas mais plausíveis e, eventualmente, alterar a sua forma de pensar e de actuar sobre situações da sala de aula. Procura-se que, ao longo do tempo, o uso frequente da reflexão sobre experiências de aprendizagem favoreça a transformação do ensino. (p.53)

Em suma, é necessário que o professor observe para refletir para depois atuar, reorganizando a sua prática de ensino. Isto é fulcral para a sua evolução profissional e para a melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem (Reis, 2011).

São ambos professores observados e observadores, que beneficiam do processo de observação. No caso do professor observado, as observações contribuem para a sua formação uma vez que este é alertado pelo colega observador de erros que comete ou de estratégias menos adequadas para os objetivos definidos. O professor observador é favorecido com as observações, uma vez que a percepção de erros em colegas docentes, contribuem para a reflexão e identificação de problemas sobre o seu próprio desempenho, e conseqüentemente para o reajuste da sua ação na prática pedagógica.

Neste trabalho propôs-se como **objetivos gerais**: desenvolver a capacidade de observar, refletir e analisar criticamente de forma a melhorar o próprio desempenho pedagógico-didático, e por outro lado promover a cooperação com a colega estagiária, através da recolha de informação sobre a sua ação durante a Prática Letiva, identificando pontos fortes e fracos, e sugerindo estratégias pedagógicas que possibilitassem o ajuste desta ação e melhoria do seu desempenho. Para este último ponto, os **objetivos específicos** consistiram em analisar o início da aula, a organização e abordagem dos conteúdos, as estratégias de ensino-aprendizagem e os recursos utilizados, a comunicação e a relação professor-aluno, a organização do trabalho na sala de aula, a gestão do tempo, a conclusão da aula, e a avaliação das aprendizagens dos alunos.

2.2.1. Metodologia

A. Seleção dos parâmetros a observar

A assistência às aulas decorreu durante todo o período da Prática Letiva. De todas as aulas observadas foram selecionadas 20. A seleção das observações teve em conta a validade das mesmas e por isso procurou-se selecionar observações de aulas em diferentes condições, no sentido de “construir-se uma imagem tão completa quanto possível da prática lectiva”, tal como sugere a bibliografia de referência (Brooks & Sikes, 1997, citado por Reis, 2011, p.25). Desta forma, a seleção das 20 aulas observadas englobou aulas de diferentes tempos de duração (90 minutos e 135 minutos) e de diferentes naturezas (teóricas e práticas) ao longo dos três períodos letivos.

Para direcionar a observação das aulas durante o estágio pedagógico optou-se por construir uma lista de verificação por ser o “instrumento de observação mais objectivo e mais fácil de aplicar” (Reis, 2011, p.32). Este instrumento foi adaptado das grelhas de observação de Reis (2011) e Sanches (2008). A escolha dos parâmetros a observar foi efetuada tendo em conta a observação das primeiras aulas lecionadas pela colega estagiária e a reflexão sobre os pontos fortes e aspetos a melhorar da sua prática pedagógica, e apoiada em bibliografia sobre o processo de supervisão e avaliação do desempenho docente e sobre a formação de professores (Alarcão et al., 1997; Alarcão & Roldão, 2010; Decreto-Lei n.º 240/2001; Decreto-Lei n.º 15/2007; Decreto Regulamentar n.º 2/2008; Dias & Morais, 2004; Mendes et al., 2012; Reis, 2011; Sanches, 2008).

A lista de parâmetros a observar foi registada numa folha estruturada em 9 pontos principais: Início da aula; Gestão do tempo de aula; Organização e abordagem dos conteúdos; Estratégias de ensino e aprendizagem; Organização do trabalho; Utilização de recursos; Comunicação, relação pedagógica e clima na sala de aula; Conclusão da aula e Avaliação das aprendizagens dos alunos. Cada parâmetro englobava uma série de indicadores mais específicos perfazendo o total de 28 registos, que constituíam comportamentos ou acontecimentos passíveis de serem observados. A lista de verificação incluía também um espaço para outras considerações, onde podiam ser registadas ocorrências e pontos fortes e fracos da aula, de modo a complementar a informação (Anexo 6).

O instrumento utilizado possibilitou o registo da presença ou ausência de “comportamentos ou acontecimentos considerados desejáveis, organizados por áreas/dimensões” (Reis, 2011, p.32). O registo era efetuado por ocorrência (“sim” se ocorresse, ou “não” se não ocorresse). Caso não se aplicasse a determinada aula ou não fosse observado, a lista de verificação, incluía também o registo desta informação no espaço designado por “não se aplica/não se observa, abreviado por “NA/NO”.

B. Metodologia de observação

A observação foi feita às aulas lecionadas pela colega do mesmo núcleo de estágio da ESJM, na turma em que decorreu todo o seu processo de estágio pedagógico e sempre com o conhecimento prévio da mesma. Durante este processo de observação de aulas utilizou-se a técnica de observação naturalista que é caracterizada por ser “realizada em meio natural por um observador distanciado em relação à realidade observada, descrevendo as circunstâncias das situações ou os comportamentos dos indivíduos” (Dias & Morais, 2004, p.51). Procurou-se com esta observação registar e analisar tudo o que acontecia na sala de aula, no sentido de reunir o maior número de dados possíveis (Estrela, 1994, citado por Ribeiro, 2010, p.95). Tendo em conta o envolvimento do observador no estudo, a observação foi não participante, uma vez que o observador não tomou parte ativa em qualquer aula e não interagiu com o objeto de estudo durante este processo (Carmo & Ferreira, 1998). O tipo de observação foi formal uma vez que o observador teve conhecimento prévio de que seria observado, participando numa sequência de fases de trabalho: a observação da aula; a reunião pós-observação e a análise da informação recolhida (Reis, 2011).

O período de assistência às aulas dividiu-se em dois momentos. No momento inicial, que correspondeu às primeiras semanas do período de estágio, as observações foram efetuadas no sentido de fazer-se uma análise global da gestão da aula e identificar possíveis dificuldades sentidas no processo da Prática Letiva. Optou-se por fazer um registo descritivo livre dos dados obtidos, anotando todos os incidentes observados. Este método permitiu o registo exaustivo da informação recolhida durante a aula evitando a perda de informação, e potenciando a discussão com a Professora Orientadora na reunião posterior à aula. No segundo momento, continuou-se a técnica de observação naturalista com o registo descritivo e a anotação dos incidentes observados, mas de uma forma mais estruturada com base num instrumento de observação. Uma observação estruturada, com uma orientação particular, é uma das formas de tornar a observação de aulas mais objetiva (Ribeiro, 2010). A observação passou a ter em atenção os parâmetros do instrumento de observação (Anexo 6).

Na reunião de pós-observação, as observações foram discutidas com os elementos do núcleo de estágio da ESJM. Estas reuniões eram regulares, tendo lugar logo após a aula, ou nos dias seguintes a esta. Nesta sessão, decorria a reflexão crítica e a discussão entre as professoras estagiárias (observadora e observada) e a Orientadora Cooperante, sobre os acontecimentos observados na aula e os aspetos positivos do desempenho da professora estagiária observada a serem mantidos, e as dificuldades a serem ultrapassadas. A informação resultante destas discussões serviu para corroborar e

validar a informação obtida a partir das observações, o que foi importante uma vez que o cruzamento de informações de diferentes fontes contribui para aumentar a validade do processo (Reis, 2011).

Após a reunião de pós-observação, era feita a análise da informação recolhida na aula, e respetivo registo na lista de verificação de forma a ter-se uma observação mais sistemática apoiada em instrumentos: “sistemas de sinais ou de categorias, constituídos por inventários de comportamentos que se assinalam à medida que vão ocorrendo” (Estrela, 1994, citado por Ribeiro, 2010, p.95). A informação registada nestes instrumentos foi inserida na base de dados de uma folha de Excel de modo a fazer-se uma análise comparativa das observações.

2.2.2. Resultados

Início e conclusão da aula

Ao longo das observações verificou-se melhorias na forma como a professora estagiária iniciava a aula. Nas primeiras observações verificou-se uma tendência para não fazer a revisão da aula anterior, sendo esta feita apenas em três das primeiras oito aulas. Ao longo do restante período de observação de aulas esta revisão passou a ser feita. Também verificou-se melhorias na forma como era realizada a revisão, sendo feita estabelecendo diálogos com os alunos e privilegiando a diversificação da sua participação. Por outro lado, ao concluir a aula falhou na maioria das vezes a realização de uma síntese dos conteúdos abordados. Na maioria das aulas observadas (16 de 20 aulas), esta síntese não foi feita.

O trabalho para casa (TPC) era um assunto abordado no início da aula e na conclusão da aula por ser verificado, corrigido ou enviado. Na maioria das aulas observadas não foi enviado TPC (15 de 20) e não existiu TPC para verificar e corrigir (13 de 20). Este aspeto está relacionado com o facto de as atividades de consolidação de conhecimentos serem quase sempre iniciadas, concluídas e corrigidas na própria aula, uma vez que isto permitia acompanhar melhor o trabalho dos alunos, perceber as suas dificuldades e evitar as cópias que muitas vezes faziam entre si do trabalho. Regra geral nas aulas observadas, quando existia TPC a corrigir este era corrigido diversificando a participação dos alunos, e o seu envio era feito indicando as tarefas a realizar com clareza.

Gestão do tempo de aula e organização e abordagem dos conteúdos

Em geral, a professora estagiária geria bem o tempo de aula, despendendo na maioria das aulas (17 de 20), o devido tempo a cada atividade tal como previsto no plano de aula.

No que concerne à organização e abordagem dos conteúdos, verificou-se que na maioria das observações efetuadas (16 de 20), a professora estagiária demonstrou ter um bom conhecimento científico dos conteúdos que estava a lecionar. De maneira geral quando explorava os conteúdos, recorria com frequência a exemplos relacionados com as vivências dos alunos, tornando a aprendizagem mais fácil e interessante. As maiores dificuldades surgiram nas primeiras aulas, mais concretamente em seis das primeiras 13 aulas observadas, com exemplos ausentes ou de difícil

percepção. Desde a 14^a aula observada notou-se uma evolução, sendo sempre apresentados exemplos pertinentes relacionados com os conteúdos abordados, muitas vezes de natureza local e regional.

Uma das grandes dificuldades constatadas foi a apresentação do conhecimento de maneira problematizadora, no sentido de criar dúvidas no aluno e despertá-lo para a vontade de aplicar o conhecimento adquirido na resolução de problemas. Isto verificou-se apenas em seis das 20 aulas observadas. Contudo, estas aulas foram lecionadas no 2º e 3º período o que revela uma evolução da professora estagiária ao longo do tempo neste ponto.

Estratégias de ensino e aprendizagem

Na maioria das aulas observadas foram utilizadas estratégias variadas e adequadas aos objetivos propostos. Nas aulas era frequente a exposição de conteúdos, a exploração de imagens e esquemas, a leitura comentada de textos, a realização de atividades de consolidação de conhecimentos, o diálogo, questionamento e a revisão de conteúdos. Durante estas 20 aulas observadas foram também incluídas: a visualização de filmes/documentários, o *brainstorming*, trabalho para casa, trabalho prático laboratorial e experimental, trabalho em grupo e exposição oral, pesquisa na Internet, demonstrações didáticas, analogias, a realização de relatórios científicos e de V de Gowin. Algo menos positivo foi o uso frequente do método expositivo e de os alunos terem de escrever tudo para os cadernos. Na maioria das aulas observadas, verificou-se flexibilidade na aplicação das estratégias, sendo feitas adaptações às mesmas quando necessário. Por exemplo: perante dificuldades de exploração de conteúdos das transparências inerentes à projeção ou visualização das mesmas, ou perante dúvidas dos alunos, era utilizado o quadro preto para fazer esquemas resumo que eram explorados com os alunos. Quando a aula terminava mais cedo do que previsto, o tempo era utilizado para realizar atividades do manual ou fazer a leitura comentada de textos.

Ao longo da leção das aulas foi frequente a utilização do diálogo no sentido de apoiar os alunos na construção ativa do conhecimento, e houve uma melhoria gradual da sua qualidade.

Uma das principais dificuldades foi fazer o ponto da situação durante as aulas. Este só foi feito em oito das 20 aulas observadas. Notou-se também em cinco das primeiras 10 aulas observadas, uma dificuldade em relacionar as aprendizagens a realizar na aula com as aprendizagens anteriores. Na segunda metade do período de observações a professora estagiária apresentou uma evolução neste aspeto, revelando uma maior facilidade em relacionar os conteúdos a aprender com os já conhecidos.

Organização do trabalho

A professora estagiária procurou na maioria das vezes circular pela sala quando os alunos estavam a realizar alguma tarefa, e apoiar-lhes no seu trabalho. Isto ocorria por exemplo durante a realização dos trabalhos individuais e/ou de par, e dos trabalhos em grupo.

Algo positivo ainda a registar, foi a inclusão em todas as aulas observadas de atividades de consolidação de conhecimentos que eram realizadas após a leção dos conteúdos. Consistiram em

atividades do manual ou de fichas de trabalho que eram realizadas na aula, individualmente ou aos pares. Com efeito, em todas as aulas foi promovido o trabalho individual e/ou de par.

Por outro lado, houve uma pouca aposta no trabalho em grupo. Este ocorreu apenas em quatro das 20 aulas observadas, que foram de 135 minutos e na maioria aulas práticas.

Utilização de recursos

Na maioria das aulas observadas (14 de 20), os recursos foram utilizados de uma forma adequada e eficaz. As situações em que isto não aconteceu estiveram relacionadas com o retroprojektor e a projeção de transparências, nomeadamente problemas no manuseamento do retroprojektor, e na projeção de conteúdos das transparências, na colocação da tela de projeção e na visualização do conteúdo escrito das transparências.

As tecnologias da informação e da comunicação foram pouco utilizadas nas aulas mas diversificadas. Em cinco das 20 aulas observadas ocorreu a visualização de dois filmes/documentários; a utilização de portáteis com acesso à Internet para o apoio à realização de um relatório científico; a pesquisa na Internet de forma a responder a uma curiosidade de um aluno (relacionada com os conteúdos abordados) e a indicação de sítios eletrónicos de consulta e pesquisa.

Comunicação, relação pedagógica e clima na sala de aula

Na maioria das vezes a comunicação na sala de aula foi clara, correta e audível. Foi apenas em sete das 20 aulas observadas que isto não foi regra, em geral as primeiras aulas observadas. Neste período inicial o discurso era mais longo e menos claro, a linguagem adotada nem sempre estava bem adequada às características dos alunos e nem sempre era a mais correta. Por algumas vezes, os alunos não perceberam o envio do trabalho para casa, devido a esta situação. Por outro lado, a professora estagiária tinha uma boa dicção e tinha uma voz audível, perfeitamente ouvida no fundo da sala. Outro aspeto positivo a referir, foi o facto da professora estagiária ser expressiva. Foi utilizado sempre de maneira adequada expressão gestual durante a leção.

No que concerne à relação com os alunos, a professora estagiária conhecia cada um dos seus alunos e tratava-os de forma equitativa, sendo sempre imparcial. Notou-se sempre um carinho e preocupação com os mesmos. Em geral, diversificava a participação de todos os alunos nas aulas. Na maioria das aulas observadas (16 de 20) foi diversificada a participação dos alunos através da leitura de textos, do *brainstorming*, da correção de atividades de consolidação de conhecimentos ou através do diálogo e questionamento.

O pensamento crítico e a curiosidade pela aprendizagem foi estimulado na maioria das aulas observadas. As aulas em que isto não ocorreu, decorreram no 1º período e no início do 2º período (janeiro), o que mostra uma evolução nestes aspetos ao longo do tempo. Esta evolução esteve associada à melhoria do diálogo estabelecido com os alunos e a melhoria da dinâmica da aula.

O clima na sala de aula nem sempre foi o melhor, pois houve dificuldades em impor a autoridade e controlar a turma. Os alunos tinham frequentemente comportamentos inadequados, como estarem na conversa com o colega do lado ou com o colega de trás. Contudo, em mais de metade das aulas observadas (11 de 20), estas situações foram geridas de forma eficiente, tendo os alunos sido responsabilizados pelos seus atos. Perante o mau comportamento, a professora estagiária mostrou na maioria das aulas (16 de 20), firmeza relativamente ao respeito pelas regras na sala de aula.

Avaliação das aprendizagens dos alunos

A professora estagiária procurou utilizar sempre a avaliação formativa nas aulas, de modo a identificar as aprendizagens conseguidas e as dificuldades sentidas pelos alunos e reajustar o processo de ensino-aprendizagem. Isto foi possível, por exemplo, através da realização e correção de atividades de consolidação de conhecimentos, da realização de questões-aula, da correção de testes de avaliação, da exposição oral, da realização de um relatório científico e da realização de um V de Gowin.

2.2.3. Discussão

Ter uma correta perceção da sua ação durante a prática pedagógica é uma tarefa difícil para o professor, especialmente se este estiver em fase de formação inicial. O professor pode olhar mas não perceber o que ocorre na aula (Estrela, 1992, citado por Dias & Morais, 2004). Por esta razão a informação facultada por outros sobre a atuação do mesmo é de grande importância.

Relativamente ao desempenho da professora estagiária observada, constatou-se a apresentação de melhorias ao longo do tempo em vários aspetos, como na abordagem de conteúdos, na aplicação de estratégias, e na comunicação com os alunos. Esta professora passou com o tempo a incluir com mais frequência no início da aula a revisão dos conteúdos e melhorou a forma como fazia esta revisão, utilizando o diálogo com os alunos evitando o discurso centrado no professor. A própria qualidade do diálogo também melhorou com o tempo, possivelmente devido ao aumento da experiência e consequentemente de uma maior autoconfiança. O aumento da dinâmica da aula e a maior utilização de estratégias centradas no aluno parecem ter promovido outras melhorias como o desenvolvimento do pensamento crítico e da curiosidade pela aprendizagem. Também com o tempo a professora estagiária passou a recorrer com mais frequência a exemplos pertinentes relacionados com o dia-a-dia dos alunos, e conseguiu interligar melhor os conteúdos, relacionando os assuntos a aprender com os conhecimentos já adquiridos. Os professores estagiários têm inicialmente dificuldades na utilização de exemplos corretos e adequados durante a abordagem dos conteúdos, mas com a experiência e domínio dos conteúdos isto é possível e contribui para a aprendizagem significativa dos alunos (Arends, 1994). Foram apresentadas de igual modo melhorias na comunicação, especialmente na clareza do discurso e na utilização de uma linguagem mais adequada aos alunos. A utilização de um discurso claro contribui para uma melhor aprendizagem dos alunos e

resulta provavelmente de uma melhor preparação e compreensão dos conteúdos a lecionar por parte do professor (Arends, 1994).

Ao longo das aulas foram observadas também dificuldades que não foram completamente ultrapassadas. Quanto à abordagem dos conteúdos, houve dificuldades em fazer o ponto da situação ao longo da aula, incluir uma síntese dos conteúdos abordados no final da aula e de apresentar o conhecimento de maneira problematizadora. Também foi promovido pouco o trabalho em grupo. No que concerne aos recursos, houve uma maior aposta no retroprojektor e no quadro preto relativamente às tecnologias da informação e da comunicação. Na origem desta situação podem estar as próprias condições da ESJM. Em todas as salas de aula existia um retroprojektor e um quadro preto, mas os videoprojetores necessitavam de uma requisição prévia tal como a sala para fazer a projeção. Também a Internet sem fios estava disponível apenas em algumas salas de aula. Foram igualmente observadas dificuldades em conseguir manter um bom clima na sala de aula, gerir o comportamento dos alunos e impor a autoridade. As dificuldades que os professores estagiários enfrentam nas escolas com a disciplina dos alunos são conhecidas, sendo maiores do que os problemas enfrentados por outros professores uma vez que os alunos sabem que estes são professores transitórios (Cheng & Tan, 2000).

O processo de observação de aulas foi importante também para o próprio progresso da professora estagiária observadora durante a Prática Letiva. A tomada de consciência dos aspetos que deveriam ser melhorados por parte da colega estagiária e de outros que deveriam ser mantidos, permitiu um reajustamento da própria atuação docente e conseqüente diminuição de erros pedagógicos cometidos contribuindo para melhorias no processo de ensino-aprendizagem. A observação de aulas possibilitou o desenvolvimento das capacidades de observação, análise, discussão, espírito crítico e reflexão, essenciais para a formação enquanto professora. Foi importante também na escolha e na utilização de estratégias mais adequadas durante a leção dos conteúdos e na formulação de questões mais adequadas durante os diálogos e também na melhor gestão do tempo de aula. Tal como refere Alves (2012), a observação de aulas permite várias aprendizagens, entre elas, relativos aos conteúdos da aula, atividades, técnicas e recursos didáticos utilizados. Para estas melhorias foi igualmente importante o facto de as aulas observadas da colega estagiária serem do mesmo ano de escolaridade (10ºano), uma vez que os conteúdos a lecionar eram os mesmos.

Quanto à metodologia e ao instrumento de observação utilizados durante este trabalho, considera-se que foram adequados para atingir os objetivos propostos. Contudo, se algumas situações tivessem sido diferentes poderiam ter potenciado os resultados deste estudo. Teria sido importante por exemplo, dada a inexperiência na observação de aulas, analisar e discutir previamente o instrumento de observação nas reuniões do núcleo de estágio, de forma a verificar a adequabilidade do mesmo e implementar se necessário ajustes no sentido de o melhorar. Também no que diz respeito à sequência de fases de trabalho durante as observações das aulas, tendo em conta Reis (2011), deveria ter existido ainda uma outra fase antecedente à observação propriamente dita, e durante a qual ocorresse a reunião de pré-observação, que tivesse como objetivo o “conhecimento dos objetivos e das estratégias de

ensino, aprendizagem e avaliação previstos para a aula e para negociação dos focos específicos e procedimentos da observação” (p.15). Esta fase, com estes objetivos, regra geral não foi realizada durante a observação de aulas. O que aconteceu por vezes foi a inclusão na reunião de pós-observação de uma pequena reunião informal de pré-observação na qual eram discutidas as estratégias de ensino-aprendizagem e as atividades a serem aplicadas na aula seguinte a lecionar. A fase de pré-observação para todas as aulas com os objetivos definidos por Reis (2011), poderia ter influenciado na qualidade da aula planeada e na observação, uma vez que a discussão prévia sobre a aula poderia levar à reflexão do professor sobre vários aspetos, permitindo implementar mudanças quando necessário.

2.2.4. Considerações finais

Embora tivessem existido limitações quanto à operacionalização do processo de assistência a aulas e dificuldades que persistiram, os objetivos inicialmente traçados foram alcançados, e este processo contribuiu quer para a minha evolução na intervenção pedagógica, quer para a evolução da minha colega, e para uma maior eficácia do processo de ensino-aprendizagem.

Durante este processo as aprendizagens foram várias, como o desenvolvimento das capacidades de observação, análise, discussão, espírito crítico e reflexão, essenciais para a formação do professor. Consegui identificar as dificuldades que a minha colega sentia durante a Prática Letiva e os pontos fortes da sua atuação, e refletir sobre a minha própria atuação em situações idênticas e reavaliar o meu desempenho. Isto permitiu o reajuste da minha ação com a aplicação de estratégias mais adequadas e o aprimoramento de vários aspetos durante a prática pedagógica.

A observação de aulas fez-me compreender o que é realmente “observar”, e também que esta não é uma tarefa fácil. Nas primeiras duas semanas senti dificuldades a perceber todos os acontecimentos que ocorriam, nomeadamente os que sucediam simultaneamente. Por esta razão, existiram alturas em que ocorreram falhas a nível do registo, não tendo sido detetadas e registadas algumas situações que foram posteriormente referidas pela Professora Orientadora Cooperante. Sabe-se que as observações apresentam também as suas limitações. O observador pode ter dificuldade em registar as várias situações que ocorrem durante a aula, especialmente as que sucedem ao mesmo tempo. Outra limitação, é que a presença do observador pode influenciar o natural decorrer da aula, nomeadamente o comportamento dos alunos e do professor observado. Embora este aspeto não tenha sido evidenciado, pode ter ocorrido e não ter sido detetado pelo professor observador. Outro aspeto que é difícil obter na observação é a neutralidade da mesma (Sanches, 2008) uma vez que o observador centra a sua atenção nuns aspetos e ignora muitas vezes outros. É necessário que o observador seja capaz de se afastar do objeto observado (Carmo & Ferreira, 1998), que nem sempre é fácil. Tentou-se ao máximo, cumprir esta condição. Para tal, ajudou o registo descritivo da aula. Com o tempo, fui sentindo cada vez mais à vontade na observação e registo, e sinto que evoluí durante o processo. Reconheço que existem aspetos a melhorar, pois o professor não nasce ensinado nem consegue estar dotado de todas as competências da profissão em um ano letivo. Acredito no entanto

que com o tempo isto será alcançado, pois ambiciono como qualquer professor a melhoria do desempenho profissional e compreendo que isto implica um caminho longo de contínua formação.

Não obstante a observação das aulas lecionadas pela minha colega de estágio ter sido benéfica para a melhoria da minha Prática Letiva, senti que a assistência de praticamente todas as suas aulas foi excessiva, e que embora possibilitasse muitas aulas observadas e experiências registadas, teria sido mais proveitoso assistir a menos e ter mais tempo para a reflexão e introspeção.

Neste processo de observação de aulas não foram abordadas as observações por parte da Professora Orientadora Cooperante e da colega de estágio ao meu próprio desempenho enquanto professora estagiária, estando eu na qualidade de observada. Todavia, estas observações e respetivas discussões realizadas nas reuniões do núcleo de estágio, contribuíram para enriquecer o meu conhecimento sobre a observação de aulas e para evoluir na prática pedagógica.

Apesar da observação das aulas ter sido positiva, considero que esta poderia ter sido potenciada se alguns aspetos tivessem sido diferentes, nomeadamente se existisse uma experiência prévia de observação de aulas, quer durante o estágio, quer durante a frequência do 1º ano do Mestrado. Concordo assim com Barbosa (2009 citado por Ribeiro, 2010) que defende que é importante que a formação em observação ocorra anteriormente ao processo de estágio. Considero que se a iniciação da prática de observação tivesse sido incluída no plano de estudos de disciplinas como a Didática da Biologia ou Didática da Geologia, teria contribuído para a minha preparação e para um maior sucesso da observação enquanto professora estagiária. Também julgo que teria sido uma mais-valia, se durante o próprio estágio pedagógico antes do início da Prática Letiva, tivesse existido um período inicial de observação das aulas da Professora Orientadora Cooperante. Esta observação teria sido importante para mim enquanto professora estagiária, por não ter tido antes do estágio pedagógico experiência em observar aulas ou em lecionar aulas. A observação das aulas da Professora Orientadora Cooperante poderia ter servido de orientação e proporcionado vários conhecimentos uma vez que durante as aulas o professor revela as suas estratégias de ensino-aprendizagem resultantes da sua vasta experiência profissional. Para além disto, a observação das aulas da Professora Orientadora Cooperante poderia ter proporcionado um período de integração gradual nas dinâmicas da escola e da turma, e um maior tempo de preparação para o momento de intervir na Prática Letiva, assim como ter servido de termo de comparação com as aulas das professoras estagiárias, observadora e observada. É de referir que existiu durante o estágio pedagógico a oportunidade de observar as aulas da Professora Orientadora Cooperante, mas esta observação realizou-se no tempo letivo restante após a Prática Letiva. Com efeito, os dados obtidos destas observações não puderam contribuir para qualquer melhoria do meu desempenho durante a Prática Letiva. Contudo, esta observação no final do ano letivo serviu como termo de comparação com as aulas da minha colega e como alerta para aspetos a ter em conta no futuro enquanto docente.

III. ATIVIDADES DE INTEGRAÇÃO NO MEIO

As Atividades de Integração no Meio englobaram a realização da caracterização da turma e do estudo de caso. Estas atividades requereram o desenvolvimento de competências relacionadas com o estudo dos alunos da turma onde se desenrolava a Prática Letiva, no sentido de potenciar a intervenção pedagógica e o processo de ensino-aprendizagem.

3.1. Caracterização da Turma

Com o intuito de responder de maneira mais adequada às necessidades dos alunos, é fundamental conhecer os seus interesses e as suas características pessoais, familiares, socioeconómicas e culturais, pois estas podem afetar a aprendizagem e o desempenho escolar (Almeida et al., 2005). Sabe-se a partir dos numerosos estudos realizados a nível da educação, que existem por exemplo, relações entre o rendimento escolar do aluno e as suas características pessoais, como a motivação para a aprendizagem, as suas capacidades e as suas atitudes relativas à escola e ao estudo (Almeida et al., 2005); o clima afetivo existente na família (Muñiz, 1993, citado por Fernandes & Silva, 2005) e a própria estrutura familiar (Santos, 2009) e as condições socioeconómicas e culturais do agregado familiar (Benavente, 1976; Fernandes & Silva, 2005; Ferreira & Barrera, 2010).

Neste sentido, e como defende Roldão (2007), os professores devem ter em atenção as características específicas da turma e de cada aluno no momento de escolher as atividades de trabalho e as estratégias e métodos de ensino a serem adotados. A caracterização da turma resulta num apoio para o professor, na medida em que o guia, potenciando o seu desempenho pedagógico e melhorando o processo de ensino-aprendizagem.

Com o propósito de caracterizar a turma onde decorria a prática pedagógica, estipulou-se como **objetivos gerais**: 1) obter um maior conhecimento global da turma e de cada aluno, no sentido de maximizar a atuação do professor no processo de ensino-aprendizagem; e 2) identificar entre os alunos da turma, um possível caso de estudo que pudesse ser acompanhado e alvo de uma intervenção pedagógica mais individualizada, de forma a promover a melhoria do seu desempenho escolar.

Os **objetivos específicos** deste trabalho consistiram nos seguintes: 1) conhecer dados biográficos do aluno como idade, sexo, local de residência, saúde e historial escolar; 2) conhecer a constituição do agregado familiar; 3) caracterizar os pais e encarregado de educação de cada aluno quanto à escolaridade, situação profissional e socioeconómica; 4) conhecer o tempo utilizado por cada aluno na deslocação para a escola e o tipo de transporte utilizado; 5) identificar as atividades com que os alunos mais se ocupavam nos tempos livres; 6) compreender as motivações e interesses dos alunos no meio escolar, analisando as expectativas relativamente à vida escolar, as suas disciplinas preferidas e com maior dificuldade e os motivos que consideravam dificultar a aprendizagem; 7) conhecer as opções vocacionais de cada aluno e a profissão desejada.

3.1.1. Metodologia

A turma a ser caracterizada foi a turma 3 do 10º ano do curso de Ciências e Tecnologias da ESJM. Os alunos desta turma não foram sempre os mesmos, pois ao longo do ano letivo 2012/2013 alguns deixaram a turma e outros entraram. Ao todo, cinco alunos abandonaram a turma tendo quatro mudado de opção/curso na escola e um emigrado com a família. Este último aluno saiu da turma no 2º período (fevereiro), mas esteve desde o início do ano letivo muito tempo ausente da escola devido a motivos de saúde. No início do 2º período entrou na turma uma nova aluna. Por estes motivos, na análise que se segue, do total de 28 alunos que frequentaram as aulas de Biologia e Geologia apenas foram considerados os 23 que estiveram presentes e que foram avaliados no 2º e 3º período.

Instrumentos de análise

Uma vez que os objetivos propostos na caracterização da turma poderiam ser respondidos a partir da informação recolhida da ficha individual do aluno e do inquérito *online* de caracterização da turma no início do ano letivo, foram utilizados os dados obtidos através destes instrumentos disponibilizados pela ESJM para fazer a caracterização da turma. Deste modo evitou-se submeter os alunos ao preenchimento de novos questionários com questões semelhantes, evitando-se um gasto de tempo desnecessário e eventualmente respostas menos fiáveis devido a um possível desinteresse dos alunos. No entanto, uma vez que três alunos da turma não tinham preenchido o inquérito *online* por motivos diversos, e que em Janeiro ingressou na turma uma nova aluna, e dado que a plataforma ficou indisponível, foi elaborado um questionário em papel para ser respondido por estes alunos de modo a permitir a recolha de dados sobre os mesmos.

Ficha individual do aluno – Teve um formato em papel e foi preenchida pelos alunos no primeiro dia de aulas do ano letivo. A aluna que ingressou na turma no 2º semestre também preencheu esta ficha no seu primeiro dia de aulas da disciplina de Biologia e Geologia. Os dados desta ficha incluíram os dados pessoais do aluno (nome, número do aluno na turma, turma, ano, curso, disciplina, idade), dados relativos ao agregado familiar (número de irmãos), dados relativos ao historial escolar do aluno (o aproveitamento escolar no ano anterior na disciplina) e dados relativos ao encarregado de educação (nome, profissão, morada e contacto telefónico). As questões eram abertas (Anexo 7).

Inquérito de caracterização da turma *online* - Este inquérito (Anexo 8), da responsabilidade do DT, esteve disponível *online* no início do ano letivo para ser preenchido por todos os alunos da ESJM. O inquérito estava dividido em seis categorias gerais: dados pessoais do aluno, do pai, da mãe, do agregado familiar, do encarregado de educação, e outros dados. Os dados pessoais incluíram as questões referentes ao nome, número do aluno na turma, turma, ano, curso que frequentava, data de nascimento, idade, sexo, número de telefone ou telemóvel e *email* do aluno, morada, freguesia e concelho. Quanto aos dados acerca do pai e da mãe do aluno, foram solicitados o nome, a idade, a profissão, as habilitações académicas e a situação (profissional). Relativamente ao agregado familiar foi pedido informação sobre o número de irmãos e sobre as pessoas com quem o aluno vivia. Quanto

ao encarregado de educação foram colocadas questões relativas ao nome, grau de parentesco com o aluno, escolaridade, profissão, número de telefone, número de telemóvel, *email* e morada. O inquérito juntou ainda no grupo dos *outros dados*, questões factuais sobre a vida escolar do aluno como o tempo utilizado na deslocação para a escola, o tipo de transporte mais utilizado, a escola frequentada no ano anterior, a existência de benefícios do Serviço de Ação Social Escolar (SASE) e se o aluno era repetente ou não, e ainda questões para aferir o estado de saúde do aluno, como a existência de problemas de saúde e tipos de problemas. A categoria dos *outros dados* englobaram questões relativas às expectativas dos alunos quanto à escola, as disciplinas preferidas, as disciplinas nas quais tinham maiores dificuldades, os motivos que dificultavam a sua aprendizagem, a forma como ocupavam os seus tempos livres, as suas opções vocacionais após o 12ºano e a profissão desejada.

As questões do inquérito foram do tipo aberto, do tipo fechado e de escolha múltipla do tipo aberto e fechado. A maioria das questões foram obrigatórias com exceção das questões referentes à idade e profissão do pai e da mãe do aluno, número de telemóvel e *email* do encarregado de educação e problemas de saúde. Nalgumas questões de escolha múltipla existia a possibilidade de indicar mais do que uma opção. Foi o caso das questões sobre as pessoas com quem o aluno vivia, expectativas relativas à escola, disciplinas preferidas, disciplinas que tinha maior dificuldade, motivos que dificultava a aprendizagem, ocupação dos tempos livres e problemas de saúde.

Inquérito de caracterização da turma em papel - Este questionário teve um formato em papel e incluiu as mesmas perguntas que o inquérito *online* (Anexo 9). A única diferença foi nas opções das respostas referentes à profissão desejada dos alunos, e as questões sobre a situação do pai e sobre a da mãe, que incluíram também a opção *outro*, não incluída no inquérito *online*. Tendo em conta estas diferenças, na questão sobre a profissão desejada dos alunos foram apenas incluídos os resultados obtidos dos 19 alunos que preencheram o questionário *online*, e nas questões sobre a situação do pai e da mãe do aluno, uma vez que os 19 alunos não tinham respondido à opção *outro*, foram considerados os resultados obtidos por todos os alunos.

Análise dos dados

Os dados obtidos dos inquéritos de caracterização da turma *online* (19) e do inquérito em papel (4) foram homogeneizados para obter valores atualizados. Por exemplo, foram consideradas as idades que os alunos tinham no último dia do ano de 2012 e desta forma evitou-se que os inquéritos preenchidos em datas diferentes tivessem respostas diferentes. Foi também feito o cruzamento de dados entre os inquéritos e os dados pessoais da ficha individual do aluno. Este último documento apesar de apresentar dados coincidentes com os dados obtidos dos inquéritos, foi utilizado porque continha os dados do aproveitamento escolar no ano anterior na disciplina de Ciências Naturais.

Uma vez que as questões sobre factos são objetivas, e as questões de opinião que abordam opiniões e preferências são subjetivas (Freixo, 2010) e passíveis de mudar com o tempo (Sousa, 2009), analisou-se de forma diferente os resultados das mesmas. Quanto às questões factuais,

considerou-se os dados dos 23 alunos e fez-se a análise quantitativa dos mesmos. No que se refere às questões de opinião, analisou-se quantitativamente os dados obtidos dos inquéritos *online*, e de forma descritiva os dados dos inquéritos em papel. Com o intuito de manter a confidencialidade dos dados, omitiu-se os nomes dos alunos, os seus contactos de telefone/telemóvel e os seus *emails* e moradas.

3.1.2. Resultados

A. Caracterização do aluno, do agregado familiar e do encarregado de educação

Dados pessoais - A turma era composta por 23 alunos, sendo 11 (48%) do sexo masculino e 12 (52%) do sexo feminino. A idade dos alunos variava entre os 14 e os 16 anos. A maioria dos alunos (19) tinha 15 anos, três tinham 14 anos e um tinha 16 anos.

Os alunos eram residentes nos concelhos do Funchal e de Câmara de Lobos. Dezassete dos alunos (74%) residiam no Funchal e apenas seis alunos (26%) residiam no concelho vizinho de Câmara de Lobos. Os alunos do Funchal viviam em nove das dez freguesias do concelho, sendo estas São Martinho (4), Santo António (3), Santa Maria Maior (3), São Pedro (2), Imaculado Coração de Maria (1), Monte (1), São Roque (1), Sé (1) e São Gonçalo (1). Quanto aos alunos do concelho de Câmara de Lobos, três eram habitantes da freguesia de Câmara de Lobos e três da freguesia do Estreito de Câmara de Lobos.

Dados relativos ao agregado familiar - Dezoito alunos da turma (78%) tinham um irmão, três (13%) tinham dois irmãos, e dois (9%) não tinham irmãos. A maioria dos alunos (16) pertencia a uma família de tipologia tradicional, constituída pela mãe, pai e irmãos (14) ou apenas pelos pais (2) (Figura 3).

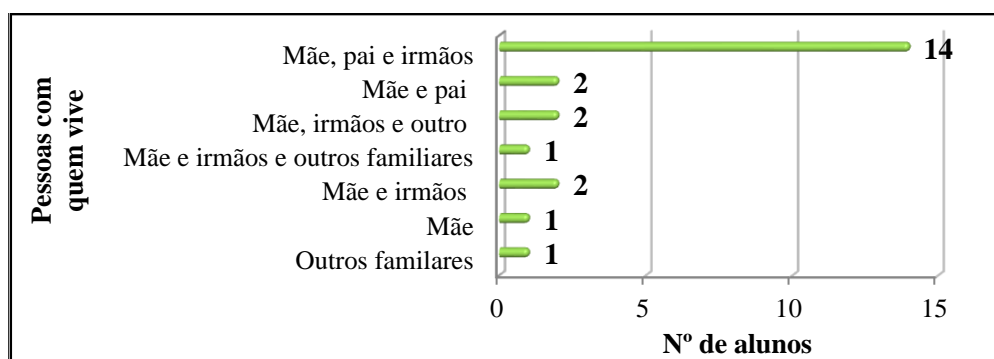


Figura 3 - Membros do agregado familiar dos alunos.

Dados relativos aos pais - A maioria das mães (65 %) tinha uma idade compreendida entre os 36 e os 45 anos e a maioria dos pais (57 %) tinha entre 41 e 50 anos. Regra geral, o pai era mais velho ou da mesma idade que a mãe. De entre os alunos inquiridos (23), três não indicaram a idade do pai, e dois não indicaram a idade da mãe.

Quanto à questão referente à situação (profissional) dos pais, um dos 23 alunos não respondeu sobre o pai. A maioria das mães (18) e dos pais (16) estava empregado, mas o desemprego era uma realidade existente em várias famílias da turma. Nove alunos tinham pelo menos um dos pais desempregados, e destes, dois tinham ambos os pais desempregados, embora em ambos os casos, o progenitor masculino não fizesse parte do agregado familiar. O número de pais (6) e mães (5) desempregados era aproximado.

No que diz respeito à profissão do pai, dos 23 alunos da turma, três não responderam a esta questão e quatro não especificaram a atividade profissional, indicando apenas que o pai se encontrava desempregado. Dos restantes 16 alunos, dois tinham o pai a desempenhar a profissão de motorista (2), e os outros, uma das seguintes profissões: farmacêutico, economista, enfermeiro, engenheiro civil, gestor, funcionário público, chefe de cozinha, polícia, instrutor, jardineiro, fotógrafo, carpinteiro, comerciante e serralheiro.

As mães tal como os pais tinham diversas atividades. Um dos 23 alunos não respondeu a esta questão e outro referiu que a mãe se encontrava desempregada. Tendo em conta as respostas dos restantes alunos, a profissão mais comum foi professora (3), seguida de enfermeira (2), técnica administrativa (2) e doméstica (2). As restantes mães desempenhavam uma das seguintes profissões: engenheira, psicóloga, formadora, contabilista, bióloga, secretária, assistente técnica, assistente operacional, técnica comercial, auxiliar dentista, empregada de mesa, empregada de quartos.

O número de mães com profissões que exigiam formação superior foi maior que o número de pais com profissões que exigiam estas qualificações, e as mães tinham em geral níveis de escolaridade mais elevadas que os pais. A maioria das mães tinha licenciatura (9), e as restantes bacharelato (1), mestrado (1) ou doutoramento (1). Os pais com formação académica superior tinham licenciatura (3), mestrado (2) ou doutoramento (1). As restantes mães tinham o Secundário/7º Liceu (5), o 3º Ciclo/ 5º Liceu (3), ou o 2º Ciclo/ 2º ano Preparatório (3). Os pais que não tinham formação académica superior possuíam o Secundário/7º Liceu (5), o 3º Ciclo/ 5º Liceu (5), o 2º Ciclo/ 2º ano do Preparatório (4) ou o 1ºCiclo/ 4ªClasse (2). Nesta questão relativa às habilitações académicas dos pais, todos os alunos (23) responderam em relação à mãe mas um não respondeu em relação ao pai.

No que concerne à situação socioeconómica, dos 23 alunos da turma seis eram beneficiários do Serviço de Ação Social Escolar (SASE). A maioria dos alunos (16 de 23) não usufruía desta ajuda e um dos alunos não respondeu a esta questão. Com exceção de uma das mães que tinha o bacharelato/curso médio, os alunos beneficiários do SASE tinham pais e mães com qualificações profissionais mais baixas, variando entre o 1ºciclo/4ªclasse e o secundário/7ºLiceu, e tinham pelo menos um dos progenitores desempregados.

Dados relativos ao encarregado de educação - A função de encarregado de educação era assumida em geral pelas mães dos alunos (91%). Apenas um aluno tinha o pai como encarregado de educação e outro a avó. Deste modo, as profissões mais comuns dos encarregados de educação foram

como já seria de esperar, professora (2), enfermeira (2), técnica administrativa (2) e doméstica (2). No caso dos alunos que tinham o pai e a avó como encarregados de educação, estes eram economista e reformada respetivamente.

Tal como se verificou relativamente à profissão, os resultados da escolaridade/ habilitações académicas do encarregado de educação foram em geral semelhantes aos da questão referente às habilitações académicas da mãe. A maioria dos encarregados de educação (18 de 23) concluiu pelo menos o secundário/7ºLiceu. Deste grupo, 12 tinham formação académica superior variando entre bacharelato (1), licenciatura (9), mestrado (1) ou doutoramento (1), e seis tinham o secundário/7ºLiceu completo. Dois encarregados de educação tinham apenas o 3ºCiclo/ 5º Liceu e três tinham o 2º Ciclo/ 2º ano Preparatório.

B. Estado de saúde do aluno

A turma apresentava um bom estado de saúde. A maioria dos alunos (15 de 23) correspondendo a 65% da turma, indicou não ter problemas. Os outros oito alunos (35%) indicaram ter problemas de visão (3), asma (2), sinusite (2) ou problemas de pele (1).

C. Tempo utilizado na deslocação para a Escola e tempo livre

Os alunos despendiam entre 10 e 60 minutos no trajeto entre casa e a escola. A maioria dos alunos, representando 74% da turma, demorava entre 15 e 44 minutos (Figura 4).

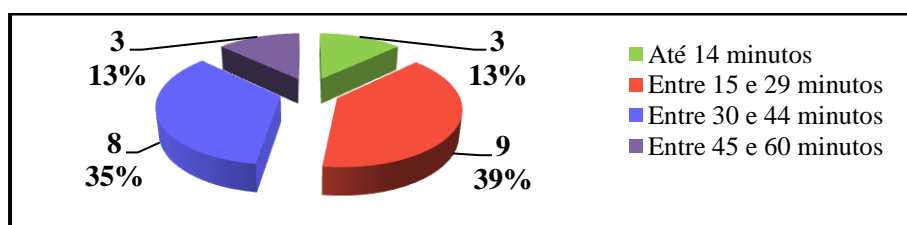


Figura 4 - Distribuição dos alunos segundo o tempo de deslocação para a escola.

No que concerne aos meios de transporte utilizados no trajeto entre casa e escola, a maioria dos alunos (17 de 23) utilizava o autocarro, quatro utilizavam o carro particular e dois deslocavam-se a pé. Verificou-se que quer os alunos do Funchal quer os de Câmara de Lobos, preferiam utilizar o transporte público na sua deslocação para a escola.

Quanto às formas de ocupar os seus tempos livres, a maioria dos alunos (16 de 19) preferia ver televisão. Seguidamente na lista de preferências estavam: navegar na Internet (15), ajudar os pais (14), conviver com amigos (14) e ouvir música (13). As menos referidas foram: passear (9), praticar desporto (8), ler (7), conversação *online* (7) e jogos *online* (4). Os outros quatro alunos que preencheram o inquérito em papel preferiam ocupar o seu tempo a navegar na Internet (4) e a ouvir música (4), e depois respetivamente: ver televisão (3), praticar desporto (3), ajudar os pais (2),

conviver com amigos (2) e ler (2). As formas de ocupação menos referidas foram: passear (1), conversação *online* (1) e jogos *online* (1).

D. Historial escolar do aluno, escola frequentada no ano letivo anterior e expectativas quanto à nova escola

Não existiam alunos repetentes na turma, sendo a primeira vez que todos estavam matriculados no 10º ano de escolaridade. Todos os alunos tinham obtido uma nota final positiva em Ciências Naturais no ano letivo anterior. Numa escala de 0 a 5, a maioria dos alunos (17) tinha obtido 4 valores. Os restantes tinham obtido 3 valores (3) ou 5 valores (3).

Nenhum dos alunos tinha frequentado a ESJM no ano letivo anterior (2011/2012). Os 23 alunos da turma eram provenientes de 10 escolas diferentes dos concelhos de Santa Cruz (1), Câmara de Lobos (2) e Funchal (7). Duas das escolas eram privadas. A maioria dos alunos (16- 70%) provinha de quatro escolas: Escola Salesiana de Artes e Ofícios (5), Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos Dr. Horácio Bento de Gouveia (4), Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos do Estreito de Câmara de Lobos (4) e Escola Básica e Secundária do Carmo (3). Os restantes tinham frequentado o Colégio de Santa Teresinha (2), a Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco (1), a Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos de Santo António (1), a Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos Bartolomeu Perestrelo (1), a Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos Dr. Eduardo Brazão de Castro (1) e a Escola Básica do 2º e 3º Ciclos do Caniço (1).

As principais expectativas dos alunos em relação à ESJM eram encontrar um bom ambiente (18) e ter um bom relacionamento entre colegas (16). As outras expectativas referidas pelos 19 alunos foram respetivamente: bons professores (10), um elevado grau de exigência (8) e um bom apoio educativo (5). Apenas um aluno referiu esperar encontrar uma diversidade de atividades extracurriculares. Nesta questão os alunos poderiam escolher mais do que uma opção, o que se verificou. Os restantes alunos que preencheram o inquérito em papel também referiram como principais expectativas o bom ambiente (4) e o bom relacionamento entre colegas (4). As expectativas que referiram em seguida foram: bons professores (3), elevado grau de exigência (2), bom apoio educativo (2) e uma diversidade de atividades extracurriculares (2).

E. Disciplinas preferidas, com dificuldades e motivos das dificuldades

Os alunos tinham uma preferência pela Matemática. Dos 19 alunos inquiridos através do inquérito *online*, 12 indicaram preferir esta disciplina. Seguidamente as preferências foram para Física e Química (11), Biologia e Geologia (9), Educação Física (8) e Inglês (6). As disciplinas do curso com menos preferências foram a Filosofia (1) e o Português (0). Os alunos também referiram como preferidas, disciplinas que não eram do seu curso como a Geografia (2) e a História (2). Todos à exceção de dois alunos fizeram escolhas simultâneas nesta questão (Figura 5).

Quanto às disciplinas que os alunos consideravam mais difíceis, destacou-se o Português, que foi indicado por 10 dos 19 alunos (Figura 5). Embora com menos expressividade foram consideradas

difíceis, a Matemática (4), o Inglês (4), a Filosofia (3), a Biologia e Geologia (2) e a Educação Física (2). Dos 10 alunos que sentiam dificuldades a Português, 9 tinham preferência pela Matemática e nenhum sentia dificuldades nesta disciplina. Nesta questão a maioria dos alunos (13 de 19) escolheu apenas uma disciplina, enquanto os restantes fizeram escolhas simultâneas. Os outros quatro alunos da turma que preencheram o inquérito em papel indicaram também a preferência pela Matemática (3), mas também pelo Inglês (3) e pela Educação Física (3), Biologia e Geologia (2), Português (1) e Filosofia (1). As disciplinas em que tinham maiores dificuldades, eram Português (2), Filosofia (2), Matemática (2), Biologia e Geologia (2) e Física e Química (2).

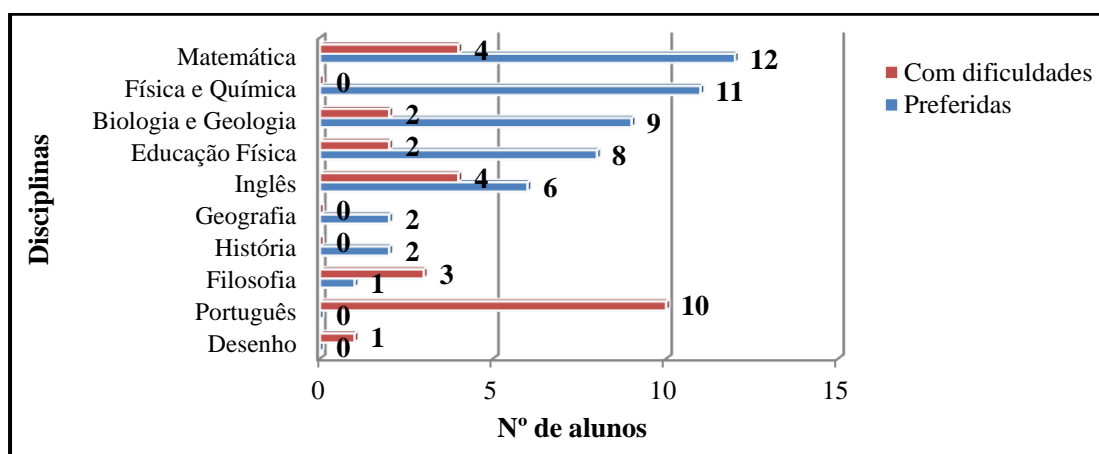


Figura 5 - Disciplinas que os alunos indicaram como preferidas e com dificuldades.

Entre os vários motivos na origem da dificuldade em aprender, foi apontada a falta de motivação por 11 dos 19 alunos. Outros motivos referidos em menor número foram a falta de método de estudo (5), a pouca atenção nas aulas (5), a falta de bases (3), o pouco tempo para estudar (2), e a falta de apoio para esclarecer dúvidas (2). Nesta questão de opinião, os outros quatro alunos indicaram como motivos da sua dificuldade de aprendizagem, a falta de motivação (2), a falta de método de estudo (2), a pouca atenção nas aulas (2) a falta de bases (1) e o pouco tempo para estudar (1).

F. Opções vocacionais e profissão desejada

Dos 19 alunos que preencheram o inquérito *online* no início do ano, a maioria aspirava a continuidade dos estudos e o ingresso no ensino superior. As profissões que pretendiam na sua maioria estavam relacionadas com a saúde, em especial a medicina. Catorze alunos queriam ser médicos e alguns sabiam as especialidades que desejavam: cirurgia (3), pediatria (3), obstetrícia (1) e anestesiologia (1). As outras profissões referidas foram: médico(a) veterinário(a) (2), biólogo(a) (2), psicólogo(a) (1), ator/atriz (1) e cientista (1). Apenas um dos 19 alunos que preencheram o inquérito *online* referiu que queria trabalhar após o 12ºano, mas não sabia a profissão que desejava. Este aluno era o mais velho da turma e os seus pais tinham somente o 2ºCiclo/2ºano do Preparatório. Nesta questão, notou-se alguma indecisão, uma vez que quatro alunos nomearam duas profissões e outro

não sabia a profissão que queria seguir. Dos restantes quatro alunos da turma que preencheram o inquérito em papel dois também queriam seguir cursos superiores ligados à saúde (Medicina e Fisioterapia), um queria ser polícia judiciária e outro não sabia o que queria.

3.1.3. Discussão

Os professores no início do ano letivo desconhecem os seus alunos nomeadamente as suas potencialidades, dificuldades e interesses e várias outras características que podem influenciar a sua motivação escolar, entre elas o ambiente familiar, a situação socioeconómica, a saúde, o historial escolar, entre outros. Desta forma é fundamental que nas primeiras semanas do ano letivo o professor procure conhecer os seus alunos, pois não só ajudará na adaptação destes ao meio escolar como na seleção mais adequada à realidade da turma e das necessidades individuais de cada aluno, de estratégias de ensino-aprendizagem a utilizar na prática pedagógica (Escaraboto, 2007).

A caracterização da turma feita durante este estágio, baseou-se nas respostas dadas pelos alunos nos inquéritos e foram corroboradas pela informação obtida através das observações efetuadas nas aulas, de conversas informais com os alunos, bem como com outras informações fornecidas pelo DT e demais professores da turma, no âmbito do Conselho de Turma. Isto foi importante, uma vez que as questões relativas a opiniões e preferências respondidas no início do ano nos inquéritos, poderiam variar com o tempo por serem de carácter dinâmico e mutável (Sousa, 2009).

A maioria dos alunos tinha condições favoráveis a um bom desempenho escolar, quer em termos de saúde, quer pelas condições familiares e socioeconómicas. A maioria dos alunos pertencia a uma família tradicional, o que podia ser positivo, uma vez que os alunos de famílias coesivas obtêm em geral melhores desempenhos escolares (Moos, 1991, citado por Veiga & Antunes). Quanto ao nível socioeconómico e cultural da família, cerca de metade dos alunos tinha pelo menos um dos progenitores com formação académica superior, e a maioria tinha as mães e os pais empregados.

Contudo verificou-se alguma heterogeneidade na turma uma vez que as mães e os encarregados de educação dos alunos tinham profissões diversas, variando entre as profissões do grupo dos especialistas das profissões intelectuais e científicas e profissões do grupo de trabalhadores não qualificados, e tinham habilitações académicas que variavam entre o 1º Ciclo/ 4ª Classe e o doutoramento (CNP, 2014). Teve-se isto em atenção, uma vez que as características da família, como a escolaridade e o tipo de profissões que estes desempenham podem influenciar o percurso escolar dos alunos (Costa, 2000). Foi necessário também ter em atenção que existiam na turma nove alunos socioeconomicamente mais desfavoráveis, com pelo menos um dos progenitores desempregados, sendo seis destes alunos beneficiários do SASE, com pais e mães de qualificações profissionais mais baixas. Vários autores indicam que os alunos oriundos de famílias com maiores dificuldades económicas e níveis culturais e sociais mais baixos têm características que podem interferir negativamente na sua aprendizagem e desempenho escolar (Benavente, 1976; Fernandes & Silva, 2005; Veiga & Antunes, 2005). Podem estar em desvantagem relativamente aos colegas uma vez que

alunos de famílias socioeconomicamente mais favoráveis têm geralmente acesso a recursos como os que permitem o acesso à cultura, como viagens ou cursos de línguas (Carvalho, 2009).

A maioria dos alunos era residente no Funchal e seis alunos eram residentes em Câmara de Lobos. A maioria dos alunos, quer de um concelho quer do outro, deslocava-se de casa para a escola de autocarro e por esta razão demorava na deslocação cerca de 15 a 44 minutos. Com efeito, só uma minoria (dois alunos) estava em vantagem em relação aos colegas por residirem mais perto da escola, podendo deslocar-se a pé e assim dispor de mais tempo (Costa, 2000). Por outro lado, os alunos de Câmara de Lobos que utilizavam o autocarro como meio de transporte eram os alunos que mais tempo dispensavam no trajeto entre casa e escola. Isto podia constituir uma desvantagem, pois de acordo com Costa (2000), os alunos que vivem longe da escola têm forçosamente que usar um meio de transporte, muitas vezes o autocarro, estando sujeitos a horários, e por isso obrigados a permanecer o dia todo fora de casa o que pode contribuir para problemas de adaptação à escola. Este autor defende ainda que a distância entre casa e escola está fortemente associada ao insucesso e abandono escolar.

As expectativas da turma em relação à Escola, eram primeiro, encontrar um bom ambiente e ter um bom relacionamento entre colegas, e depois, ter bons professores, um elevado grau de exigência e um bom apoio educativo. Inferimos assim, que para os alunos era mais importante na escola as relações interpessoais do que as condições de aprendizagem.

Os alunos ocupavam o seu tempo livre de várias formas, mas a maioria preferia ver televisão e navegar na Internet. Poucos alunos tinham o hábito de ler, o que poderia ser um problema uma vez que a leitura melhora a interpretação, análise e organização da informação (Morais, 1997, citado por Alves, 2010), algo essencial na disciplina de Biologia e Geologia.

Outra característica que ressaltou da turma foi a falta de motivação, apontada nos inquéritos como um dos motivos dificultadores da aprendizagem. A motivação é considerada uma condição importante para ocorrer a aprendizagem e conseqüentemente o bom desempenho escolar do aluno (Almeida et al., 2005; Knüppe, 2006), e é um dos problemas que muitos professores enfrentam na sala de aula (Wechsler, 2002). A falta de motivação referida pelos alunos parecia estar associada a outras disciplinas que não a Biologia e Geologia, uma vez que a maioria dos alunos pretendia seguir profissões ligadas à saúde, tinham tido um bom desempenho na disciplina de Ciências Naturais no ano letivo anterior e consideravam a Biologia e Geologia como uma das disciplinas preferidas.

3.1.4. Considerações finais

Este trabalho permitiu-me obter um maior conhecimento global da turma e particularmente de cada aluno, que foi conseguido essencialmente através dos inquéritos preenchidos pelos alunos e confirmados por conversas informais estabelecidas com os mesmos desde o primeiro dia de aulas. Esta informação permitiu-me delinear as estratégias a utilizar durante a intervenção pedagógica.

Foi logo no primeiro dia de aulas que compreendi que praticamente todos os alunos estavam determinados em ingressar no ensino superior, e que a maioria ambicionava cursos da área da saúde,

especialmente Medicina. Senti uma grande responsabilidade perante a turma e a determinação de fazer o meu melhor no sentido de ajudar os alunos a alcançarem os seus objetivos, apesar de estar na condição de uma professora estagiária e ainda em fase de formação. Ao acompanhar os alunos nas aulas, através das observações das aulas e conversas com os mesmos, verifiquei que alguns que ambicionavam medicina estavam decididos e empenhados a concretizar este sonho mas que outros não tinham a correta noção do esforço necessário a ser feito para o alcançar. Desta forma tentei ao longo do ano elucidar os alunos para o que lhes era exigido para ingressar no curso de Medicina, e o grau de exigência pedido nos exames nacionais. Também com o intuito de estarem mais bem preparados e conscientes do que lhes esperava no ano seguinte, as fichas de avaliação eram elaboradas conforme a estrutura destes exames, e os conteúdos eram avaliados mais do que uma vez indo de encontro às regras do grupo disciplinar 520 da Escola. Este facto desagradou os alunos tendo estes se queixado frequentemente sobre o assunto, particularmente na altura das avaliações.

Desde o início do ano letivo, verifiquei através de conversas informais com os alunos que a maioria gostava de Biologia, mas não de Geologia, pois não viam utilidade nesta componente da disciplina uma vez que pretendiam seguir profissões ligadas à área da saúde. Perante esta falta de motivação dos alunos para com a Geologia, foram utilizadas algumas estratégias no sentido de os motivar, como a visualização de filmes, a indicação de sítios eletrónicos sobre temas da Geologia, e a realização de uma saída de campo à Praia Formosa.

Uma vez que logo no início do ano letivo era importante saber se os alunos tinham acesso ao computador e Internet, inquiri sobre o mesmo e todos os alunos responderam afirmativamente. Desta forma ainda no primeiro mês de aulas pedi o *email* aos alunos, o que possibilitou o envio constante de material de estudo aos mesmos, como os apontamentos das aulas, fichas de trabalho e fichas informativas, e ainda o manual de autoavaliação/caderno de atividades em formato digital que poucos alunos tinham. Assim, mesmo que algum aluno tivesse numa situação socioeconómica desfavorável como foi verificado para nove alunos, e com um acesso limitado a recursos, foi providenciado material de estudo ao longo do ano que evitou a aquisição desnecessária de materiais de apoio. Isto pretendeu garantir que a aprendizagem dos alunos não fosse condicionada por condições socioeconómicas, uma vez que estas podiam afetar o bom desempenho escolar (Almeida et al., 2005).

Logo no primeiro dia de aulas inquiri os alunos sobre a escola de onde provinham e verifiquei que estes tinham estado em várias escolas diferentes, a maioria no Funchal, e que alguns dos alunos já se conheciam da sua anterior escola. Na altura da organização da saída de campo, averigui a forma como se deslocavam para a escola e percebi que a maioria se deslocava de transporte público, o que significava que possuíam passe social. Vários outros se deslocavam no carro particular dos pais. Esta informação corroborada pelos dados dos inquéritos foi útil, pois permitiu assegurar o transporte durante as atividades realizadas fora da ESJM no concelho do Funchal, como foi o caso da saída de campo realizada à Praia Formosa, evitando gastos adicionais em transportes. Ainda quanto ao transporte, apercebi-me ao longo das aulas que existia na turma alunos que necessitavam de despende

mais tempo na deslocação entre escola e casa, e que por serem residentes em Câmara de Lobos estavam mais condicionados relativamente aos seus colegas nos horários dos autocarros. Um problema que se colocou foi relativamente às aulas que terminavam às 18h15, que obrigava alguns destes alunos a um tempo de espera pelo autocarro de cerca de uma hora de tempo, causando a chegada tardia a casa nestes dias e resultando em menos tempo para a realização das tarefas escolares. Esta informação permitiu que fosse acordado com o DT que estes alunos saíssem 10 minutos mais cedo da aula de Biologia e Geologia que terminava às 18h15.

Para além da importância de conhecer as características dos alunos para o processo de ensino-aprendizagem, a caracterização da turma permitiu a identificação de dois alunos que poderiam ser potenciais casos de estudo por terem dificuldades de aprendizagem na Biologia e Geologia e em outras disciplinas. O conhecimento das suas dificuldades bem como dos seus interesses permitiu-me orientar estratégias no sentido de potenciar os seus desempenhos escolares. Estabeleci diálogos com os mesmos no sentido de motivá-los para os conteúdos didáticos e promover hábitos de estudo, incentivei a sua participação na aula, e fiz um acompanhamento mais próximo das tarefas que realizavam dentro e fora da sala de aula.

Durante a realização deste trabalho surgiram dificuldades, como os inquéritos de caracterização da turma *online* não terem sido todos preenchidos durante o período estabelecido; existirem mudanças no 1º e 2º semestre relativamente aos elementos da turma; e não existir o questionário de caracterização da turma de 2012/2013 em formato papel de forma a ser rapidamente aplicado quando os inquéritos *online* não fossem preenchidos. Contudo, as dificuldades encontradas foram úteis por me permitirem aprender e estar alerta para várias situações que podem ocorrer no futuro durante a caracterização da turma.

Ao refletir sobre este trabalho reconheço que existem aspetos que podem ser melhorados. Para além de ser importante aceder desde cedo aos dados dos inquéritos, considero que deve existir um inquérito em formato papel para além do inquérito *online*, de modo a ser possível uma rápida aplicação do mesmo no caso dos alunos que não o tenham preenchido. Também no caso do inquérito, julgo que a inclusão de outras questões pode torná-lo mais completo e enriquecido, como o caso de questões relativas aos hábitos de estudo do aluno, incluindo o tempo que este estuda por semana, a forma como prefere estudar (sozinho ou acompanhado), o local em que prefere estudar e os recursos que tem disponível (ex. livros escolares, computador, acesso à Internet). Esta informação permite um conhecimento mais aprofundado dos hábitos de estudo dos alunos, sendo valiosa no momento de planificar as aulas e escolher as estratégias de ensino-aprendizagem a implementar.

3.2. Estudo de Caso

Fatores na origem do insucesso escolar: um estudo de caso

A Escola tem como missão assegurar aos alunos “o direito a uma justa e efectiva igualdade de oportunidades no acesso e sucesso escolares” (Lei de Bases do Sistema Educativo, artigo 2º). Cabe ao professor criar estratégias para que, com base no currículo e programa escolar seja promovida a formação dos alunos, garantida uma correta aprendizagem e promovido o bom rendimento escolar dos mesmos (Sanches, 2008). Quando isto não acontece, é necessário parar, refletir e tentar compreender o que pode estar condicionando a aprendizagem do aluno, e tomar medidas no sentido de melhorar o rendimento escolar do mesmo e evitar qualquer situação de insucesso escolar.

O conceito de insucesso escolar é complexo. Não existe unanimidade semântica neste conceito, e em Portugal o mesmo tem vindo a adotar diferentes sentidos ao longo do tempo, variando em função das políticas (Mendonça, 2009). Apesar de não existir uma definição consensual, o Ministério da Educação na rede Eurydice (1992, citado por Fernandes & Silva, 2005) define insucesso escolar como ‘a incapacidade que o aluno revela em atingir os objectivos globais definidos para cada ciclo de estudos’ (p.2794). Com efeito, entende-se a associação frequente de insucesso escolar a termos relacionados com os resultados escolares, como “reprovações”, “atrasos”, “repetências” e “abandonos” (Benavente, 1990, p.721) e expressões como “mau aproveitamento” e “mau rendimento escolar” (Benavente, citado por Mendonça, 2009, p.64). Como indicadores do insucesso escolar são habitualmente utilizadas as taxas de retenção, as taxas de abandono e as taxas de insucesso nos exames (Mendonça, 2009). Mas o insucesso escolar é um conceito complexo, e embora exista uma preocupação em quantificá-lo no sentido de o simplificar, este é mais do que um resultado final.

Os professores atribuem em grande parte as razões do insucesso escolar ao aluno (Fernandes & Silva, 2005). Mesmo em criança, o aluno já é considerado “um sujeito activo que constrói os seus próprios conhecimentos” (Benavente, 1976, p.63) e, por esta razão, tem um papel importante na sua aprendizagem e desempenho escolar. Os fatores relacionados com os conhecimentos e as capacidades do aluno como a falta de pré-requisitos e as dificuldades cognitivas e de aprendizagem são geralmente apontados pelos professores como estando na origem do insucesso escolar (Fernandes & Silva, 2005; Monteiro, 2010). Outras variáveis pessoais, como a motivação e as atitudes em relação à escola também podem influenciar o desempenho escolar (Almeida et al., 2005; Roazzi & Almeida, 1988).

Os alunos que são desmotivados para com os trabalhos da escola, têm piores desempenhos escolares; têm facilidade em distrair-se; não são participativos nas aulas e estudam pouco ou nada (Cavenaghi & Bzuneck, 2009). Além disso revelam passividade e pouco esforço, desistem com facilidade e usam sempre as mesmas estratégias erradas (Lemos, 2005, citado por Carvalho, 2012).

Para além da desmotivação, podem estar na origem do insucesso escolar do aluno, atitudes como a indisciplina (Fernandes & Silva, 2005). O insucesso escolar também pode ser explicado pela

forma como o aluno estuda, pois a falta de métodos e hábitos de estudo e de trabalho condicionam o desempenho escolar (Fernandes & Silva, 2005; Monteiro, 2010).

Entre os fatores do meio social que podem influenciar o insucesso escolar do aluno, estão fatores relacionados com a família. O nível económico da família do aluno por exemplo, pode ser determinante na sua vida, como na sua alimentação, vestuário e condições em que vive, e acabar por influenciar o seu desempenho escolar (Benavente, 1976). Também, na maioria dos casos, o insucesso escolar afeta os alunos de famílias socioculturalmente mais baixas (Veiga & Antunes, 2005). Estas famílias apresentam geralmente características que propiciam a falta de recursos, a falta de motivações, e a falta de condições para o estudo, o que interfere na aprendizagem do aluno (Benavente, 1976; Fernandes & Silva, 2005).

Apesar de os recursos educacionais ou culturais existentes no ambiente familiar facilitarem a aprendizagem escolar do aluno, estes por si só são insuficientes, pois é necessário que os pais ou outros familiares o orientem na utilização dos recursos (Ferreira & Barrera, 2010). Esta orientação é mais fácil para os pais com um maior grau de escolaridade, uma vez que estes estão melhor preparados para apoiar o estudo e o TPC do filho. Contudo, o grau de escolaridade dos pais não é determinante para o sucesso ou o insucesso escolar do aluno, sendo o valor que a família atribui à escola e as expectativas que têm da mesma mais importante, bem como a forma como participam na vida escolar do aluno (Mendonça, 2009). De acordo com Benavente (1976), os pais dos alunos dos meios sociais mais baixos, geralmente têm poucas expectativas em relação à escola e conhecem pouco a mesma, e não têm vontade e tempo para se envolverem na vida escolar do filho (p.23). Por outro lado, os pais dos alunos de meios sociais mais favorecidos, acompanham mais de perto a vida escolar dos filhos, deslocam-se à escola e falam com os professores.

Quanto à escola, existem vários fatores relacionados com a mesma que podem influenciar a aprendizagem do aluno e o seu desempenho escolar. É o caso por exemplo da atuação do professor, da sua formação e da relação que estabelece com o aluno (Benavente 1976; Santos, 2009). Para além do professor, podem influenciar o rendimento escolar do aluno, os programas e os conteúdos programáticos (Benavente, 1976; Mendonça, 2009). Podem constituir obstáculos ao bom desempenho escolar do aluno, a falta de uma real abertura da escola à comunidade, o grande número de alunos por turma, a heterogeneidade das turmas, a falta de materiais educativos nas escolas e a falta de aulas de apoio (Fernandes & Silva, 2005; Sil & Lopes, 2005). Almeida et al. (2005) tendo como base os trabalhos de Formosinho e Fernandes (1987), e de Roazzi e Almeida (1988), referem também como fatores escolares que podem afetar a aprendizagem e consequente desempenho escolar do aluno, o tamanho da escola e as características dos seus espaços físicos, os equipamentos, a estabilidade profissional do corpo docente e os métodos de avaliação utilizados.

Tendo em conta os vários fatores que podem estar na origem do insucesso escolar, compreende-se que podem ser várias as medidas de intervenção. Estas podem estar relacionadas com as políticas educativas, a escola, o professor, a família e o aluno (Fernandes & Silva, 2005). A escola,

e em especial o professor, têm um papel importante em evitar o insucesso escolar mas é fundamental a cooperação de todos, escola, aluno e família. Na opinião dos professores, segundo a investigação levada a cabo por Fernandes e Silva (2005), devem ser implementadas ações centradas no professor, como informar e refletir sobre o problema através da reflexão individual, conversas informais com os outros professores da turma e participação em ações de formação; modificar algumas das suas práticas pedagógicas; ajudar os alunos a terem hábitos e métodos de estudo; responsabilizar os alunos pelos seus comportamentos; e promover ações na escola para os pais de forma a incentivá-los a uma maior participação na vida escolar dos seus filhos. No combate ao insucesso escolar são também importantes as ações centradas na escola ou no sistema de ensino, como a implementação de aulas de apoio pedagógico, a existência de turmas mais pequenas e mais homogéneas, a existência de equipamentos e de materiais educativos, e a revisão e a adaptação dos programas curriculares (ibid.).

Justificação do caso e objetivos do estudo.

O estudo de caso subordinado ao tema “*Fatores na origem do insucesso escolar*” foi uma das atividades de integração no meio, desenvolvidas no âmbito do estágio pedagógico. Foi a partir das informações obtidas pela caracterização da turma que se selecionou o aluno alvo deste estudo. Este foi um jovem do sexo masculino com 15 anos de idade, que no final do 1º período tinha mais disciplinas com notas negativas na turma e o único com uma avaliação negativa em Biologia e Geologia.

Com este estudo de caso procurou-se dar resposta às seguintes questões de investigação: 1) *Quais os fatores que podem estar na origem das dificuldades do aluno e do seu insucesso escolar?* e 2) *Que ações implementam os professores e o aluno em resposta ao mau rendimento escolar?*

Foram objetivos gerais deste estudo: 1) averiguar os fatores que poderiam estar na origem das dificuldades escolares e a contribuir para o mau desempenho escolar do aluno; 2) implementar medidas de intervenção pedagógica junto do aluno, de forma a promover a melhoria do seu desempenho na disciplina de Biologia e Geologia; 3) conhecer as estratégias adotadas pelo DT e pelos professores da turma em resposta ao mau rendimento escolar do aluno; 4) conhecer as ações do aluno no sentido de melhorar o seu desempenho escolar.

3.2.1. Metodologia

O estudo de caso é uma abordagem metodológica de investigação empírica que “investiga um fenómeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não estão claramente definidos” (Yin, 2003, p.32). É a estratégia preferencialmente utilizada quando é necessário responder a questões do tipo “como” e “porquê”, quando o investigador exerce pouco domínio sobre os acontecimentos, e quando o estudo está centrado em fenómenos naturais que fazem parte de um contexto da vida real (ibid.). Durante o estudo de caso o investigador concentra-se num caso ou situação concreta, cruzando informação sobre o mesmo no sentido de identificar os diferentes fatores que interagem entre si e compreender o

fenómeno ou problema observado (Sousa, 2009). O conhecimento obtido permite-lhe depois atuar na resolução do problema.

Neste estudo foi selecionado um caso de um aluno com insucesso escolar, tendo a escolha do sujeito sido intencional e o conceito de insucesso escolar sido entendido como mau rendimento escolar. Considerou-se existir mau rendimento escolar a uma disciplina, quando a avaliação foi negativa no final do período letivo ou no final do ano letivo, o que no caso do ensino secundário, corresponde a uma classificação inferior a dez. A investigação realizada foi qualitativa do tipo de estudo de caso descritivo único (Carmo & Ferreira, 1998; Yin, 2003). O “caso” foi intrínseco uma vez que foi estudado com o objetivo de compreender um caso particular e resolver problemas próprios, não generalizáveis (Stake, 1995).

A. Técnicas e instrumentos utilizados na recolha de dados

Para a realização deste estudo de caso, utilizou-se diferentes técnicas de recolha de dados, tal como recomendam Carmo e Ferreira (1998), que consistiram na análise documental, na observação, e em entrevistas, e de modo mais informal em conversas com os professores da turma e com o DT.

Quanto à análise de documentos, procedeu-se a uma recolha de dados através de documentos internos da escola, como a ficha individual do aluno; o inquérito de caracterização da turma; o registo biográfico do Processo Individual do Aluno; e as pautas de frequência do 1º, 2º e 3º período com a avaliação final e as faltas injustificadas do aluno.

Durante este estudo realizou-se várias observações ao aluno que foram participantes, uma vez que decorreram em contexto de sala de aula com a interação do observador com o observado, ou seja, da professora estagiária, também investigadora, com o aluno em estudo (Sousa, 2009). A observação é uma técnica importante de recolha de dados porque possibilita o registo de ocorrências, de comportamentos e de atitudes num certo contexto sem interferir na sua espontaneidade (Sousa, 2009, p.109). As observações foram orientadas com base na grelha de observação sistematizada, utilizada para a turma em geral, que permitia também o registo descritivo de outras observações pertinentes efetuadas durante a aula. A informação das observações registada ao longo do período de recolha de dados foi transformada numa escala de cinco categorias de resposta, *nunca*, *às vezes*, *regularmente*, *frequentemente* e *sempre*, consoante a regularidade com que o parâmetro foi observado.

Os inquéritos por entrevista também foram utilizados na recolha de dados por serem das fontes de dados de maior relevância num estudo de caso (Yin, 2003). Também apresentam vantagens relativamente a outras formas de inquérito como os questionários, pois permitem: obter respostas mais precisas e completas; analisar as reações às perguntas através dos gestos, tom de voz e postura; ter flexibilidade na formulação das questões; apresentar maior probabilidade das questões serem respondidas (Freixo, 2010; Manzini, 1990/1991). As entrevistas realizadas foram do tipo semiestruturada, (Boni & Quaresma, 2005; Manzini, 1990/1991) e consistiram em duas: uma ao aluno (Anexo 10) e outra ao Diretor de Turma (Anexo 11). Cada guião das entrevistas foi concebido de

maneira a assegurar o anonimato e a confidencialidade do entrevistado, e continha um conjunto de questões definidos *a priori* agrupados por temas com base nos objetivos do estudo e dos fundamentos teóricos consultados. De maneira a garantir a sua aplicabilidade e validade, os guiões das entrevistas foram sujeitos a análise e correções antes de serem implementados.

Durante a realização deste trabalho recolheu-se também dados através de conversas informais com o aluno, com o DT e com os restantes professores do Conselho de Turma, que ajudaram a corroborar os dados obtidos pelos outros instrumentos.

B. Procedimento para a recolha e análise de dados

Antes de se optar por este estudo de caso, iniciou-se no 1º período um outro, com um aluno que veio posteriormente a abandonar a turma, motivo pelo qual o trabalho iniciado foi interrompido. Por esta razão, a escolha do atual caso de estudo só foi feita no 2º período. Só após esta escolha, é que se solicitou o consentimento do aluno para ser alvo do estudo, o que foi confirmado. Contudo, desde o início do ano letivo já se havia recolhido várias informações sobre este aluno. Foi o caso dos dados pessoais do aluno, que se obteve a partir do primeiro dia de aulas através da ficha individual do aluno e de conversas informais com o mesmo. Estes dados foram corroborados posteriormente com os dados obtidos com o preenchimento do inquérito de caracterização da turma. Também no 1º período recolheu-se informações sobre o desempenho do aluno ao estabelecer conversas informais com o Diretor de Turma (DT) e os professores da turma, sobre os maus resultados que este estava a obter nas avaliações. Foi igualmente desde o início do ano letivo que se começou a recolher dados a partir das observações efetuadas ao aluno nas aulas de Biologia e Geologia. Estas decorreram até ao final da Prática Letiva. Quanto à recolha de dados a partir das conversas informais e da análise de documentos, esta decorreu durante todo o ano letivo. No 3º período solicitou-se à encarregada de educação do aluno, autorização para realizar-se uma entrevista com o seu educando, o que foi consentido. Solicitou-se igualmente ao DT a realização de uma entrevista, dado o seu papel essencial na turma, quer pela sua função de docência ao ser um docente que coordenava uma equipa de docentes, quer pela sua função de gestão ao fazer parte do sistema de gestão da escola (Roldão, 2007). As datas e os horários das entrevistas com o DT e com o aluno foram acordados previamente com os mesmos. A entrevista ao aluno foi realizada no final de junho e a entrevista ao DT no início de julho.

As duas entrevistas após serem consentidas, foram realizadas na ESJM de forma individual em salas com um ambiente adequado às mesmas, e gravadas em registo áudio. A realização destes inquéritos seguiu as indicações de Carmo e Ferreira (1998) quanto aos aspetos a ter em conta antes e durante a entrevista. O tempo de duração da entrevista do aluno foi de 63 minutos e do DT de 29 minutos. Após a realização das entrevistas, as gravações foram ouvidas uma primeira vez de forma a permitir uma maior familiarização com o que tinha sido dito e depois fez-se as transcrições das mesmas. Para assegurar o anonimato das pessoas, os nomes foram substituídos por nomes fictícios. As transcrições incluíram o registo de informação relativa a atitudes e reações do entrevistado às

questões colocadas, e o tratamento da informação das duas entrevistas foi feito através da análise de conteúdo, seguindo os procedimentos propostos por Carmo e Ferreira (1998). Efetuou-se um registo dos dados com a ajuda de temas definidos *a priori*, e que foram melhorados *a posteriori*, após análise do discurso das entrevistas e revisão das categorias.

Os dados obtidos das observações foram registados sempre que possível logo depois de estas terem lugar, de forma a não se esquecer a informação recolhida (Lofland, 1971, citado por Sousa, 2009). E os dados recolhidos dos documentos foram organizados e analisados comparativamente tendo em conta a informação relevante para o estudo e os objetivos estipulados. Os resultados foram sistematizados em tabelas e foi efetuada uma síntese descritiva dos mesmos.

Finalmente cruzou-se os dados recolhidos das várias fontes de informação de forma a responder às questões de investigação. Esta triangulação efetuada através da utilização das várias fontes de evidência, como da análise de documentos e das observações, entrevistas, e conversas informais estabelecidas com o aluno, os professores da turma e o DT, contribuiu para a validade do estudo, uma vez que permitiu a convergência da investigação e corroboração dos dados (Yin, 2003). Procurou-se garantir a fiabilidade do estudo com a descrição detalhada sobre como este foi conduzido.

3.2.2. Resultados

Características do aluno e do seu contexto familiar

O aluno alvo deste estudo fazia parte da turma de acolhimento ou seja, da turma onde decorreu o estágio pedagógico. Este foi um dos alunos, que não tinha preenchido o inquérito *online* de caracterização da turma, e a quem foi aplicado o inquérito (questionário) em formato papel. O aluno era madeirense, tinha 15 anos de idade, era do sexo masculino e estava a residir na freguesia do Estreito de Câmara de Lobos. Segundo os dados recolhidos, era um aluno saudável.

A sua mãe tinha 37 anos, possuía o 3ºciclo/ 5ºLiceu e trabalhava como empregada de quartos. Era a encarregada de educação, como também tinha sido no 7º, 8º e 9º ano de escolaridade. Quanto ao pai, o aluno só indicou o seu nome, não tendo respondido às outras questões sobre o mesmo no questionário que preencheu. Através da entrevista com o jovem percebeu-se que os pais se tinham separado quando este ainda era criança.

No que diz respeito ao agregado familiar, o aluno indicou no questionário de caracterização da turma que tinha um irmão de quatro anos de idade. Contudo, durante a entrevista que foi efetuada depois do preenchimento deste documento, o aluno revelou que o irmão tinha três anos, e que para além do irmão tinha três irmãs mais velhas. Explicou que o irmão era filho da mãe e do seu padrasto e que as irmãs eram filhas do pai com outra mulher, e que tinha tido conhecimento da existência delas há pouco tempo. A imprecisão da idade do irmão não parece ser muito relevante, uma vez que o aluno não estava a viver com o irmão, e pelo seu discurso ficou perceptível que tinha pouco contacto com ele.

Ainda que houve concordância quanto aos dados pessoais do aluno recolhidos da ficha individual e do inquérito de caracterização da turma, alguns dados deste inquérito não foram

concordantes. O aluno indicou a mesma morada para si e para a sua mãe, mas não assinalou a opção “mãe” quando pedido para indicar com quem vivia, apenas “*outros familiares*”. No Registo Biográfico do Processo Individual do Aluno, documento oficial proveniente da escola que o aluno tinha frequentado no 3º Ciclo, estavam indicadas moradas diferentes para o aluno e para a mãe, pertencentes ao mesmo concelho de Câmara de Lobos, o que confirmou que no 3º Ciclo o aluno não estava a viver na mesma casa que a mãe. Durante a entrevista, o aluno confirmou que não vivia com a mãe, e que também não vivia com o pai nem com os irmãos, mas com os avós maternos e uma tia. Ele referiu que vivia com a mãe antes desta voltar a casar, mas que depois ele teve de escolher entre viver com ela em outra casa, ou viver na casa dos avós onde já vivia. Assim ele optou pela segunda opção uma vez que já tinha na casa dos avós o seu quarto.

Quanto a benefícios educacionais, os dados recolhidos do inquérito de caracterização da turma indicaram que o aluno não estava a receber no 10º ano benefícios do SASE, e os dados recolhidos da entrevista mostraram que o aluno tinha no seu contexto familiar condições financeiras favoráveis. O aluno tinha um quarto próprio, que servia de quarto de dormir e de estudo, e possuía um computador com acesso à Internet. Compreendeu-se também pelo discurso do aluno, que não tinha sido por falta de condições financeiras que este não tinha tido explicações o ano todo.

No que diz respeito aos relacionamentos com a família, compreendeu-se pela entrevista que o aluno não se relacionava com o pai. Ele designou a relação com o progenitor “*nula*”, pois nunca tinha falado com ele, tendo o único contacto existido em tribunal quando tinha quatro anos. A imagem que tinha do pai também não era a melhor, pois caracterizava-o como “*putanheiro*”. A relação com a mãe por sua vez, era “*boa*”. Na sua opinião, era “*uma relação normal*” entre filho e mãe. Com os irmãos não se relacionava muito. Nunca passava tempo em casa com o irmão mais novo, e tinha uma relação muito recente com as três irmãs da parte do pai, cujo conhecimento tinha travado há pouco tempo pelo *Facebook*. Além da boa relação com a mãe, tinha uma boa relação com as pessoas com quem vivia, os avós e a tia, e via o avô como um pai. Contudo, dialogava pouco com os seus familiares em casa. O aluno disse chegar a casa, cumprimentar todos e ir para o seu “*canto*”. Tinha a mesma atitude com a mãe, pois nunca tinha sido do “*tipo pessoa de chegar a casa, e de dizer tudo*” à mãe.

Aspetos da vida diária do aluno, ocupações e hábitos de estudo

O aluno deslocava-se para a escola geralmente de autocarro, e demorava cerca de 40 minutos. Ele ocupava os seus tempos livres de várias formas: praticando desporto; convivendo com os amigos; vendo televisão; ouvindo música; navegando na Internet; fazendo conversações *online* e jogando *online*. O aluno também gostava de ir ao cinema, à praia e acampar, e não tinha hábitos de leitura.

De acordo com o jovem, ele depois da escola costumava passar o tempo no computador. Durante o tempo de aulas passava cerca de 2 horas por dia no computador em conversações *online* e em jogos. Perante a questão “*Costumas ver televisão?*” o aluno respondeu “*bastante*” e sorriu. Especificou no entanto, que em tempo de escola era só “*uma hora*” mas no fim de semana podia ver

três horas de televisão por dia. Durante a entrevista compreendeu-se que o tempo que o aluno dedicava ao estudo era limitado, pois ele revelou estudar “*por alto*”, de não ter estudado nada no 1º e 2º período, e que dedicava mais tempo ao “*computador*” e à “*brincadeira*” do que ao estudo. Compreendeu-se que esta última situação poderia ter sido propiciada pela falta de restrições em casa quanto à utilização do computador e acesso à Internet, pois o aluno só tinha como limitação não fazer “*barulho de noite*”. Também os seus hábitos de sono não eram os mais adequados para um estudante, embora fossem cumpridos horários mais regrados em dia de escola relativamente ao fim de semana. Durante a semana o aluno deitava-se à “*(...) meia-noite para acordar às 8, 7 horas*” e ao fim de semana ia dormir às “*5 da manhã*” e acordava pelas “*2, 3 (horas)*” da tarde.

A falta de regras e hábitos de estudo já eram práticas do passado, pois o aluno até ao 9º ano nunca tinha sido habituado a estudar. Até então, acreditava que não era necessário, uma vez que conseguia passar estudando na véspera dos testes. Também nunca teve de se preocupar a realizar trabalhos, como os de grupo, pois tinha um colega que os fazia. Uma vez no 10ºano, o aluno sentiu que já era “*mais puxado*” e reconheceu ter falta de métodos de estudo. Quando questionado se tinha alguém que o ajudava no estudo o aluno hesitou e fez uma expressão facial negativa, contudo, acabou por mencionar a ajuda de três colegas da turma, que tinham sido seus colegas na escola anterior. Também referiu que no 3º período tinha tido explicações de Matemática e de Físico-Química, e a ajuda dos colegas da turma através de conversações *online* pelo “*Skype*” sobretudo a Matemática. Quanto à necessidade de ter ajuda no estudo, verificou-se que o aluno sentia que sozinho não conseguia estudar e por isso carecia de ajuda: “*Acho que é memo tipo as minhas dúvidas... tipo as explicações chego lá (...)* depois eu tenho sempre aquela pessoa, que consegue ... me ajudar”.

A turma em que o aluno estava inserido

O aluno estava inserido numa turma de 10º ano de escolaridade do Curso de Ciência e Tecnologia da ESJM. De acordo com o DT a turma era “ *muito simpática*”; “*trabalhadora*” mas não “*brilhante*” embora “*com o tempo pode chegar lá*”. Acreditava que os professores da turma em geral partilhavam da sua opinião. Segundo o DT não houve problemas disciplinares, nem nenhum Conselho Disciplinar na turma em questão. O comportamento foi “*considerado bom... por todos os professores*” da turma, que era um motivo de satisfação. Contudo, os alunos mostraram “*um pouco de imaturidade*”. Quanto ao desempenho escolar, era uma turma com “*alunos bons (...)* roçando o *muito bom*” e com “*alunos um pouco mais fracos*”. Era um motivo de orgulho para o DT, uma vez que este acreditava que a turma era uma das de 10º ano com “*menos negativas*” e um bom exemplo a seguir.

Quando inquirido sobre se considerava relevante que um professor com o seu cargo tivesse acesso aos dados dos alunos da turma, o DT respondeu que sim justificando que permitia conhecer o historial de cada aluno, e aferir os seus possíveis desempenhos nas várias disciplinas. O DT obteve informação sobre os alunos da turma através de dois “*inquéritos*” preenchidos *online*, um “*no início do ano*”, e outro “*perto do final do ano*” que foi proveniente da “*Direção Regional de Educação*”.

Relações do aluno com os colegas no contexto escolar e fora do contexto escolar

No contexto escolar, verificou-se que o aluno se relacionava bem com os colegas da turma considerando ser “boa” a sua relação com eles. A opinião do DT foi de encontro à do aluno pois referiu que este era “muito popular” e que “nunca teve qualquer problema” com “os outros colegas de turma” e que esteve sempre “bem integrado na turma”. Também verificou-se nas aulas de Biologia e Geologia, que existia uma boa relação entre o aluno e os colegas da turma. No entanto, observou-se uma maior proximidade e cumplicidade entre o aluno e três colegas, que foi confirmada durante a entrevista realizada. O aluno explicou que os três colegas tinham estudado com ele na escola anterior, localizada no Estreito de Câmara de Lobos, e que tinham sido seus colegas na escola desde o 1º ano. Pela observação das aulas de Biologia e Geologia, percebeu-se que estes três colegas/amigos eram da sua área de residência, e seus companheiros nas viagens de autocarro até casa.

Na opinião do aluno, este tinha uma boa relação na escola com os professores. Ele referiu nunca ter-se chateado com nenhum professor, o que foi confirmado pelo DT que classificou a relação entre o aluno e professores como “boa” e explicou que o aluno “nunca” tinha causado “qualquer problema”. A observação efetuada nas aulas de Biologia e Geologia também permitiu confirmar esta informação. O aluno era bem-educado e até tratava a professora estagiária por Sra. Professora, tal como faziam os seus três colegas/amigos da anterior escola do Estreito de Câmara de Lobos. Quando chamado à atenção, mostrava respeito e tinha por hábito ouvir e aceitar regularmente as chamadas de atenção.

A entrevista realizada ao aluno, permitiu perceber que fora do contexto escolar este também tinha amigos e que gostava de fazer várias coisas com eles, desde sair, ir ao cinema, ir à praia, acampar na serra e fazer espetada. Nos seus tempos livres relacionava-se mais com os amigos do que com a família, e a razão apontada foi por ser mais “divertido”.

Motivações do aluno em relação à escola e ao estudo, e as suas expectativas académicas e profissionais

Através da entrevista feita ao aluno, constatou-se que este gostava de ir para a escola. Os dados recolhidos do inquérito de caracterização da turma indicaram que as suas expectativas em relação à escola eram o bom ambiente, o bom relacionamento entre colegas e os bons professores. Depreende-se que o aluno privilegiava mais na escola, o ambiente e as relações interpessoais, do que propriamente a boa qualidade do ensino, pois não indicou o elevado grau de exigência dos professores, a diversidade de atividades extracurriculares nem o bom apoio educativo. Também foi perceptível pela entrevista, que as suas motivações em relação à escola não eram o estudo ou as aulas, pois referiu que, o que achava que gostava mais na escola, era a “disponibilidade” para “vadiar”, e o que gostava menos eram os “testes”. Quando inquirido sobre se gostava de estudar, o aluno não deu uma resposta clara.

Na opinião do DT, o aluno apresentava “*desmotivação*” para com o “*Curso de Ciências e Tecnologias*”. Este professor tinha dúvidas se este curso era “*adequado ao perfil*” do aluno pois achava que este não estava “*enquadrado*” com as “*exigências*” do curso. Não obstante esta ser a opinião do DT, verificou-se que a escolha do Curso de Ciências e Tecnologias tinha sido feita por influência dos três amigos da anterior escola. O aluno referiu, que fez a escolha devido aos amigos e que ele e estes tinham pensado noutro curso “*muito parecido*” mas que tinha “*geografia*”. Contudo, o curso não tinha “*muitas escolhas*”, ou seja, não tinha muitas saídas profissionais.

De igual modo, a escolha da ESJM foi feita com base na opinião do mesmo grupo de amigos. O aluno explicou, que com os outros dois amigos do grupo em questão, seguiu a escolha do colega “*Roberto*” que foi quem sempre os “*safou*” e a quem sempre seguiram. Apesar da escolha não ter partido dele, o aluno revelou gostar da ESJM especialmente devido à sua localização, pois encontrava-se numa cidade ao contrário da sua anterior escola que estava localizada numa “*vila*”. Era deste “*ambiente*” diferente de que gostava ou seja do ambiente citadino em que a ESJM estava inserida. Para além desta razão o aluno mencionou que a escola anterior era muito “*criançada*” e que não era “*uma escola muito rigorosa*”. Apesar de ser perceptível pela entrevista que o aluno estava pouco motivado para o estudo, este revelou que até conseguia estar motivado para estudar na escola com os colegas, ao contrário do que em casa sozinho.

No que diz respeito às suas preferências na escola, os documentos analisados mostraram que o aluno preferia as disciplinas de Matemática e de Educação Física. Contudo, entre o período de tempo que decorreu desde o preenchimento do inquérito de caracterização da turma e a entrevista no final do ano, o aluno mudou ligeiramente de opinião. Durante a entrevista o aluno referiu que a sua disciplina preferida durante o 10º ano foi a “*Matemática*” o que corroborou com os dados dos documentos analisados, mas o aluno não fez referência à disciplina de Educação Física. A preferência pela Matemática foi justificada da seguinte forma: “*(...) Eu sempre gostei de fazer exercícios*”.

Quanto à disciplina de Biologia e Geologia, o que mais motivava o aluno eram as “*experiências*”. Relativamente à leitura, o aluno era pouco motivado para ler e só lia se fosse necessário para a escola, podendo ler nas férias o jornal “*A Bola*”, mas só “*algumas partes*”.

Não obstante as poucas motivações do aluno para o estudo que foram perceptíveis durante a entrevista realizada, este revelou que nunca pensou em abandonar a escola. Pela análise dos documentos e da entrevista realizada, constatou-se que o aluno não sabia ainda que profissão queria seguir, pois tinha consciência do peso da média na escolha do curso. No entanto, segundo indicou no inquérito de caracterização da turma, queria prosseguir os estudos e não queria ir trabalhar após o 12º ano. Também revelou durante a entrevista que gostaria de ingressar no ensino superior. Percecionou-se pelo discurso do aluno, que esta vontade de prosseguir os estudos e de ingressar no ensino superior, não tinha partido deste, mas do aconselhamento da família, porque referiu que quando estava no 9º ano pensava seguir um curso profissional para “*despachar a escola*” e a mãe aconselhou-o a optar pelo ensino “*normal*” e as tias aconselharam-lhe a não seguir um curso profissional.

As atitudes e os comportamentos do aluno face à escola

O aluno foi em geral assíduo na disciplina de Biologia e Geologia. Nas outras disciplinas também o foi em geral, exceto em Educação Física e em Física e Química A no 3º período, pois apresentou um total de 6 faltas injustificadas. Esta situação foi referida pelo DT, que disse que alertou o aluno para esta situação, o que fez com que este “*depois (...) abrandasse*” tendo acabado por não exceder “*o número*” de faltas “*em nenhuma disciplina*”.

Na disciplina de Biologia e Geologia, a observação das aulas permitiu verificar atitudes e comportamentos do aluno na sala de aula. Este foi em geral frequentemente pontual e as vezes em que não foi, incidiram mais no 2º período e nas primeiras aulas do dia (8h da manhã ou 13h da tarde). O aluno não intervinha muito na aula quando não solicitado, mas quando intervinha fazia-o regularmente de forma oportuna. No que concerne às atitudes do aluno com respeito aos trabalhos, quando as atividades podiam ser feitas individualmente ou em par, ele optava geralmente por realizá-las em par. Observou-se no entanto, que no 3º período o aluno fez mais vezes trabalhos individuais. Também neste período houve uma melhoria geral da sua atitude perante as tarefas, pois trabalhou mais e revelou mais empenho e interesse do que nos períodos anteriores. Ao longo do ano letivo observou-se melhorias nas atitudes do aluno relativamente ao TPC. No 3º período, o aluno melhorou: por realizar o TPC com mais frequência; por tentar responder à totalidade das questões propostas quando inicialmente limitava-se a fazer o trabalho de forma muito incompleta; e também nas respostas que dava, uma vez que estavam frequentemente corretas. Durante as aulas verificou-se que o aluno trazia regularmente o material necessário à aula, o que revelou responsabilidade. Quanto à apresentação do material, o aluno tinha o seu caderno regularmente organizado.

O que foi menos positivo no aluno, foi a sua pouca autonomia e o comportamento desadequado na sala de aula. Ele revelou ter pouca autonomia durante a realização dos trabalhos em grupo ou em par, pois em vez de cooperar com os colegas geralmente esperava que estes realizassem o trabalho. Também durante a realização individual das atividades de consolidação de conhecimentos, o aluno geralmente solicitava a professora para esclarecer dúvidas. Este jovem revelou ter maior autonomia na realização de trabalhos práticos como por exemplo dos trabalhos laboratoriais/experimentais. As situações de comportamento desadequado na sala de aula ocorreram ao longo do ano letivo e consistiram principalmente em brincadeiras e conversas com os colegas, revelando atitudes infantis. O aluno também era distraído e distraía os colegas, principalmente os seus três colegas/amigos. Esta distração foi admitida pelo aluno durante a entrevista. Na sua opinião, uma das razões da sua distração eram os colegas, mas reconheceu também distrair-se sozinho. O aluno mostrou ser em geral pouco interessado nas aulas, com exceção das aulas de natureza prática, laboratorial e experimental, onde revelou ter algum espírito crítico e curiosidade científica.

Também na opinião do DT, o comportamento do aluno na sala de aula nem sempre foi o mais adequado, pois estava “*sempre (...) distraído*” e apesar de acatar “*os avisos que os professores*

faziam”, voltava pouco tempo depois a “prevaricar (...) no seu comportamento”. O DT acreditava que era a “imaturidade” do aluno na origem deste comportamento.

A relação do encarregado de educação do aluno com a escola e a participação deste e da restante família na vida escolar do aluno

Durante a entrevista com o DT, compreendeu-se que este considerava importante existir uma comunicação regular com os encarregados de educação, pois referiu que tinha “alguns casos” na escola em que “o contato regular, assíduo com o encarregado de educação resolveu situações que poderiam (...) se ter... deteriorado ao longo do ano”.

Pelo discurso do DT, verificou-se que não tinha existido uma comunicação regular com a encarregada de educação do aluno em estudo. O DT inicialmente não se lembrava bem da encarregada de educação, pois hesitou quando disse que era “uma senhora”. Depois confirmou que era “a mãe” do aluno. Constatou-se que tinham sido apenas dois contactos estabelecidos durante o ano letivo, entre o DT e a encarregada de educação, que ocorreram nas reuniões “das notas do 2º período” e “das notas do 3º período”. Os assuntos abordados com a encarregada de educação nestas reuniões, foram a avaliação, o comportamento e a assiduidade do aluno. A assiduidade foi o assunto mais focado no 3º período, devido aos problemas de assiduidade do aluno neste período.

Não obstante esta pouca comunicação entre DT e encarregada de educação, existiram várias tentativas por parte do DT, no sentido de estabelecer contacto com a mesma. Estas ocorreram no 3º período perante a falta de assiduidade do aluno em algumas disciplinas. No entanto, o DT não conseguiu estabelecer contacto com a encarregada de educação do aluno porque encontrou várias dificuldades como: os números de telemóvel da mesma estarem indisponíveis, tanto o antigo número disponibilizado por esta, como o novo número de telemóvel disponibilizado pelo aluno; e o DT não ter acesso ao número de telefone de casa. Houve de igual forma dificuldades em estabelecer contacto com a encarregada de educação através do aluno como intermediário, uma vez que o DT avisou o aluno “para informar a mãe” que estava “às quartas-feiras” na escola para “a receber, mas nunca” teve “qualquer feedback”. Pelo discurso do DT ficou perceptível que poderia ter havido uma maior colaboração da parte da encarregada de educação, e que nesta faltou a iniciativa em procurá-lo para inteirar-se da situação do educando. Na sua opinião, quando “o encarregado de educação” está “minimamente interessado” em “saber (...) como é que o seu educando vai, na escola” ele “vem sempre à escola”, mas não foi isto que aconteceu. Para o DT a mãe do aluno “não foi (...) um encarregado de educação assíduo”. Ela também não informou a escola sobre a alteração do número de telemóvel, o que poderia ter ajudado no estabelecimento do contacto com o DT, embora esta situação fosse comum. De acordo com o DT “ (...) muitas vezes os encarregados de educação não vêm à escola para (...) alterar o número de telemóvel ou o seu contato...”.

No que concerne à reação da encarregada de educação no final do ano letivo perante o desempenho escolar do aluno, o DT respondeu que: “parece que já estava um pouco à espera (...) do

resultado”. Ela justificou que o filho não teve um melhor rendimento escolar devido a dificuldades de adaptação à escola, e ao aumento do grau de dificuldade que ele não acompanhou.

A entrevista com o aluno, também permitiu recolher informação sobre a participação da família na sua vida escolar. Pelo discurso do aluno havia pouco envolvimento da família, pois ninguém lhe ajudava nos TPC e ninguém lhe fazia perguntas sobre a escola. Apenas os avós perguntavam sobre os testes de avaliação. Segundo o aluno, a mãe não fazia perguntas sobre o que se passava na escola, porque ela não era o “*tipo de pessoa*” que lhe perguntava coisas, pois sabia que ele não gostava muito quando alguém estivesse “*sempre a perguntar*”. Na opinião do aluno, a razão da mãe não lhe ajudar nos trabalhos para casa, era porque não tinha conhecimentos sobre a “*matéria*”.

Além do pouco envolvimento da família na vida escolar do aluno, esta também não tinha por hábito castigar-lhe se tivesse avaliações negativas, nem recompensar-lhe se tivesse boas notas. No entanto, ficou evidente pela entrevista, alguma preocupação da família para com o desempenho escolar do aluno, quer da parte da mãe com a sua média, quer da parte dos avós, com o facto de o aluno não ter ingressado nas explicações mais cedo.

O percurso escolar do aluno e o seu desempenho escolar no passado

O Registo Biográfico do Processo Individual do Aluno possibilitou o acesso à informação sobre o desempenho escolar do aluno no 3º Ciclo do Ensino Básico. Os dados recolhidos pela análise de documentos, mostraram que a escola que o aluno tinha frequentado, no 7º, 8º e 9º ano de escolaridade tinha sido a Escola Básica 2º e 3º Ciclos do Estreito de Câmara de Lobos, e que o aluno tinha transitado sempre de ano. A entrevista com o aluno permitiu corroborar estes dados.

Não obstante o aluno ter passado sempre de ano, verificou-se com a análise de documentos que este tinha tido classificação negativa a Língua Portuguesa nos 3 anos. O aluno admitiu durante a entrevista que tinha tido “*negativa*” a “*Português*” nos “*3 anos, 7º, 8º e 9º*”. Foi possível compreender, que as dificuldades a esta disciplina já vinham do 2º Ciclo, uma vez que o aluno referiu que: “*(...) no 5º e no 6º*” achava ter tido “*um 3*” mas “*foi memo à rasca...*”.

Pela análise de documentos, verificou-se que as classificações obtidas pelo aluno às diferentes disciplinas, oscilaram de forma geral entre 3 valores e 4 valores durante o 7º ano, mas foi predominantemente 3 valores, no 8º ano e 9ºano. O aluno obteve apenas uma classificação de 5 valores, que foi na disciplina de Educação Física no 8º ano. Porém durante a entrevista o aluno referiu que no 3º Ciclo: “*(...) era tipo um ... 3 e 4*” ou seja tinha classificações de 3 e 4 valores.

As disciplinas em que o aluno teve melhor aproveitamento foram: Educação Física, Educação Tecnológica, Projetação Gráfica, Educação Moral e Religiosa e Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação (disciplina frequentada no 9º ano). Pela análise de documentos, constatou-se que na disciplina de Ciências Naturais o aluno teve sempre a classificação final de 3 valores no 7º, 8º e 9º ano. Todavia, ele evidenciou dificuldades nesta disciplina no 8ºano e 9º ano de escolaridade, uma vez que teve avaliação negativa no 1º período do 8º ano e no 1º e 2º período do 9º ano. Porém, o

jovem referiu que até ao 9º ano tinha tido “*quatro a... Ciências Naturais*” o que não foi concordante com a informação do Registo Biográfico do Processo Individual do Aluno. Em nenhum período letivo desde o 7ºano até ao fim do 9º ano, o aluno teve 4 valores na disciplina de Ciências Naturais.

A análise de documentos, também possibilitou verificar o desempenho escolar do aluno em Matemática, a sua disciplina preferida. O desempenho foi melhor no 7º ano pois o aluno teve classificação final em cada período de 4 valores. No 8º ano e no 9º ano o seu desempenho piorou, embora a avaliação fosse positiva (3 valores). Contudo o discurso durante a entrevista, não foi de encontro a estes resultados, pois o aluno referiu que “*até ao 9º ano, tinha (...) quatro, cinco a Matemática*”. Assim, durante a entrevista o aluno sobrevalorizou as notas que tinha tido no passado.

Desempenho escolar do aluno e dificuldades escolares no 10º ano

Verificou-se pelas pautas de frequência entregues nas reuniões de final de período, que o desempenho do aluno era em geral fraco. As suas notas variaram em geral entre 8 e 11 valores durante o ano letivo 2012/2013. A única exceção foi a disciplina de Educação Física em que o aluno obteve respetivamente 16, 13 e 14 valores no 1º, 2º e 3º período. No 1º período o aluno obteve uma classificação negativa a quatro disciplinas, e no 2º período a 5 disciplinas. No 3º período o seu desempenho melhorou em geral, uma vez que obteve classificação positiva a todas as disciplinas com exceção de Português. O aluno também apresentou uma evolução positiva no desempenho em Biologia e Geologia, pois progrediu de uma classificação negativa no 1º e 2º período, para uma classificação positiva de 10 valores no final do ano letivo.

De acordo com o DT, o aluno teve dificuldades em todas as disciplinas. As suas dificuldades em Biologia e Geologia foram verificadas nas aulas lecionadas, e nos momentos de avaliação. A análise de documentos confirmou que a Biologia e Geologia era uma das disciplinas em que o aluno tinha mais dificuldades, para além do Português, e da Filosofia. Contudo, durante a entrevista, o aluno apenas fez referência a “*Português e Filosofia*” como as disciplinas em que tinha mais dificuldades. Depreende-se assim, que este tenha sentido menos dificuldades em Biologia e Geologia no 3º período.

As dificuldades nas competências linguísticas foram igualmente observadas na disciplina de Biologia e Geologia. O aluno reconheceu as suas dificuldades no Português e revelou dificuldades na comunicação oral e escrita, na leitura, análise e interpretação. Durante a própria entrevista, constatou-se dificuldades na oralidade, tendo o discurso do aluno revelado uma falta de cuidado na linguagem, erros de sintaxe e um vocabulário pobre.

A percepção do DT e do aluno sobre o desempenho escolar ao longo do ano

Ao refletir sobre o desempenho escolar do aluno ao longo do ano letivo, o DT teve algumas contradições no seu discurso ao longo da entrevista. Ele referiu que: “*Foi um desempenho que (...) não teve muitos altos e baixos*” e que o “*aluno teve sempre um (...) desempenho ... satisfatório*” com “*médias 10-11*”. Por outro lado o DT confirmou a existência de avaliações negativas no 1º e 2º

período. Possivelmente estava a referir-se ao desempenho global no 3º período e não no ano todo, uma vez que referiu durante a entrevista que o aluno tinha tido “quatro negativas” no “1º período” e “cinco negativas no 2º período” e no “3º período” tinha tido “notas quase todas a roçar o dez”.

Do ponto de vista do DT, houve um “grande esforço” por parte do aluno no 3º período que foi recompensado, pois o resultado final foi a progressão “a todas as disciplinas”. Esta progressão, no entanto, de acordo com este professor foi “uma progressão entre o 8 e o 11”. Por isso na perspetiva do DT, o aluno obteve um “sucesso relativo”. Na sua opinião, o resultado final obtido pelo aluno no 10º ano pode ser considerado satisfatório se o objetivo fosse “passar de ano”, mas “pouco satisfatório”, se fosse considerada “a exigência do Curso Ciências e Tecnologias”.

O aluno descreveu o seu desempenho no ano letivo 2012/2013 da seguinte forma: “1º... e 2º período foi meio... à balda... 3º período é que comecei memo memo a empenhar para ver se conseguia subir as notas”. Admitiu assim, ter-se dedicado pouco no 1º e 2º período e de ter feito um maior esforço no 3º período no sentido de passar de ano. Na sua opinião o seu desempenho poderia ter sido “Bem melhor” se tivesse, se esforçado e estado menos na “brincadeira no 1º e 2º período”.

A perceção do aluno e do DT sobre as razões das dificuldades escolares

De acordo com os dados do inquérito de caracterização da turma, os motivos atribuídos pelo aluno para as suas dificuldades gerais de aprendizagem foram: a falta de método de estudo, a falta de motivação e a pouca atenção nas aulas. O aluno julgava que as razões das suas dificuldades na disciplina de Biologia e Geologia era o pouco estudo, porque na sua opinião até “conseguia chegar lá, (...) estudando”, mas também acreditava ser pela exigência da disciplina, pois esta exigia “um pedacinho mais estudo do que as outras” disciplinas, sobretudo para os testes de avaliação.

As razões atribuídas pelo aluno às dificuldades em Português e Filosofia, eram a “língua” e a “matéria”, ou seja, dificuldades na Língua Portuguesa e nos conteúdos.

Para o DT, na origem das dificuldades do aluno estavam: falta de bases, falta de motivação e de concentração, falta de estudo, pouco trabalho e empenho, distração e conversa. E na sua opinião, as causas do mau rendimento escolar do aluno no 1º período foram: “a falta de adaptação”; “a mudança de hábitos de um ciclo para outro” e “as dificuldades que ele não conseguiu ultrapassar”.

A perceção do aluno e do DT sobre as razões do insucesso escolar a Português no final do ano e sobre a importância das competências linguísticas

O DT atribuiu como motivos da avaliação negativa do aluno à disciplina de Português no final do ano letivo, a falta de bases, a falta de hábitos de estudo e a falta de acompanhamento diário dos conteúdos. Por sua vez o aluno atribuiu como motivos: a falta de estudo, não ter gostado da disciplina no passado e de ter estado habituado a passar o ano com negativa a Português. Ele apontou como motivos do seu insucesso na disciplina de Português no 3º Ciclo, a possibilidade de passar de ano com uma negativa e de não gostar da professora de Português que foi a mesma nos três anos.

Ambos DT e aluno, reconheceram a importância das competências na Língua Portuguesa para o sucesso escolar. O DT reconheceu que as dificuldades apresentadas pelo aluno na escrita e na leitura, detetadas por alguns professores da turma, poderiam ter condicionado o seu sucesso na disciplina de Português e um melhor desempenho nas outras disciplinas uma vez que: *“em qualquer disciplina, é importante”* as *“competências (...) linguísticas”* como *“a escrita”* e *“a oralidade”*. Na sua opinião as dificuldades refletiam-se na *“argumentação”*, *“interpretação”* e *“escrita de relatórios”*. Na sua opinião, a continuação destas dificuldades até ao 12º ano podia levar à reprovação do aluno.

Também o aluno mostrou compreender, que as dificuldades que tinha na escrita e na leitura influenciava o seu desempenho nas outras disciplinas. Na sua opinião o Português relacionava-se com todas as disciplinas, devido à necessidade de *“escrever”* e de *“explicar”*.

As ações implementadas pelo aluno no sentido de melhorar o seu desempenho escolar, bem como as ações da escola neste sentido

Verificou-se que perante o caso de insucesso escolar do aluno a quatro disciplinas no 1º período, o aluno não foi sugerido em Conselho de Turma para apoio educativo a nenhuma disciplina. Na entrevista com o DT, constatou-se inicialmente alguma desresponsabilização por parte deste relativamente a esta situação. Quando confrontado com a falta de apoio educativo especial ao aluno, o DT apontou como razões, o facto de o aluno revelar: *“falta de hábitos de estudo”, “falta de atenção”, “distração”* e *“desmotivação”*. Assim do ponto de vista do DT, o problema do insucesso escolar do aluno estava relacionado com as atitudes e comportamentos deste. O DT também quis salientar, que acreditava que tivesse existido um trabalho dos professores da turma, no sentido da melhoria do desempenho escolar do aluno, ou seja, da melhoria naquilo em que ele *“mais tinha dificuldade”*.

Pela análise da entrevista com o DT, constatou-se algumas contradições no discurso deste professor. Apesar de este ter referido que tinha tido *“acesso ao historial”* dos alunos, e de ter reconhecido a sua importância, quando confrontado com o facto de o aluno ter tido avaliações negativas à Língua Portuguesa no 7º, 8º e 9º ano reagiu como se não tivesse tido conhecimento. Reconheceu que esta informação contida no Registo Biográfico do Processo Individual do Aluno, poderia ter sido importante para a implementação de estratégias de intervenção junto do aluno, como por exemplo *“apoio educativo em Português”*. Tentou desculpar esta falha, referindo que não tinha tido *“acesso”* a esta *“informação logo no início”* mas depois assumiu a sua culpa. As suas palavras foram: *“(…) mea culpa, se eu tivesse avaliado bem essa situação, até poderia propor o aluno”* para *“apoio educativo em Português”*. Porém, o DT também se justificou dizendo que a professora de Português não o alertou para este facto. Na sua opinião *“a professora da disciplina (...) é que sabe (...) se é preciso um apoio para ele melhorar, se é qualquer coisa temporário”*.

O aluno não atribuiu aos professores a responsabilidade de não ter tido um melhor desempenho. Quando questionado sobre o que achava que os professores poderiam ter feito mais para o ajudar, o aluno respondeu *“Acho que isso não é obrigações (...) dos professores, eles só tão aqui*

(...) *pa ensinar-nos (...)*”. No que concerne a ajuda disponibilizada pelos professores, o aluno referiu ter tido ajuda em duas disciplinas: “*Biologia*” e “*Físico-Química*”. Segundo o aluno, o professor de Física e Química dialogou com ele sobre a melhoria à disciplina e aconselhou-o a ter métodos de estudo. A ajuda em “*Biologia*” ou seja na disciplina de Biologia e Geologia não foi especificada pelo aluno, mas consistiram em várias medidas/estratégias de intervenção que incluíram a disponibilização de dias de atendimento para apoio individualizado e esclarecimento de dúvidas.

No que diz respeito às ações do próprio aluno, no sentido de superar as suas dificuldades em geral, este revelou ter implementado mudanças no 3º período, que foram: ter explicações a “*Matemática e a Físico-Química*”, estudar mais e tirar dúvidas mais vezes com os colegas através do “*Skype*”. Outras mudanças positivas que não foram referidas pelo aluno mas verificadas nas aulas de Biologia e Geologia, consistiram num maior empenho, interesse e responsabilidade do aluno no 3º período, especialmente na realização dos trabalhos na aula e dos TPC. Também no 3º período o aluno decidiu ir às aulas de apoio individualizado de Biologia e Geologia. No entanto, revelou ainda alguma irresponsabilidade quando numa das aulas agendadas não compareceu, nem avisou. Quando confrontado com esta situação, o aluno desculpou-se dizendo que se tinha “*esquecido*”.

Ambos DT e aluno, reconheciam que o desempenho escolar no final do ano poderia ter sido melhor. O aluno reconheceu que poderia ter-se esforçado mais desde o “*1º e 2º período*” e o DT referiu que o aluno poderia ter: “*trabalhado mais*”, “*se empenhado mais*”, tido “*melhores hábitos de estudo*”. Além da responsabilidade atribuída ao aluno, o DT admitiu que poderia ter sido feito mais na escola quanto a estratégias de intervenção, como por exemplo, ter sido proposto o aluno para apoio educativo em Português. Este professor reconheceu que no 11º ano, seria importante sugerir o aluno para apoio a esta disciplina uma vez que no “*7º, 8º e no 9º e no 10º*” este jovem tinha tido “*nível negativo*”, e também sugerir o aluno para “*apoio a qualquer uma das outras disciplinas*”.

3.2.3. Discussão

Esta investigação centrou-se em compreender o problema do insucesso escolar de um aluno da turma, no sentido de atuar de modo a contribuir para a melhoria do seu desempenho escolar. O insucesso escolar é uma situação complexa em que intervêm vários fatores, incluindo os de natureza pessoal, familiar e escolar. Ao longo deste trabalho, foi possível encontrar respostas às questões inicialmente enunciadas, que orientaram os objetivos da investigação. Constatou-se que as dificuldades escolares do aluno e o seu insucesso nas várias disciplinas no 1º período e no 2º período, e o seu insucesso na disciplina de Português no final do ano, poderiam ter tido origem em vários fatores. O aluno e o DT atribuíram às dificuldades escolares e ao insucesso escolar, principalmente fatores de ordem pessoal, relacionados com as características individuais do aluno como falta de bases, distração, pouco trabalho, pouco empenho, falta de motivação, falta de concentração, falta de estudo e conversa. Na opinião do aluno, as suas dificuldades de aprendizagem em geral, eram devido à falta de método de estudo, falta de motivação e pouca atenção nas aulas.

O aluno atribuiu as dificuldades em Biologia e Geologia ao pouco estudo e à maior exigência desta disciplina nos testes, em relação às outras, que se deveu aos testes envolverem mais conteúdos para estudar. No entanto, foi perceptível que a maior quantidade de conteúdos para estudar não era um problema pela dificuldade dos conteúdos, mas pelo facto do aluno não dedicar o tempo suficiente ao estudo. Novamente compreendeu-se que na origem das suas dificuldades estava sobretudo o pouco estudo. Quanto às dificuldades nas disciplinas de Português e Filosofia, o aluno as atribuiu à “*matéria*” e à “*língua*”, ou seja, aos conteúdos e às dificuldades nas competências linguísticas.

Deste modo, entre as razões apontadas para as dificuldades escolares do aluno, ressalta aquelas relacionadas com os seus hábitos de estudo. O pouco estudo ou a falta de estudo foi referido pelo DT e pelo aluno. Durante a entrevista o aluno referiu que estudava “por alto”. Era um hábito que trazia do passado pois estava habituado a estudar de véspera e passar. Também relacionado com o estudo, referiu a falta de métodos de estudo. A falta de métodos e hábitos de estudo são razões apontadas pelos professores para o insucesso escolar (Fernandes & Silva, 2005; Monteiro, 2010). A relação entre a falta de estudo e as dificuldades escolares referidos pelo aluno e pelo DT, também vai de encontro ao estudo de Carvalho (2012), que defende que, uma maior dedicação ao estudo traduzindo-se em mais horas de estudo por dia, tende a resultar em melhores rendimentos escolares.

Além do pouco estudo referido, tanto o aluno como o DT referiram a falta de motivação como causa das dificuldades escolares. A literatura mostra que a motivação é considerada uma condição importante para ocorrer a aprendizagem (Almeida et al., 2005; Cavenaghi & Bzuneck, 2009; Knüppe, 2006) e existir sucesso escolar (Fernandes & Silva, 2005; Sil & Lopes, 2005). Tendo em conta o trabalho de Cavenaghi e Bzuneck (2009), o aluno revelou comportamentos e atitudes de desmotivação para com o estudo. Curiosamente a distração e o pouco estudo que são comportamentos de um aluno desmotivado, também são razões atribuídas para as dificuldades escolares do aluno o que revela a complexidade e a interligação entre fatores.

Não obstante a desmotivação referida, o aluno gostava de ir para a escola. Contudo, o que o motivava não era o estudo e as aulas, mas a oportunidade que tinha para “*vadiar*”. O seu estilo de vida mostrou ser pouco compatível com as exigências da escola. Revelou ser um jovem sociável que gostava de passar o tempo com os amigos, no computador em jogos e em conversações *online*, e a ver televisão. Não era motivado para a leitura nem para o estudo. Mostrou ser um jovem dos dias atuais tal como referem Cavenaghi e Bzuneck (2009, p.1479-1480), “seduzido por uma infinidade de atrativos da sociedade moderna”, que dá prioridade a “outros interesses” que não as atividades escolares.

Na perspetiva do DT a falta de motivação do aluno estava relacionada com o Curso de Ciências e Tecnologias, o que também vai de encontro aos dados obtidos da análise da entrevista ao aluno. Constatou-se que as escolhas da escola e do curso a ingressar no 10ºano tinham sido feitos de acordo com as expectativas da mãe e das tias. Por sua vontade teria optado por um curso profissional no 10º ano, seguindo um tipo de ensino menos exigente e mais prático, que possibilitasse uma

profissão em menos tempo do que as que exigiam um curso superior. Embora a sua disciplina preferida fosse a Matemática, e esta se enquadrasse no grupo de disciplinas mais exigentes e com maiores taxas de insucesso, esta disciplina exigia a realização de exercícios, tendo uma natureza mais prática o que agradava o aluno. Constatou-se que nas disciplinas de caráter mais prático o aluno apresentava melhores rendimentos escolares e nas atividades práticas tinha mais motivação. Estes dados podem indicar que um curso prático poderia ter sido a escolha mais adequada tendo em conta o perfil do aluno. Todavia, o discente foi desaconselhado pela sua família em optar por um curso profissional e aconselhado a seguir o ensino regular. Acabou por satisfazer o desejo da família, e fazer a escolha da escola e do curso seguindo a escolha dos seus amigos. Talvez por isso no final do 10º ano não soubesse a profissão que queria seguir no futuro. Uma vez que não se tinha baseado na sua vontade para fazer a escolha do curso em que estava, e que não tinha objetivos traçados, compreende-se em parte a sua falta de empenho e esforço em conseguir melhores rendimentos escolares.

No que concerne ao mau rendimento escolar do aluno no 1º período, o DT atribuiu as causas à transição de escola e de ciclo, como a falta de adaptação, a mudança de hábitos de um ciclo para outro e as dificuldades que o aluno não tinha conseguido ultrapassar. A influência negativa das transições no rendimento académico, já tinha sido verificada nos anos 60 por Finger e Silverman (1966, citado por Bento, 2007). Também Cruz (2009, citado por Rosa, 2013) defende que as mudanças de ciclo e o início da fase da adolescência são períodos difíceis para o aluno, uma vez que o grau de exigência aumenta e é exigida uma postura diferente daquela a que estava habituado. Os resultados deste trabalho indicam que o aluno não acompanhou as mudanças de Ciclo no que diz respeito ao comportamento e às exigências. Ele revelou durante as aulas um comportamento muito imaturo e admitiu que a escola que tinha frequentado no 3º Ciclo era muito “*criançada*”. Quanto às exigências, sabia que a escola em que estava era mais exigente em relação à sua escola anterior. Porém continuou a ter as atitudes que tinha antes e acabou por dedicar mais tempo à brincadeira do que ao estudo.

Quer o aluno, quer o DT, apontaram como causa para o mau desempenho do aluno a Português no final do 10º ano, a falta de estudo. Este mau desempenho na disciplina de Português começou no 3º ciclo, e segundo o aluno foi devido à possibilidade de passar de ano com uma negativa e de não ter gostado da professora de Português, ou seja, fatores relacionados com a escola. Por outras palavras, o mau desempenho nesta disciplina foi devido ao facilitismo em passar de ano e a pouca afinidade com a professora. A relação entre o professor e o aluno é importante para o desempenho escolar do último (Benavente, 1976; Santos, 2009). Segundo Martins (2007), a falta de estima e afeto por exemplo, na relação entre professor e aluno, pode fomentar a falta de autoconfiança no aluno.

De acordo com o jovem em estudo, esta má experiência fez com que ele não gostasse da disciplina e influenciou o seu desempenho a Português no 10ºano. Para o DT, as causas do insucesso do aluno na disciplina de Português no final do 10º ano foram também devido à falta de bases. Outras causas que podem estar na origem deste insucesso nesta disciplina, que emergem da análise de dados

e que vão de encontro ao estudo de Alves (2010), são: o muito tempo dedicado à televisão e ao computador; a pouca rigorosidade nos horários de dormir e acordar e poucos hábitos de leitura.

Notou-se que o mau desempenho em Português, que se perpetuou desde o 7º ano tinha consequências no desempenho escolar do aluno em várias disciplinas. Nas aulas de Biologia e Geologia, várias das dificuldades observadas durante as aulas prenderam-se com a falta de competências por parte do aluno a nível da escrita, leitura e oralidade e igualmente de análise e interpretação da informação. Durante a própria entrevista realizada ao aluno observou-se várias dificuldades a nível da oralidade, além de uma falta de cuidado na linguagem utilizada, erros de sintaxe e um vocabulário pobre. Além das dificuldades evidentes nesta disciplina, foram admitidas dificuldades por parte do aluno em outras, devido à Língua Portuguesa. O aluno apontou como razão das suas dificuldades a nível da leitura e da escrita, o seu desinteresse na disciplina de Português, ou seja, a sua desmotivação para com a disciplina. Neste estudo, saiu realçada a importância do sucesso na disciplina de Português e das competências linguísticas para o bom rendimento escolar em geral.

Ambos DT e aluno reconheceram que a falta de competências linguísticas poderia contribuir para o insucesso na disciplina de Português e para o baixo rendimento escolar nas outras disciplinas. A continuação destas dificuldades até ao 12º ano na perspectiva do DT, poderia levar à reprovação do aluno. A relação entre as dificuldades linguísticas e o desempenho escolar já foi identificado em vários estudos. Alves (2010) e Monteiro (2010) argumentam que a necessidade do domínio da Língua Portuguesa para a compreensão das várias disciplinas deve-se às atividades escolares em geral serem realizadas através da leitura e da escrita. Costa (2004) defende que os problemas revelados na oralidade, leitura e escrita levam a um mau rendimento escolar.

Além das razões apontadas pelos entrevistados, a análise de documentos e o discurso subjacente nas entrevistas, evidenciam que o mau desempenho escolar do aluno podia estar igualmente relacionado com fatores sociais e sociofamiliares. Os alunos que não têm uma família tradicional, mas uma família desestruturada, e que crescem sem um ou ambos os pais, podem revelar fragilidades emocionais e psicológicas que podem condicionar o seu bom rendimento escolar (Rosa, 2013; Santos, 2009). Por outro lado, compreende-se que o facto de a mãe não residir na mesma casa que o aluno, poderia ter sido um obstáculo para uma maior participação na sua vida escolar. Além disto, na opinião do aluno, a mãe não lhe conseguia ajudar por falta de conhecimento dos conteúdos, o que é possível, uma vez que a mãe não tinha concluído o secundário e a sua profissão exigia poucos estudos. Assim, os resultados indicam que os fatores culturais também poderiam estar relacionados com os maus resultados escolares do aluno, indo de encontro aos trabalhos de Ferreira e Barrera (2010) e de Martins e Cabrita (1991, citado por Fernandes & Silva, 2005).

Constatou-se também que na família do aluno, existiam poucas regras. O aluno não tinha consequências do seu mau desempenho escolar. De acordo com Santos (2009) existe uma relação entre a permissividade dos pais e o desempenho escolar do aluno. Pais muito permissivos que não impõem regras, contribuem para que o filho cresça sem modelos a seguir, e a ausência de regras em

casa reflete-se na escola. De igual modo, existia entre o aluno e a família falta de diálogo, o que pode estar na origem do insucesso do aluno na escola (Alves, 2010).

Uma vez que a família e a escola são os principais ambientes onde o aluno se desenvolve, é importante existir uma ligação forte entre as duas (Ferreira & Barrera, 2010; Veiga & Antunes, 2005). Contudo, a relação entre a escola e a família do aluno era estreita. Para além da pouca assiduidade da mãe na escola, o facto de a família do aluno preocupar-se sobretudo com os resultados escolares, não questionar sobre o seu dia-a-dia excetuando na altura dos testes, e não o tentarem ajudar nas tarefas escolares, indicou pouco envolvimento da família na sua vida escolar. Wang, Hartel e Walberg (1990, citado por Ferreira & Barrera) defendem que o ambiente educacional que o aluno tem em casa e a forma como os pais participam na sua vida escolar, são importantes para a sua aprendizagem e desempenho escolar. Uma vez que a relação do aluno com o pai era inexistente, seria de esperar uma maior participação da sua mãe e familiares com quem vivia (avós e tia) na sua vida escolar.

Analisando agora a segunda questão de investigação, verificou-se que tal como existem vários fatores que podem estar na origem do insucesso escolar, existem várias ações ou medidas de intervenção no sentido de o combater e promover a melhoria do desempenho escolar. Estas podem estar relacionadas com as políticas educativas, a escola, o professor, a família e o aluno (Fernandes & Silva, 2005). Neste trabalho procurou-se encontrar as ações implementadas pelo aluno, escola e professores. Concluiu-se que existiram algumas ações implementadas em resposta ao mau rendimento escolar do aluno no 1º período, mas poderia ter sido feito mais pelo aluno, escola e professores.

Apesar do mau rendimento escolar ou insucesso escolar do aluno, a quatro disciplinas no 1º período, este não foi sugerido em Conselho de Turma para apoio educativo a nenhuma disciplina. Verificou-se durante este trabalho alguma desculpabilização da escola nesta matéria, pois o DT apontou como razões de não ter sido sugerido apoio educativo ao aluno, as atitudes e comportamentos do mesmo. Na perspetiva do DT, as ações que existiram por parte da escola, consistiram no trabalho dos professores de cada disciplina com o aluno, no sentido de ajudá-lo a superar as suas dificuldades e melhorar o seu desempenho escolar. De acordo com o aluno, foi estabelecido um contacto mais próximo com os professores de duas disciplinas: Biologia e Geologia, e Física e Química.

Na disciplina de Biologia e Geologia foram implementadas várias estratégias que passaram pelo estabelecimento de conversas informais com o aluno e com os professores da turma; reflexões individuais; observações ao aluno durante as aulas; acompanhamento mais próximo das tarefas escolares realizadas pelo aluno; responsabilização do aluno pelos seus comportamentos e atitudes; promoção da participação do aluno nas aulas especialmente em atividades de leitura e interpretação de textos; reforço positivo junto do aluno pelo que conseguia fazer bem; disponibilização de dias de atendimento para apoio individualizado e esclarecimento de dúvidas e entrega de material de apoio às aulas. Em Física e Química, de acordo com o aluno, o professor procurou dialogar sobre o seu desempenho escolar na disciplina e sobre a necessidade de ter hábitos e métodos de estudo.

As ações tomadas pelo discente no sentido de superar as suas dificuldades, ocorreram apenas no 3º período. O aluno revelou ter tido explicações, estudado mais e tirado mais vezes dúvidas com os colegas da turma através do *Skype*. Também foram observadas mudanças positivas por parte do aluno nas aulas de Biologia e Geologia: um maior empenho interesse e responsabilidade no 3º período, a nível dos trabalhos na aula e dos trabalhos de casa. Porém, uma das medidas de intervenção propostas nesta disciplina por parte da professora estagiária foi a disponibilização de dias de atendimento para apoio individualizado e esclarecimento de dúvidas. O aluno mostrou-se pouco interessado em ter estas aulas de apoio. Somente no 3º período mostrou algum interesse, porém revelou irresponsabilidade pelo facto de não comparecer a uma das aulas agendadas, e de não ter avisado a professora.

Este estudo permitiu constatar que não foram tidos em consideração por parte do DT, dados do passado escolar do aluno na altura de avaliar a sua situação de mau desempenho escolar. Embora o DT tivesse referido a importância do acesso ao historial dos alunos, desconhecia no final do ano letivo as avaliações negativas do aluno à Língua Portuguesa no 7º, 8º e 9º ano. Apesar de assumir a sua culpa em não ter proposto o aluno para apoio a Português, o DT argumentou que a professora da disciplina tinha um papel essencial neste processo, uma vez que esta conhecia melhor a situação.

Na verdade, mesmo se o aluno fosse sugerido para apoio ele teria de manifestar interesse em ir, o que não ocorreu nas aulas de apoio individuais disponibilizadas na disciplina de Biologia e Geologia. Assim, compreende-se que o aluno não tenha atribuído aos professores, a responsabilidade de não ter tido um melhor desempenho escolar no final do ano.

Constatou-se que ambos, DT e aluno, reconheciam que poderia ter sido feito mais, no sentido de um melhor desempenho escolar no final do ano. O discente reconheceu que poderia ter-se esforçado mais, logo no 1º e 2º período. O DT admitiu que poderia ter sido feito mais na escola, como por exemplo, ter sido proposto o aluno para apoio educativo em Português. No entanto também considerava que o próprio aluno poderia ter feito mais. Na sua opinião este poderia ter: trabalhado mais, tido maior empenho e tido melhores hábitos de estudo. No que diz respeito ao futuro, o DT reconheceu a importância de serem implementadas ações no 11º ano. Na sua opinião, seria importante sugerir o aluno para apoio educativo na disciplina de Português e para as outras disciplinas.

3.2.3.1. Implementação de medidas de intervenção pedagógica junto do aluno

Um dos objetivos deste estudo consistiu em implementar medidas de intervenção pedagógica junto do aluno, de forma a promover a melhoria do seu desempenho na disciplina de Biologia e Geologia. Estas medidas de intervenção foram aplicadas durante o 2º e 3º período. Procurou-se sobretudo motivar mais o aluno para a aprendizagem e promover no mesmo uma maior responsabilidade e autonomia, bem como hábitos de estudo. Para isto, fez-se um acompanhamento mais próximo do trabalho do aluno nas aulas de Biologia e Geologia. Verificou-se cuidadosamente o trabalho enviado para casa e as atividades realizadas na aula, e fez-se constantemente a avaliação formativa no sentido de detetar as aprendizagens feitas pelo aluno e as dificuldades que este sentia,

procurando ajudá-lo a melhorar o seu desempenho. Procurou-se incentivar mais a participação do aluno nas aulas especialmente em atividades de leitura, análise e interpretação de textos e utilizou-se o reforço positivo para realçar o que o aluno conseguia fazer bem. Igualmente, responsabilizou-se o aluno pelos seus comportamentos e atitudes menos corretas. Fora da sala de aula estabeleceu-se conversas informais com o aluno no sentido de promover uma relação de confiança e proximidade com o mesmo. Entregou-se toda a documentação de apoio às aulas e alertou-se o aluno para a necessidade de este adquirir hábitos de estudo. Disponibilizou-se dias de atendimento para apoio individualizado e esclarecimento de dúvidas, especialmente na altura dos testes. Também se estabeleceu previamente conversas informais com os professores da turma no sentido de, ao usufruir dos conhecimentos destes profissionais experientes, escolher as abordagens mais adequadas ao aluno.

3.2.3.2. Limitações do estudo

Não obstante os resultados positivos conseguidos, reconhece-se a existência de algumas limitações que condicionaram um maior sucesso deste estudo. Um dos impasses foi a escolha do “caso”, pois como não foi a primeira escolha levou a um atraso no arranque deste processo. Outra condicionante foi o tempo. O estudo de caso como qualquer trabalho de investigação exige um investimento de tempo, mas houve uma necessidade de um maior dispêndio de tempo devido à pouca familiaridade com este método de investigação das Ciências Sociais e consequente necessidade de fazer uma pesquisa e leitura mais exaustiva. A realização desta investigação foi também exigente pela dificuldade de gerir o tempo no período de estágio, dadas as inúmeras tarefas a executar.

No que diz respeito à metodologia deste trabalho, considera-se ter feito uma escolha diversificada e adequada das técnicas e instrumentos de recolha de dados. Contudo, reconhece-se algumas limitações quanto à realização das entrevistas. Estas foram demasiado extensas, especialmente a entrevista realizada ao aluno. Considera-se também que o ideal teria sido a realização de duas entrevistas ao aluno em dois momentos: no início e no final do ano letivo. Apesar da realização das entrevistas no final do ano letivo ter permitido recolher informação sobre a evolução do desempenho escolar do aluno, acredita-se que a sua realização no início do processo teria permitido compreender melhor o “caso” numa fase inicial, e contribuído para escolher outras estratégias de intervenção. De igual modo, teria sido importante realizar uma entrevista com a encarregada de educação do aluno, para conhecer as razões atribuídas pela família às suas dificuldades escolares e ao seu mau rendimento escolar, e as ações implementadas no sentido de combater esta situação.

Ainda relativamente ao procedimento efetuado neste estudo de caso, lamenta-se não terem sido estabelecidos contactos presenciais com a encarregada de educação de forma a informar-lhe sobre as dificuldades do aluno e solicitar-lhe colaboração. Um trabalho conjunto com a mãe do aluno poderia ter contribuído para um maior sucesso desta investigação. Apesar de o aluno ter revelado que os avós pouco acompanhavam a sua vida escolar, estes poderiam também ter sido incluídos neste trabalho conjunto, uma vez que era com estes que o aluno vivia. Quanto às estratégias de intervenção

escolhidas, as aulas de apoio individualizado disponibilizadas na disciplina de Biologia e Geologia foram positivas mas não se conseguiu motivar o aluno logo para estas aulas, pois este apenas mostrou interesse no 3º período. Este facto condicionou igualmente o sucesso pretendido.

3.2.4. Considerações finais

A escola e o professor têm uma grande responsabilidade na educação dos seus alunos e na sua preparação como futuros cidadãos, e por isso são essenciais no combate ao insucesso escolar. Mas, embora o professor almeje o melhor rendimento escolar para os seus alunos, nem todos o conseguem alcançar. Os alunos que apresentam dificuldades e piores rendimentos escolares constituem um desafio para o professor, e um motivo de satisfação quando progredem e têm melhores desempenhos.

Apesar das suas limitações, este estudo foi uma experiência enriquecedora que se revestiu de uma grande importância pessoal e profissional, uma vez que proporcionou a aquisição de conhecimentos e de competências na área da investigação social, o aprofundamento dos conhecimentos sobre a problemática do insucesso escolar, a reflexão sobre a prática docente, e uma melhor compreensão das dificuldades que afetam os alunos em geral e este aluno em particular.

Constatai a importância de ser feita uma análise correta da situação de cada aluno, através da recolha de dados de diversas fontes. Compreendi a importância de existir um acompanhamento mais perto dos alunos com dificuldades de aprendizagem, e de diálogos frequentes com os restantes professores da turma, no sentido de serem implementadas as medidas mais adequadas a cada situação. Apesar das conversas com os professores, não foram tomadas medidas conjuntas no que diz respeito a este aluno. Sinto alguma responsabilidade nesta matéria, pois se os dados tivessem sido recolhidos e discutidos em Conselho de Turma ainda no início do ano letivo, este estudo poderia ter possibilitado a aplicação de medidas de intervenção conjuntas, contribuindo mais para a melhoria do desempenho escolar do aluno. Contudo, procurei aplicar na disciplina de Biologia e Geologia várias medidas de intervenção pedagógica que considero terem sido importantes. Consegui reforçar a relação com o aluno e obter um clima de confiança que proporcionou uma maior abertura por parte deste. Utilizei o reforço positivo junto do aluno, congratulei-o à medida que este foi apresentando maior responsabilidade e melhor desempenho na realização das atividades na sala de aula, e nos TPC.

Considero que em geral os objetivos inicialmente delineados para este estudo foram alcançados. Contudo reconheço que pretendia alcançar mais, como motivar mais o aluno para as aulas de apoio individualizado disponibilizadas. Também o contratempo na definição do caso e a falta de experiência neste tipo de estudos foram obstáculos durante a realização do trabalho. Apesar deste facto, foi com satisfação que verifiquei uma melhoria no rendimento escolar do aluno no 3º período que lhe permitiu transitar de ano, e gratificante ter tido o reconhecimento do aluno, relativamente ao empenho e dedicação dispensados ao seu “caso”.

Não obstante as medidas de intervenção, acredito que a melhoria do desempenho do aluno em geral, deveu-se a ele mesmo mais especificamente à atitude que tomou perante o estudo no 3º período.

Porém, apesar de uma aparente mudança positiva das suas atitudes para com o estudo neste período, foi revelada ainda alguma irresponsabilidade e pouca autonomia. Com efeito, apesar de reconhecer que poderiam ter sido aplicadas outras medidas na escola em resposta ao mau desempenho escolar do aluno no 1º e 2º período que poderiam ter motivado mais o aluno, julgo que caso tivesse havido um maior empenho e responsabilidade por parte do aluno em geral e menos brincadeira, este poderia ter conseguido melhores resultados no final do ano letivo. O aluno deve ser responsável na sua educação e estar preparado para aprender, senão os esforços de todos serão inúteis (Ribeiro & Alves, 2011).

Constatarei que o aluno também tinha dificuldades na Língua Portuguesa, o que condicionava o seu sucesso na disciplina de Português e também o seu sucesso nas outras disciplinas. Considero que deveriam ter sido criadas estratégias de intervenção para melhorar a escrita e a interpretação de textos, no sentido de serem ultrapassadas estas dificuldades.

Estou consciente da importância do professor e da escola no combate ao insucesso escolar. Entendo que existem vários aspetos a trabalhar com o aluno como continuar o acompanhamento escolar deste até ao final do 12º ano; sugerir o aluno para aulas de apoio na disciplina de Português; implementar estratégias no sentido de ajudar o aluno a criar hábitos e métodos de estudo ou ainda sugerir os serviços de psicologia e desenvolvimento vocacional no sentido de ajudar o aluno a traçar objetivos para o seu futuro académico e profissional.

De igual modo, acredito que é importante que a escola esteja atenta a este problema e que exista uma cooperação entre todos, no sentido de promover medidas de intervenção pedagógica adequadas aos casos de insucesso. Reconheço porém a tarefa árdua dos professores, que embora queiram o sucesso escolar de todos os seus alunos, não conseguem fazer um acompanhamento individualizado mais eficaz dos alunos com maiores dificuldades, devido à quantidade de tarefas que lhes são exigidas no seu dia-a-dia. Neste sentido, entendo que o combate ao insucesso escolar passa também por políticas educativas mais eficazes de modo a criar condições mais favoráveis na escola e na sala de aula, no combate ao insucesso escolar. Também é essencial que todos os intervenientes no processo educativo implementem ações no sentido de promover uma mudança positiva e que haja uma interação entre a escola, aluno e família. Uma maior participação da família na vida escolar do aluno pode contribuir para melhores resultados no seu desempenho escolar. Com efeito, deixo algumas sugestões que no meu entender podem propiciar isto, que são: promover na escola ações de sensibilização aos encarregados de educação sobre o problema do insucesso escolar, e adotar medidas na escola que procure aumentar a proximidade desta instituição com a família do aluno, como o alargamento do horário de atendimento do DT aos encarregados de educação.

Espero que este trabalho tenha dado um contributo, no sentido de alertar para o problema do insucesso escolar e para refletir sobre o mesmo, e que contribua para despertar outros percursos de investigação. A nível pessoal, este estudo é perspetivado como o início do trabalho neste campo, e um estímulo para outros trabalhos no futuro.

IV. ATIVIDADE DE INTERVENÇÃO NA COMUNIDADE ESCOLAR

A Atividade de Intervenção na Comunidade Escolar (AICE) foi uma atividade desenvolvida durante o estágio pedagógico que assumiu o caráter de complemento curricular. Os estabelecimentos de ensino devem organizar para além das atividades curriculares também atividades de complemento curricular, tal como estabelece o artigo 8º do Decreto-Lei n.º 286/89, sendo estas “de carácter facultativo e natureza eminentemente lúdica e cultural, visando a utilização criativa e formativa dos tempos livres dos educandos” (p.5). Estas atividades de frequência facultativa são desenvolvidas durante os tempos não letivos dos alunos, e organizadas pela Escola no sentido de promover “a formação integral, a realização pessoal do educando, a ligação da escola com o meio, a solidariedade e o voluntariado e desenvolvimento da dimensão europeia na educação” (ESJM, 2012d, p.29). Podem envolver não só o educando mas toda a comunidade escolar, indo de encontro a um dos princípios orientadores do Projeto Educativo que defende que a participação de toda a comunidade escolar torna a Escola mais satisfeita e produz melhores “resultados académicos e o desenvolvimento pessoal, contribuindo para a qualidade da escola e criando um sentido de identidade” (ESJM, 2012c, p. 37).

Para além do acima exposto, teve-se em atenção durante a idealização da AICE, os deveres do formando definidos no Regulamento da Prática de Ensino Supervisionada dos Mestrados em Ensino da UMa, que incluem a organização e/ou participação em atividades que procurem dinamizar a escola de modo a fomentar “a formação docente numa perspectiva interdisciplinar; a interação escola-comunidade; a relação humana na comunidade escolar; a autoformação contínua nos diversos domínios da atividade docente” (Universidade da Madeira, s.d., p.3).

Neste sentido procurou-se com a organização da AICE, promover a cooperação e o espírito de equipa com a colega estagiária; desenvolver competências de planeamento, organização e realização de eventos escolares; promover uma maior integração na escola; promover a interação entre os elementos da comunidade educativa; fomentar nos alunos e restantes elementos da comunidade educativa a curiosidade e o interesse pela Ciência e pela Biologia e Geologia, e contribuir para a sua formação nestas áreas. Neste sentido, desenvolveu-se como Atividade de Intervenção na Comunidade Escolar (AICE) na ESJM o “*Dia da Ciência*”, uma atividade dirigida aos elementos da comunidade educativa que integrou duas ações, uma exposição e um colóquio.

Apresentação das atividades e justificação dos temas

O Colóquio foi intitulado “*A Biologia e a Geologia na Vida dos Madeirenses- Uma Visão*” e decorreu no dia 4 de junho de 2013 entre as 15h00 e as 16h30. A exposição teve a mesma designação da atividade “*Dia da Ciência*” e decorreu nos dias 4, 5, 6 e 7 de junho das 9h30 às 17h30. Ambas as ações foram inicialmente pensadas pelas professoras estagiárias dos dois núcleos de estágio de Biologia e Geologia da ESJM e contempladas no Plano Anual da Escola (2012/2013). Contudo, perante a interrupção dos estágios pedagógicos do outro núcleo de estágio, necessitou-se de fazer

mudanças ao que tinha sido inicialmente proposto e toda a organização, dinamização e avaliação das ações ficaram a cargo das duas professoras estagiárias deste núcleo de estágio de Biologia e Geologia da ESJM. Este trabalho conjunto teve a orientação da Professora Orientadora Cooperante e dos professores orientadores supervisores. As ações destinaram-se a toda a comunidade educativa, ou seja, alunos, professores, funcionários, pais, encarregados de educação e outros.

O título “*Dia da Ciência*” para a AICE e para a exposição surgiu uma vez que se pretendia fomentar nos alunos e restantes elementos da comunidade educativa “o desenvolvimento do raciocínio, da reflexão e da curiosidade científica” por serem objetivos definidos para o ensino secundário, de acordo com a Lei de Bases do Sistema Educativo (artigo 9º, alínea a). Também se compreendeu que durante a realização da AICE poder-se-ia enquanto professoras estagiárias promover a literacia científica aproximando a escola e a Universidade, mostrando que esta instituição contribuía para “fazer” e divulgar ciência.

O Colóquio integrou duas conferências, cada uma abordando uma área científica, a Geologia e a Biologia. A conferência que abordou conteúdos da Geologia intitulou-se “*Situações de risco geológico na Madeira – como prevenir?*” enquanto a da área da Biologia designou-se de “*A riqueza florística da Madeira*”. Embora as conferências fossem destinadas à comunidade educativa em geral, os temas das mesmas foram escolhidos em articulação com os conteúdos de Biologia e Geologia lecionados no 10º ano de escolaridade, mas relacionadas com os aspetos biológicos e geológicos do dia-a-dia dos alunos, de maneira a “formar, a partir da realidade concreta da vida regional” que é também o que é pretendido para o ensino secundário, de acordo com a Lei de Bases do Sistema Educativo (artigo 9º, alínea d). O tema da conferência na área da Geologia estava enquadrado no Tema II- *A Terra, um planeta muito especial* do Programa de Geologia de 10ºano, nomeadamente, na abordagem aos conteúdos relativos ao risco geológico. Já o tema da conferência na área da Biologia estava enquadrado no Módulo Inicial- *Diversidade na Biosfera*, na abordagem aos conteúdos relativos à Biodiversidade, Conservação e Áreas Protegidas (Amador et al., 2001).

Cada uma das ações da AICE teve objetivos específicos. Almejou-se com o Colóquio “*A Biologia e a Geologia na vida dos madeirenses- uma visão*”: estimular a curiosidade relativamente às espécies da flora madeirense, sensibilizar para a importância da proteção e conservação de espécies indígenas e endémicas, informar a comunidade escolar sobre as diferentes situações de risco geológico na RAM e os comportamentos mais adequados a ter, em situações de risco geológico.

Os objetivos da Exposição “*Dia da Ciência*” consistiram em desenvolver nos alunos e em toda a comunidade educativa o gosto pela ciência, informar sobre formas de divulgação da ciência e promover a compreensão sobre as características do conhecimento científico, bem como sobre a relação entre o avanço da tecnologia e o desenvolvimento da ciência, e sobre a relação entre os avanços na Biologia e a evolução de outras ciências como a Química e a Física, e promover a compreensão do conceito de método científico e da forma como se organiza um artigo científico.

4.1. Planeamento

As ações a realizar durante a AICE foram pensadas ainda no início do ano letivo, discutidas com a Professora Orientadora Cooperante e integradas no Plano Anual da Escola (2012/2013). Foram especificados os temas, o período em que decorreriam, os objetivos, os formadores/público-alvo e os recursos necessários. Posteriormente em reunião do núcleo de estágio, foram acordadas as datas e as horas de cada ação, planificada a atividade em geral e verificada a documentação necessária para a mesma. Foram estabelecidas reuniões com os professores orientadores supervisores, em especial com a Prof.^a Doutora Dora Pombo onde se discutiu os objetivos e a organização da AICE.

Para a divulgação da AICE “*Dia da Ciência*”, foi criado e colocado em vários locais da ESJM um cartaz alusivo ao mesmo com o respetivo programa (Anexo 12). A divulgação foi feita também através de comunicação verbal junto dos alunos e dos professores das respetivas turmas das professoras estagiárias, através do *Website* da ESJM, e através do *email* e da comunicação social. Neste último caso, foram feitos pedidos formais através de ofício aos jornais, televisão e algumas rádios da Madeira. Quanto ao *email*, este foi utilizado para convidar para esta ação os professores do grupo disciplinar 520 da ESJM, as professoras orientadoras cooperantes e os colegas estagiários dos outros núcleos de estágio de Biologia e Geologia. Com o intuito de divulgar e promover o Colóquio junto dos professores da ESJM, foi elaborado um convite/cartaz associado a uma ficha de inscrição, que foi afixado na sala dos professores.

Para a realização da AICE “*Dia da Ciência*” foi necessário fazer alguns pedidos de apoio. Efetuou-se um pedido informal ao Presidente do Conselho Executivo da ESJM de modo a solicitar que este fizesse a abertura do evento. Solicitou-se a colaboração dos elementos do Conselho Executivo da ESJM, dos oradores pretendidos para as conferências, da coordenadora das atividades extracurriculares da Escola (Dr.^a Elisabete Cró), e de alguns funcionários. Os oradores foram primeiro contactados informalmente, e depois de confirmarem a sua disponibilidade é que se efetuou os pedidos oficiais no sentido de oficializar a sua presença na ação. Para a realização do Colóquio, fez-se a requisição da Sala de Conferências para o dia pretendido, e requisitou-se o material audiovisual necessário, incluindo microfone, som, videoprojetor e computador.

Quanto à Exposição, solicitou-se de forma informal ao Conselho Executivo da ESJM, a disponibilização de uma funcionária para estar presente na Exposição durante o Colóquio, no sentido de zelar pela segurança do material, uma vez que se estaria também a participar nesta ação. Quanto aos recursos materiais necessários, fez-se um pedido formal ao Presidente do Conselho Executivo da ESJM solicitando o empréstimo de microscópios, mesas, cadeiras, placards e material de laboratório. Pediu-se de forma informal a vários docentes investigadores da UMa, pósteres científicos, artigos científicos, livros e fotografias científicas para serem expostos de forma a informar sobre formas de divulgação da ciência. Solicitou-se por *email* uma exposição itinerante do Serviço do Parque Natural

da Madeira (SPNM) “*Reserva Natural das Ilhas Selvagens*” que visou assinalar o dia do Ambiente (5 de junho) e mostrar que os estudos científicos também são divulgados através de exposições.

Para a AICE elaborou-se diferentes materiais. No caso do Colóquio elaborou-se certificados para os professores participantes e para os preletores, e procedeu-se para que fossem assinados por estes últimos (no caso dos certificados dos professores), pela organização do Colóquio e pelo Conselho Executivo da ESJM. Para a Exposição elaborou-se materiais de natureza informativo. Com o intuito de avaliar cada ação da AICE e aferir o grau de satisfação dos participantes, elaborou-se também inquéritos em forma de questionários, quer para o Colóquio quer para a Exposição.

4.2. Realização

O Colóquio “*A Biologia e a Geologia na Vida dos Madeirenses- Uma Visão*” realizou-se na Sala de Conferências da ESJM no dia 4 de junho de 2013, de forma geral como planeado e foi divulgado pela comunicação social. A abertura do evento foi feita pelo Presidente do Conselho Executivo da ESJM pelas 15h00. Nesta ação contou-se com a presença dos orientadores supervisores e cooperante, de colegas estagiários, de professores e alunos da ESJM.

A primeira conferência a realizar-se foi “*A riqueza florística da Madeira*” cuja oradora convidada foi a Prof.^a Doutora Susana Fontinha, investigadora na UMa e membro da Associação de Investigação Científica do Atlântico, e a segunda conferência foi “*Situações de risco geológico na Madeira – como prevenir?*” cujo orador foi o Prof. Doutor Domingos Rodrigues, docente e investigador na UMa e também orientador supervisor do estágio pedagógico (Figura 6).

No início do Colóquio, fez-se circular pela sala uma folha de presença. Depois tiveram lugar as conferências, e por fim um momento de debate e de questões. No final do Colóquio aplicou-se o inquérito de satisfação aos participantes. Posteriormente à realização do Colóquio, tratou-se de entregar os certificados quer aos preletores, quer aos professores que tinham estado presentes.



Figura 6 – Alguns momentos do Colóquio.

Quanto à Exposição “*Dia da Ciência*”, esta esteve aberta ao público no Largo do Museu na ESJM no dia do Colóquio (4 de junho) e nos restantes dias da semana (5, 6 e 7) das 9h30 às 17h30 tal como tinha sido programado. Esta Exposição incluiu a exposição itinerante “*Reserva Natural das*

Ilhas Selvagens” do SPNM de modo a assinalar o Dia Mundial do Ambiente a 5 de junho, e vários pósteres, artigos, livros e fotografias científicas, referentes à investigação feita na UMa, em áreas da Biologia e da Geologia. Contou também com material informativo que elucidava sobre o método científico, sobre a evolução da ciência e da tecnologia, e sobre o material microscópico a observar. Cada um dos três microscópios montados na Exposição tinha uma preparação para observar, que consistia numa coloração diferente de células da epiderme da cebola (*Allium cepa* L.). Visou-se com a observação destas preparações, estimular a curiosidade das pessoas e contribuir para a compreensão de que a ciência evolui, dando a conhecer a importância da evolução tecnológica e do desenvolvimento da técnica da coloração para a evolução do conhecimento científico nomeadamente para o conhecimento da célula. Nos dois primeiros dias 4 e 5 de junho, assegurou-se visitas guiadas à Exposição em conjunto com a colega de estágio, com explicação dos itens expostos (Figura 7).



Figura 7 – Participação na Exposição “*Dia da Ciência*”.

4.3. Avaliação

No sentido de avaliar-se a AICE “Dia da Ciência, foram aplicados inquéritos de satisfação aos participantes nas duas ações: Colóquio e Exposição. Os resultados dos inquéritos foram analisados individualmente por cada professora estagiária.

A. Colóquio “*A Biologia e a Geologia na vida dos madeirenses- uma visão*”

De forma geral, a adesão às conferências foi boa, sendo o total de participantes 104, havendo uma predominância do sexo masculino (56%) em relação ao sexo feminino (44%). A maioria dos participantes era alunos (88%) e os restantes eram docentes (12%).

Dos 91 estudantes que responderam o inquérito, 81 estavam a frequentar o 10º ano de escolaridade, ou seja, a maioria (89,0%). Os restantes frequentavam o 11ºano (6,6%) ou o 12ºano (4,4%). Praticamente todos (90) encontravam-se numa faixa etária entre os 15 e os 25 anos, sendo apenas um aluno a ter uma idade igual ou inferior a 14 anos.

Os 13 docentes que preencheram os inquéritos de satisfação eram de seis áreas disciplinares diferentes, sendo a maioria de Biologia e Geologia representando 61,5% (8 docentes), e os restantes de filosofia (1) geografia (1), inglês (1), matemática (1) e economia e contabilidade (1). A grande

parte dos docentes tinha idades compreendidas entre os 37 e os 47 anos (7). Os outros possuíam entre 26 e 36 anos (3) ou tinham mais de 47 anos (3).

Foram várias as formas que permitiram os participantes tomarem conhecimento do Colóquio (Figura 8). Contudo, a maioria (61%, 64) tomou conhecimento desta ação de uma forma diferente das contempladas no inquérito. Um dos inquiridos tomou conhecimento através da organização e os restantes através de um professor. De entre as várias formas que os outros 40 inquiridos (39%) tomaram conhecimento do evento, o cartaz afixado na escola foi o que informou mais pessoas (12%).

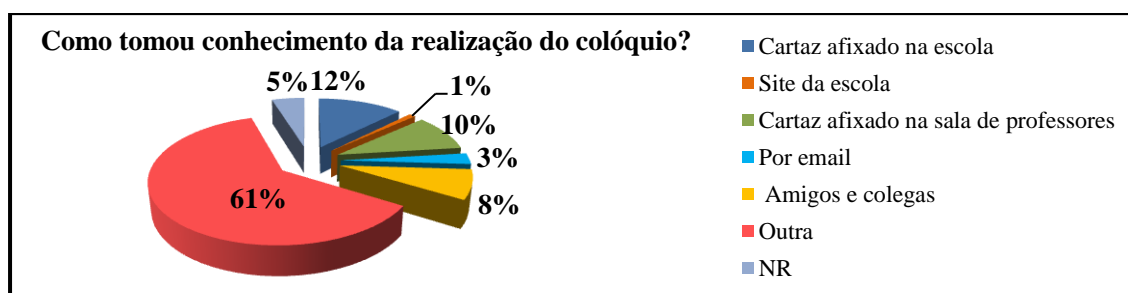


Figura 8 - Distribuição dos inquiridos de acordo como foram informados do Colóquio (%).

Interesse por temas da Biologia e da Geologia

As pessoas que estiveram presentes no Colóquio manifestaram interesse por temas da Biologia e da Geologia, e o seu grau de interesse variava de acordo com o tema, e não necessariamente com a área em questão. Tendo em conta que na escala de 1 a 5, o máximo interesse era 5, verificou-se que os temas que mais interesse geravam nos participantes, tendo estes assinalado o valor 4 ou 5, eram: os *animais terrestres* (78,9%), os *animais marinhos* (72,1%) e os *planetas* (64,5%). As *rochas* era o tema que menos interesse gerava.

Opinião sobre o Colóquio

Em geral, o Colóquio correu de acordo com as expetativas da maioria das pessoas (68,3%). No entanto, a opinião geral é que poderia ter havido mais tempo para a abordagem de cada tema. Apenas 36,6% dos participantes concordaram muito ou totalmente que o número de horas do Colóquio tinha sido suficiente, enquanto para 37,5%, o número de horas tinha sido parcialmente suficiente e 25% concordaram pouco ou muito pouco que o número de horas do Colóquio tinha sido suficiente. Relativamente a se deveriam ter sido incluídas outras conferências, os participantes mostraram-se divididos. Apenas 33,6% das pessoas estavam muito e totalmente de acordo que deveriam ter sido incluídas outras conferências, enquanto aproximadamente 30% das pessoas mostraram-se duvidosas, e cerca de 32,7% dos participantes estavam pouco ou muito pouco de acordo que deveriam ter sido incluídas outras conferências no Colóquio. De acordo com os inquéritos, o Colóquio permitiu estimular a curiosidade das pessoas e a aquisição de conhecimentos na área da Biologia e da Geologia (Quadro 4).

Quadro 4 – As opiniões dos inquiridos sobre alguns aspetos referentes ao Colóquio.

QUESTÃO	RESPOSTAS					
	1 Muito pouco	2 Pouco	3 Parcialmente	4 Muito	5 Totalmente	Não Resp.
a) Considera que o número de horas do colóquio foi suficiente para a abordagem de cada tema?	8,7%	16,3%	37,5%	27,9%	8,7%	1,0%
b) Considera que deveriam ter sido incluídas outras conferências neste colóquio?	9,6%	23,1%	29,8%	24,0%	9,6%	3,8%
c) O colóquio contribuiu para estimular a sua curiosidade relativamente ao conhecimento das espécies da flora madeirense?	2,9%	4,8%	36,5%	36,5%	18,3%	1,0%
d) O colóquio permitiu-lhe adquirir conhecimentos que não tinha sobre as espécies de plantas endémicas existentes na RAM?	1,9%	6,7%	30,8%	42,3%	17,3%	1,0%
e) Considera-se mais esclarecido sobre o que é o risco geológico?	2,9%	3,8%	23,1%	38,5%	30,8%	1,0%
f) O colóquio proporcionou-lhe conhecimentos que não tinha sobre os comportamentos que deve adotar perante situações de risco geológico como cheias?	2,9%	2,9%	28,8%	33,7%	30,8%	1,0%
g) O colóquio decorreu de acordo com as suas expectativas?	2,9%	0,0%	27,9%	50,0%	18,3%	1,0%

Mais de metade dos participantes (54,8%), concordou muito ou totalmente que o Colóquio tinha contribuído para estimular a sua curiosidade relativamente ao conhecimento das espécies da flora madeirense. Também mais de metade (59,6%) dos participantes concordou muito ou totalmente, que o Colóquio lhes tinha permitido adquirir conhecimentos que não tinham, sobre as espécies de plantas endémicas existentes na RAM. Os inquiridos consideravam-se em geral mais esclarecidos sobre o que era o risco geológico, e a maioria (64,5%) considerou que o Colóquio tinha proporcionado conhecimentos que não tinham, sobre os comportamentos que deviam de adotar perante situações de cheias.

Aproximadamente 25% dos participantes (27 de 104) deixaram observações/sugestões sobre o Colóquio, sendo estas na maioria positivas. Várias pessoas referiram ter gostado do Colóquio; que tinha sido interessante e que tinha sido um bom trabalho. Destas pessoas, uma especificou ter gostado “*muito dos vídeos e do avião*”, tendo-se referido à segunda conferência. Os inquiridos deixaram também palavras de incentivo como “*continuar a colocar colóquios deste género*” e “*continua assim*”, entre outros. E referiram que os preletores tinham apresentado bem, que o Colóquio tinha permitido a aquisição de conhecimentos e que a escolha dos temas tinha sido boa. Alguns deixaram palavras de agradecimento e de parabéns pela iniciativa. As queixas surgiram em menor número, sendo a maioria referentes ao pouco tempo do Colóquio, em especial da segunda conferência, e da linguagem empregue na primeira conferência ser pouco adequada aos alunos.

B. Exposição “Dia da Ciência”

O total de participantes que preencheu o inquérito de satisfação relativo à Exposição consistiu em 61 pessoas. A maioria (95%) manifestou gosto/interesse pela ciência.

O sexo feminino foi o que predominou nesta ação (54%). E dos 61 participantes, 39 (64%) tinham entre 15 e 25 anos estando na faixa etária que abrangia os alunos, 12 (20%) tinham idades compreendidas entre os 37 e os 47 anos, oito (13%) tinham mais de 47 anos de idade e um (2%) tinha entre 26 e 36 anos. Esta questão não foi respondida por um dos inquiridos (2%).

Estiveram presentes na Exposição, estudantes, docentes e funcionários. A maioria era estudante (64%). Os funcionários representaram 26% dos inquiridos e os docentes 10%. Dos 39 estudantes que responderam o inquérito, a maioria (95%), estava matriculada no 10º ano de escolaridade. Dos seis docentes que preencheram os inquéritos de satisfação, 50% era da área disciplinar da Biologia e Geologia, 33% de Educação Física e Desporto e um (17%) de Filosofia.

Opinião sobre a Exposição “Dia da Ciência”

A maioria dos inquiridos considerou que a Exposição tinha sido esclarecedora sobre vários assuntos. Do total de inquiridos, 86,9% consideraram que a Exposição tinha sido esclarecedora sobre o que é o conhecimento científico, e 85,2% concordou muito ou totalmente que a Exposição tinha sido esclarecedora sobre como se organiza um artigo científico. Também a maioria dos participantes (78,7%) considerou que a Exposição tinha sido esclarecedora sobre o que é o método científico, e concordou muito ou totalmente que a Exposição lhes tinha permitido conhecer outras formas de divulgação da ciência que não conheciam (77%). Quase metade (49,2%) dos inquiridos indicou ter gostado muito dos pósteres científicos expostos, e 37,7% respondeu ter gostado totalmente. Quanto à questão “Considera que o avanço da Biologia depende do avanço de outras disciplinas como a Química e a Física?” a maioria (93,5%) das pessoas respondeu “muito” (32,8%) ou “totalmente” (60,7%). Os participantes da Exposição também compreenderam em geral (83,6%) a existência de uma relação entre o aparecimento do microscópio e o desenvolvimento da ciência.

Dos 61 participantes, 17 (28%) deixaram observações. Todas foram positivas. As pessoas referiram ter gostado da Exposição, que tinha sido um bom trabalho, e que tinha sido muito interessante e esclarecedora. Foram deixadas palavras de incentivo e algumas sugestões como: realizar mais vezes a Exposição e realizar mais exposições na escola e outras experiências.

4.4. Considerações finais

Tendo em consideração os resultados dos inquéritos de satisfação considero que a AICE “Dia da Ciência” correu bem e os objetivos propostos foram em geral alcançados. Para além de professores e funcionários participaram nas duas ações vários alunos, incluindo os da turma em que teve lugar todo o meu processo de estágio, bem como os alunos da turma da minha colega estagiária. Foi

importante para o sucesso deste evento a colaboração de várias pessoas, dos quais destaco o Conselho Executivo da escola, os professores orientadores, e alguns funcionários e professores da escola. Destes últimos, realço a colaboração da professora Elisabete Cró, cuja experiência na organização de eventos e a acessibilidade para dialogar, trocar impressões e esclarecer dúvidas foi essencial.

Analisando individualmente cada ação, considero no que diz respeito ao Colóquio, que o balanço foi positivo e os objetivos foram atingidos. O Colóquio correu de acordo com as expectativas da maioria dos inquiridos e as suas observações foram em geral positivas. Pelo menos 104 pessoas, entre alunos e professores estiveram presentes no evento embora estimamos que a participação tenha sido maior, uma vez que estavam mais professores inscritos que não responderam aos inquéritos. Das duas conferências, verifiquei um maior entusiasmo geral na segunda conferência, com a visualização de vídeos do *youtube* sobre situações reais de risco de cheias e a demonstração da utilização de um helicóptero telecomandado para a monitorização de escorregamentos. Vários professores sobretudo de Biologia e Geologia, permaneceram na sala após a ação, de forma a expressarem a sua satisfação pelo modo como esta tinha corrido e trocaram impressões entre si e com o orador convidado.

O balanço da Exposição “*Dia da Ciência*” foi também positivo. Esta ação correu em geral como esperado, os objetivos foram alcançados e as observações dos participantes foram positivas. Conseguiu-se desenvolver em geral nos alunos e na comunidade educativa o gosto pela ciência. Tal como no Colóquio, nem todas as pessoas presentes preencheram o inquérito de satisfação, o que significa que o número total de participantes foi superior a 61 pessoas.

Apesar do balanço final positivo, reconheço que na AICE “*Dia da Ciência*”, existiram situações que devem ser melhoradas no futuro. É o caso da adesão dos encarregados de educação e dos pais dos alunos ter sido nula em ambas as ações. Não descartando a possibilidade de isto poder ter ocorrido devido a falta de interesse, coloco a hipótese de ter sido devido a aspetos organizativos, como as ações decorrerem no horário laboral, ou devido às formas da divulgação do evento. Quanto ao primeiro aspeto, refletiu-se previamente em conjunto na reunião de núcleo de estágio, os prós e os contras de as ações decorrerem no horário das aulas. O sucesso de outros eventos neste horário, abrangendo um maior número de alunos relativamente a eventos organizados em horário pós-laboral, fez com que se optasse pelo horário estabelecido. Quanto às formas de divulgação do Colóquio, compreendi que nenhum participante tomou conhecimento através da comunicação social, e só 1% dos participantes foi informado através do *Website* da ESJM. Esperei que estes meios fossem mais eficientes. Uma vez que a forma de divulgação mais eficaz foi aquela feita através dos professores junto dos alunos, considero que uma das estratégias de divulgação a implementar no futuro, deve ser o convite direto feito aos pais e encarregados de educação endereçado pelo Diretor de Turma (DT).

Ainda relativamente à participação dos elementos da comunidade educativa nas ações, constatei que apesar da participação de funcionários da ESJM na Exposição, foi nula a sua participação no Colóquio. Compreendi que sua presença nas conferências implicaria o abandono dos seus postos de trabalho durante 1h30, enquanto na Exposição poderiam estar presentes nos seus

tempos livres como na hora de almoço. Em futuras ações terei em atenção pedir ao Conselho Executivo a disponibilização de alguns funcionários para participarem nas ações a realizar, cujo número não coloque em causa o normal funcionamento da Escola.

Um outro aspeto a melhorar no futuro é o número de horas para a abordagem de cada tema do Colóquio. Considero que deveria ter havido mais tempo para os oradores, uma vez que o Colóquio prolongou-se por mais 15 minutos para além da hora programada. Este pouco tempo do Colóquio, em especial da conferência com o Prof. Doutor Domingos Rodrigues, foi a observação menos positiva mais feita. Em futuras ações, ao definir o horário das conferências terei em conta um período de tempo adicional, que incluirá o tempo necessário à abertura do Colóquio e para algum contratempo que possa existir, como foi o caso de problemas de projeção no início da segunda conferência.

Ainda relativo ao Colóquio, os alunos e os professores criticaram a linguagem utilizada na primeira conferência e considero esta crítica fundamentada, pois a oradora utilizou termos científicos difíceis que os alunos não eram obrigados a compreender. Contudo previamente à realização do Colóquio teve-se em atenção informar os oradores das características do público-alvo (idade, escolaridade e profissão) no sentido de garantir que a linguagem fosse adequada.

Um outro ponto menos positivo do Colóquio, foi a saída de vários participantes no final da ação, sobretudo alunos, antes de preencherem os inquéritos de satisfação. Optamos por entregar estes inquéritos no final do Colóquio e não no início, para que não constituíssem um motivo de distração durante as conferências. Possivelmente não teria havido problema algum, se não tivesse existido o atraso no Colóquio. Contudo, julgo que seria melhor entregar os inquéritos no início da ação.

Algo também a aperfeiçoar, é a comunicação com o público. Senti algumas dificuldades neste aspeto especialmente durante a realização do Colóquio, como a falta de vontade e de fluidez no discurso. Isto serviu para refletir sobre a necessidade de em futuras ações dar mais tempo à preparação do discurso, no sentido de minimizar as falhas que podem advir do nervosismo.

Não obstante os aspetos menos positivos, a AICE foi em geral bem conseguida e cumpriu os objetivos estabelecidos. Esta atividade permitiu-me desenvolver competências de planeamento, organização e realização de eventos escolares, e capacidades de trabalho, iniciativa, cooperação, reflexão e avaliação, e contribuiu para uma maior interação com os elementos da comunidade educativa e para a minha integração na escola. Para além dos objetivos alcançados, considero positivo ter havido uma aproximação da Escola com a Universidade, não só através do Colóquio e da Exposição, mas também através da divulgação do programa de Ciência Viva no Laboratório pelo Prof. Doutor Domingos Rodrigues, que conseguiu captar o interesse de vários alunos.

Para concluir, o trabalho envolvido desde o planeamento, realização e balanço desta atividade foi uma experiência enriquecedora, pessoal e profissionalmente, que proporcionou vivências importantes e a aquisição de várias competências. O *feedback* positivo dos participantes despoletou uma vontade em implementar mais iniciativas deste género no futuro, com a consciência de que os aspetos menos positivos devem ser melhorados.

V. ATIVIDADE DE NATUREZA CIENTÍFICO-PEDAGÓGICA

Estudo comparativo dos termos e conceitos científicos a aprender, em manuais escolares de Biologia de 10º ano

O manual escolar é considerado o principal recurso didático utilizado na escola por professores e alunos (Amoêda, Martins, & Vasconcelos, 2008). Esta ferramenta pedagógica, influencia os professores, na forma como estes organizam as aulas e escolhem as atividades a realizar na sala de aula (Pires & Gomes, 2010). Já para os alunos o manual escolar serve como um guia na disciplina (Teixeira & Lima, 2010), uma vez que apresenta os conteúdos programáticos abordados na sala de aula e atividades que lhe permitem consolidar os conhecimentos adquiridos. Deste modo, o manual escolar é uma ferramenta pedagógica que assume uma grande importância no processo de ensino-aprendizagem (Viseu, Fernandes, & Gonçalves, 2009), sendo-lhe atribuído um papel central neste processo (Custódio, 2009).

Dada a importância dos manuais escolares, a investigação sobre estes recursos, em particular sobre os que são utilizados no ensino das ciências, tem sido uma área de grande interesse. Em Portugal e em outros países, têm sido realizados diversos estudos sobre os manuais, nomeadamente sobre a abordagem didática de um tema/tópico (Amoêda et al., 2008; Gök, 2012; Santos & Silva, 2012; Silva, 2001); a forma como o manual promove a literacia científica (Udeani, 2013); o tipo e a função das imagens/ilustrações dos manuais escolares (Gouvêa & Oliveira, 2010; Silva & Compiani, 2006); a forma como os professores utilizam o manual escolar (Viseu et al., 2009; Viseu & Morgado, 2011) ou os instrumentos de análise de manuais escolares (Vasconcelos & Souto, 2003), entre outros. Em Portugal, vários estudos têm pretendido averiguar a concordância ou não do manual escolar com as orientações atuais do Ensino das Ciências, a nível das atividades didáticas, nomeadamente das atividades laboratoriais (Figueiroa, 2001; Pacheco, 2007), de atividades experimentais (Martins, 2011), de atividades que fomentem o desenvolvimento do pensamento criativo (Pereira, 2007), de atividades práticas que eduquem para o desenvolvimento sustentável (Pires & Gomes, 2010); e a nível de conteúdos que abordem a perspetiva Ciência Tecnologia Sociedade (e Ambiente) (CTS/CTSA) (Alves, 2005; Fernandes, 2011) e a História da Ciência (Pereira & Amador, 2007).

A Educação em Ciências procura promover o desenvolvimento da literacia científica (Pereira, 2002) e na consecução deste objetivo, o manual escolar deve facilitar a compreensão e a aprendizagem da linguagem científica. A aprendizagem de conceitos científicos tem um papel essencial na Educação em ciências (Lima, Júnior, & Caro, 2011) uma vez que os conceitos são “as pedras basilares sobre as quais assentam as interpretações científicas e, relacionados entre si, possibilitam as descrições e explicações científicas” (Pereira, 2002, p. 20). O conhecimento dos conceitos de uma disciplina é um pré-requisito para a compreensão da mesma (Anagnostopoulou, Hatzinikita, & Christidou, 2012), e sem a compreensão dos conceitos científicos não há compreensão dos factos e das teorias (Graf & Berck, 1990).

Das diferentes áreas científicas, é a Biologia que produz um maior número de novas descobertas, o que resulta num maior número de conceitos a aprender por parte dos alunos (Graf & Berck, 1990). A aprendizagem da Biologia é difícil muito devido ao grande número de termos que representam novos conceitos desconhecidos, que os alunos devem aprender (Groves, 1995; Oliveira, 1991), e à existência de termos comuns que têm outro significado na área científica (Marshall & Gilmour, 1990, citado por Groves, 1995) e também à existência de pouco tempo para a leção dos conceitos (Graf & Berck, 1990). Estas são possíveis razões das dificuldades dos alunos na aprendizagem dos termos e conceitos de Biologia (Nunes, 2013; Rigolon, dos Santos, Feio, & dos Santos, 2011) bem como na falta do conhecimento correto dos conceitos básicos da disciplina (Klymkowsky, 2007).

Os estudos dos manuais escolares de ciências no que diz respeito à aprendizagem da linguagem científica, como a terminologia científica e os conceitos científicos, têm sido diversos. Nos estudos de natureza qualitativa, o foco da análise tem sido geralmente a forma como os manuais abordam os termos ou conceitos, apresentando ou não erros ou problemas conceituais que podem comprometer a aprendizagem ou originar concepções alternativas nos alunos. Foram realizados estudos deste género no âmbito internacional (Dikmenli, Çardak, & Öztas, 2009; Ruppenthal & Schetinger, 2013; Tavares, 2009; Teixeira & Lima, 2010) mas também nacional (Coelho da Silva, 1998). Relativamente à análise quantitativa da terminologia científica e dos conceitos científicos existentes em manuais escolares, foram realizados vários estudos internacionais, nos Estados Unidos (Bednekoff, 2005; Groves, 1995), no Japão (Umeno, 2007), no Brasil (Jotta, 2008; Nunes, 2013), na Inglaterra (Evans, 1976), na Letónia (Geske, 2012) e na Alemanha (Graf & Berck, 1990; Härtig, 2014). No entanto, não são conhecidos pela autora deste trabalho, quaisquer publicações que analise de forma quantitativa a terminologia científica dos manuais escolares da área de ciências em Portugal, nem a forma como os manuais promovem a compreensão dos conceitos científicos.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar a organização de dois manuais escolares de Biologia de 10º ano e analisar os termos de Biologia apresentados, nomeadamente, o número, o uso de etimologias, explicações, definições e/ou exemplos explícitos para a compreensão dos mesmos, no sentido de averiguar se ambos os manuais eram facilitadores da aprendizagem significativa dos conceitos que apresentavam.

5.1. Revisão da literatura

5.1.1. O manual escolar

Etimologicamente o termo manual escolar tem origem em “obra manuseável” (Choppin 1992, citado por Santo, 2006, p. 105). Manual escolar é a designação atualmente utilizada na Educação em Portugal, mas existem outros nomes como “livro” que é usualmente empregue pelos alunos (Santo,

2006), e ‘compêndio’, ‘seleta’ ou ‘livro de texto’ que já caíram em desuso (Santo, 2013). No Brasil o manual é o ‘livro didático’ (Santo, 2013).

A existência de vários termos para designar o manual escolar contribuiu para dificultar a existência de uma só definição, existindo várias (Santo, 2013). Em Portugal, o manual escolar é entendido como: “o recurso didático-pedagógico relevante, ainda que não exclusivo, do processo de ensino e aprendizagem (...) que visa contribuir para o desenvolvimento das competências e das aprendizagens definidas no currículo nacional” (Lei nº 47/2006, artigo 3º).

A importância do manual escolar no ensino.

O manual escolar tem grande importância quer para o aluno, quer para o professor, assumindo diferentes funções no processo de ensino-aprendizagem. Embora atualmente o professor tenha à sua disposição uma grande variedade de recursos didático-pedagógicos, destacando-se os relativos às Tecnologias da Informação e Comunicação, o manual continua a ser um dos recursos mais utilizados (Amoêda et al., 2008; Santo, 2013; Viseu & Morgado, 2011), tanto nas atividades realizadas dentro como fora da sala de aula (Custódio, 2009). Alguns autores consideram que os manuais escolares ainda são importantes no ensino, por serem de fácil uso e disponível a todos (Gök, 2012).

Embora se refira ao manual escolar como sendo um só, existe o manual do aluno e o manual do professor. O primeiro está direcionado para a aprendizagem escolar (Santo, 2006), e é essencial ao aluno por ser um guia na disciplina e por ter influência nas suas expectativas quanto à aprendizagem (Teixeira & Lima, 2010). O manual pode facilitar o acesso ao conhecimento, pela forma como organiza a informação, como pelo índice, glossário, bibliografia e/ou referências, e pedagogicamente, na forma como ajuda o aluno a construir o conhecimento, através de atividades várias incluindo de avaliação, questões, sínteses ou mapas de conceitos (Santos, 2001, citado por Santo, 2013). O manual assume várias funções para o aluno como: 1) transmitir conhecimentos; 2) desenvolver capacidades e competências; 3) consolidar e avaliar os saberes adquiridos; 4) ajudar na assimilação das aprendizagens; e 5) educar social e culturalmente (Gérard & Roegiers, 1998, citado por Santo, 2006).

O manual do professor, por sua vez, complementa o manual do aluno e auxilia o trabalho do professor (Santo, 2006; Teixeira & Lima, 2010). As funções do manual escolar relativo ao professor incluem (1) proporcionar conhecimentos gerais e científicos; (2) facultar formação pedagógica; (3) auxiliar na aprendizagem e gestão das aulas; e (4) ajudar na avaliação dos conhecimentos adquiridos (Gérard & Roegiers, 2001, citado por Figueiredo, 2013; Santo, 2006).

A seleção e a avaliação do manual escolar.

Em Portugal, anteriormente ao 25 de abril de 1974, houve um período na Educação de manual escolar único ou livro único, em que o manual para cada disciplina e ano de escolaridade a ser adotado pelas escolas portuguesas, era escolhido pelo Ministério da Educação (Solé, 2014). Após este período, deu-se com as mudanças políticas e a instauração da democracia, a abolição do livro único,

passando a escolha do manual a ser da responsabilidade dos professores e das escolas, e existindo por parte das editoras liberdade na sua produção (Moreira, Ponte, Pires, & Teixeira, 2006; Solé, 2014).

Tal como acontece na maioria dos países da Europa, em Portugal, são as editoras que têm o cargo de elaborar os manuais, devendo para isso ter em atenção os objetivos, conteúdos e sugestões metodológicas dos programas curriculares nacionais (Moreira et al., 2006; Viseu et al., 2009). Neste sentido tornou-se pertinente verificar a adequabilidade dos manuais escolares através da avaliação didática e científica dos mesmos (Amoêda et al., 2008). O regime de avaliação, certificação e adoção do manual escolar do ensino básico e do ensino secundário foi definido em legislação própria, na Lei nº 47/2006. Esta lei, no seu artigo 11º estabeleceu os seguintes critérios de avaliação para a certificação dos manuais escolares:

- a) Rigor científico, linguístico e conceptual;
- b) Adequação ao desenvolvimento das competências definidas no currículo nacional;
- c) Conformidade com os objetivos e conteúdos dos programas ou orientações curriculares em vigor;
- d) Qualidade pedagógica e didáctica, designadamente no que se refere ao método, à organização, a informação e a comunicação;
- e) Possibilidade de reutilização e adequação ao período de vigência previsto;
- f) A qualidade material, nomeadamente a robustez e o peso. (p. 6215)

A importância do manual escolar na Educação em Ciências

A importância crescente da ciência e tecnologia no desenvolvimento económico e na sociedade em geral, e os seus avanços constantes, exige dos cidadãos, conhecimentos científicos e competências várias, como a vontade de aprender e a capacidade de resolver problemas (Parreira, 2012). Por este motivo, desde o final do século XX, a Educação em ciências procura entre outros objetivos, que os alunos, futuros cidadãos, atinjam a literacia científica (Pereira, 2002), que é um dos objetivos que norteiam os programas curriculares das ciências, como o Programa de Biologia e Geologia do 10º/11ºano (Amador et al., 2001).

Os manuais escolares têm um importante papel no ensino das Ciências (Gök, 2012; Härtig, 2014; Henno & Reiska, 2010), e devem apresentar características que promovam este ensino. Atualmente defende-se que a sua elaboração deve basear-se em abordagens construtivistas, atribuindo ao aluno um papel central no processo de ensino-aprendizagem, promovendo a sua autonomia e o ‘aprender a aprender’ (Pires & Gomes, 2010; Rego, Gomes, & Balula, 2012). Em relação ao professor, o manual deve promover no mesmo, um papel de mediador no processo de ensino-aprendizagem (Pires & Gomes, 2010; Silva, 2001). O Ensino Por Pesquisa (EPP), é hoje a abordagem do tipo construtivista que mais se enquadra nas finalidades da Educação em ciência (Cachapuz et al., 2002). Esta perspetiva promove uma visão global da Ciência; valoriza a abordagem de situações-problema do dia-a-dia e de âmbito CTSA (Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente) que relacionam conhecimentos científicos e tecnológicos com a sociedade e ambiente; valoriza a História da Ciência; e defende a importância de atividades inter e transdisciplinares, entre outros (ibid.).

Na consecução destes objetivos, e de modo a contribuir para a formação de cidadãos dotados de literacia científica, o manual escolar de ciências deve integrar conteúdos científicos corretos e atualizados; promover a aquisição de conhecimento; fomentar o pensamento e a reflexão; incentivar a investigação; integrar conteúdos relativos à História da ciência e que relacionam a Ciência, Tecnologia, Sociedade e/ou Ambiente; (Gök 2012; Udeani, 2013; Vasconcelos & Souto, 2003); promover o questionamento; e fomentar a cooperação entre os alunos (Sanmartí 2000, citado por Alves, 2005). O manual deve ainda ser compreensível para os alunos, e usar uma linguagem cuidada que permita a compreensão dos conceitos (Gök 2012; Henno & Reiska, 2010; Jacques & Filho, 2008).

5.1.2. Os conceitos e a linguagem científica: importância no ensino das Ciências

De acordo com Novak e Gowin (1984, citado por Graf & Berck, 1990), um conceito é a regularidade em eventos ou objetos designados por rótulos, sendo o rótulo a palavra pelo que é conhecida o objeto. Ao pensar no conceito de cão por exemplo, este envolve uma imagem de regularidades que identificam este conceito e tem como rótulo a palavra “cão”. Embora este conceito possa diferir um pouco de pessoa para pessoa, devido às diferentes experiências que estas possuem ou contextos diferentes em que estão, existem regularidades comuns entre os conceitos que apresentam que permitem a sua comunicação (Novak, 2006). O conceito é um todo, composto pelo termo (rótulo), a cognição (definição e conhecimento episódico) e a representação na realidade (Graf & Berck, 1990). É necessário um conhecimento correto destas três partes para a compreensão de um conceito.

Quanto à linguagem, esta é uma capacidade humana essencial em várias áreas do conhecimento, incluindo na Ciência. Com base em Vygotsky, Oliveira (1991) defende que:

O uso da linguagem é um instrumento poderoso e estratégico da evolução da actividade cognitiva que permite a criação de novas e mais elaboradas estruturas conceptuais, visto que uma única palavra se refere não a um objecto singular mas a um grupo ou classe de objectos (conceito). (p.167)

A linguagem científica assume características particulares, nomeadamente porque tem uma estrutura sintática distinta e um léxico exclusivo (Oliveira, 1991). É considerada como “unívoca, significante e invariável contextualmente” (Bonito, 1995, p.3). Aprender a linguagem científica é essencial na Educação em Ciências (Oliveira, 1991) pois esta integra textos, imagens e expressões matemáticas que são necessários para a compreensão dos conceitos científicos (Anagnostopoulou et al., 2012; Mayer, 1988 citado por Oliveira, 1991).

Estratégias facilitadoras da aprendizagem dos conceitos científicos no manual

Com o intuito de auxiliar os alunos na compreensão da terminologia científica e dos conceitos, podem ser utilizadas diversas estratégias de aprendizagem (Henno & Reiska, 2010). Uma destas é a utilização de etimologias. Nunes (2013) define etimologia como “o estudo da origem,

formação e história das palavras de determinada língua através dos étimos” que são “palavras que foram absorvidas de uma língua mãe, e que deram origem aos prefixos e sufixos dos termos” (p.36). Os manuais escolares de Biologia geralmente apresentam etimologias, sobretudo para explicar termos essenciais, como a origem da palavra *Biologia* ou dos seus ramos como a *Zoologia*, entre outras (Nunes, 2013). O estudo etimológico dos termos pode facilitar a compreensão dos mesmos, e promover a aprendizagem significativa dos conceitos (Nunes, 2013). Por esta razão, os alunos sentem-se mais seguros a aprender os conceitos difíceis através de etimologias (Rigolon et al., 2011).

Outras características que os manuais podem apresentar que facilitam a compreensão e a aprendizagem dos conteúdos, nomeadamente dos conceitos são: a existência de termos definidos (Gök, 2012; Lei et al., 2011); de exemplos relacionados com os conteúdos (Lei et al., 2011; Vasconcelos & Souto, 2003), especialmente exemplos do dia-a-dia (Gök, 2012; Seguin, 1989); da inclusão de glossário no manual escolar (Santo, 2013; Vasconcelos & Souto, 2003); dos termos chave estarem realçados no texto (MacNeill, 2012); e de mapas de conceitos (Santos, 2001 citado por Santo, 2013). Os recursos visuais/ilustrações que contextualizam o texto escrito nos manuais, também são importantes, porque podem clarificar os conteúdos e os conceitos (MacNeill, 2012), facilitando a compreensão e favorecendo a aprendizagem (Anagnostopoulou et al., 2012; Lei et al., 2011; Swanepoel, 2010; Vasconcelos & Souto, 2003). Além disso, a associação dos termos a atividades, pode contribuir para uma melhor aprendizagem dos termos e dos seus significados (Crawford, 1995, citado por Kim & Wai, 2007). As atividades que contêm exercícios contribuem para a consolidação dos conhecimentos adquiridos e para a aprendizagem de conceitos (Seguin, 1989). De igual modo, o uso de analogias e de metáforas pode facilitar a aprendizagem de conceitos (Oliveira, 1991).

5.2. Metodologia

Este estudo integrou uma metodologia de investigação de natureza quantitativa e qualitativa e foi descritivo/comparativo (Aires, 2011; Carmo & Ferreira, 1998; Fonseca, 2008). Numa primeira etapa, envolveu um trabalho cooperativo com mais três professores estagiários dos dois núcleos de estágio de Biologia e Geologia. Foi escolhido o tema a estudar, definidos os objetivos e as hipóteses de estudo e elaborada a metodologia, com a orientação da professora supervisora. Numa segunda etapa, cada professor estagiário fez um trabalho individualizado, tendo dois dos professores analisado os volumes de Biologia dos manuais escolares selecionados para o estudo, e os outros dois os volumes de Geologia.

5.2.1. Seleção dos manuais escolares

A seleção dos manuais escolares a analisar foi feita consultando a lista dos manuais escolares de Biologia e Geologia de 10º ano propostos pela Direção Geral da Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC) - Ministério da Educação e Ciência para o ano letivo 2012/2013 (Ministério da

Educação e Ciência, 2012a), e escolhendo dos seis manuais propostos, os dois mais utilizados nas escolas secundárias da RAM nesse ano letivo. Obteve-se esta informação através de contactos telefónicos ou dos endereços eletrónicos das catorze escolas do 3º ciclo do Ensino Básico e Secundário da RAM. Destas catorze escolas, sete escolheram o manual da Porto Editora (Silva et al., 2012) e cinco o manual da Areal Editores (Matias & Martins, 2007), que curiosamente eram os manuais adotados pelas escolas de acolhimento dos professores estagiários envolvidos neste estudo. Para cada um destes manuais de Biologia e Geologia do 10º ano existia o manual do professor e o do aluno. Cada manual era composto por dois volumes, um relativo aos conteúdos de Biologia, e outro aos de Geologia. Cada professor investigador ficou encarregue de analisar um dos dois volumes do manual do aluno. Os dois professores estagiários de cada núcleo de estágio selecionaram o mesmo manual adotado na sua escola de acolhimento, tendo cada um analisado um volume, o de Biologia ou de Geologia. A professora estagiária autora deste relatório analisou o volume de Biologia do manual escolar da Porto Editora (PE). Os dados obtidos foram comparados com os resultantes da análise do volume de Biologia do manual da Areal Editores (AE).

5.2.2. Caracterização qualitativa dos manuais escolares

Os dois manuais escolares selecionados para este estudo, foram analisados quanto à sua estrutura e organização através de procedimentos qualitativos. Os critérios de apreciação utilizados para caracterizar os manuais basearam-se nas orientações do Ministério da Educação para o ano letivo 2012/2013 (Ministério da Educação e Ciência, 2012b). Com base nesta informação, os professores estagiários investigadores construíram uma grelha de registo de natureza qualitativa para comparar cada manual escolar em análise. Este instrumento de recolha de dados permitia assinalar a presença ou ausência de diferentes características referentes à organização geral dos manuais, e registar observações (Anexo 13). Os critérios de análise da grelha utilizada foram 11, e alguns destes incluíram subcritérios. Registou-se se tinha informação no início do livro, se apresentava um separador da unidade, bem como competências a desenvolver ao longo da unidade, uma situação-problema, texto principal, sínteses dos conteúdos, fichas de avaliação, glossário de conceitos, sugestões de *websites*, bibliografia e se identificava os termos/conceitos principais por cada unidade.

Quanto ao início do livro considerou-se se o manual apresentava ou não, o programa da disciplina; o índice; a organização do manual; e se definia a Biologia e apresentava os seus ramos de estudo e se apresentava o tema central (proposto pelo Programa). No separador da unidade considerou-se se o manual apresentava a unidade, e os títulos dos capítulos a desenvolver ao longo da unidade. No que diz respeito à situação-problema os subcritérios consistiram em verificar se cada manual identificava a existência de uma situação-problema ou questão central tal como proposto pelo Programa (Amador et al., 2001), se apresentava Questões-Chave, e se desenvolvia a situação-problema apresentada. Quanto à estrutura e organização do texto principal, considerou-se se o manual desenvolvia os conteúdos abordados; se apresentava atividades relacionadas com a Ciência,

Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); se apresentava atividades de consolidação de conhecimentos; se apresentava atividades práticas de cariz laboratorial; se apresentava atividades relativas à História da Ciência; e se apresentava propostas de visitas de estudo ou saídas de campo.

Por atividades relacionadas com a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), considerou-se todas as atividades de ensino/aprendizagem que abordavam a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, de acordo com o tipo de atividades descrito por Fernandes (2011). Considerou-se as atividades identificadas ou não de “*Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente*”, exceto as incluídas nas atividades laboratoriais, atividades de consolidação de conhecimentos, atividades sobre a História da Ciência, e nas ilustrações.

Considerou-se como atividades práticas de cariz laboratorial, todas as atividades identificadas ou não como “*Atividade laboratorial*”, mas que possuíam características deste tipo segundo Hodson (1988, citado por Dourado, 2001). Foram excluídas as atividades deste tipo incluídas nas atividades relacionadas com a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), nas atividades de consolidação dos conhecimentos, nas atividades da História da Ciência, e nas ilustrações.

Por atividades relacionadas com a História da Ciência, considerou-se todas as atividades sobre a História da Ciência, do tipo de atividades descritas por Amorim (2009), como leituras guiadas, análise de dados históricos, entre outros. Estas atividades podiam estar ou não incluídas nas atividades de consolidação dos conhecimentos, nas atividades práticas de cariz laboratorial, e nas ilustrações.

Considerou-se como visitas de estudo ou saídas de campo, todas as sugestões de visitas de estudo ou de saídas de campo incluídas nos vários tipos de atividades propostas pelo manual escolar.

Recolha, análise e tratamento de dados

Utilizou-se a técnica de análise de documentos para a recolha de dados (Carmo & Ferreira, 1998). A análise foi repetida em dois momentos diferentes no sentido de verificar que os resultados coincidiam, garantindo a fiabilidade dos resultados. A recolha de dados foi feita analisando cada manual individualmente, quanto ao critério a analisar. Os dados foram registados na grelha de registo conforme a presença ou ausência dos critérios e subcritérios no manual escolar. Quanto aos subcritérios do critério “Texto principal” para além de identificada a sua presença ou ausência no manual escolar, foi feita uma análise capítulo a capítulo de maneira a identificar a sua presença ou ausência em todos os capítulos das diferentes unidades didáticas. De modo a complementar os dados recolhidos foi feito também um registo descritivo na grelha, no espaço das observações. Após a análise de cada manual, os dados relativos a cada critério de apreciação foram analisados comparativamente e apresentados de forma descritiva.

5.2.3. Caracterização quantitativa dos manuais escolares

Quantificou-se todos os termos de Biologia que apresentavam definição, explicação, etimologia e exemplos explícitos, bem como, o número de vezes que cada termo surgiu no corpo de

texto, nas ilustrações, nas caixas de texto, nas atividades propostas e realçados ao longo de cada capítulo, de cada manual em estudo. Quantificou-se também o número total de exemplos explícitos que cada termo identificado apresentava, e o número total de vezes que cada termo surgia ao longo de cada capítulo/unidade de cada manual. Depois todos os termos inventariados de cada manual foram classificados quanto à sua área científica (Biologia, Geologia, Química, Física ou outra) e importância pedagógica no capítulo (conceito primário, secundário ou outro/não fundamental).

Com o intuito de uniformizar os critérios para a recolha de dados, primeiro definiu-se os conceitos relativos à estrutura e organização dos manuais escolares. Criou-se definições comuns para o conceito de texto, ilustrações, caixa de texto e atividade (Quadro 5). Depois cada professor investigador analisou integralmente e cuidadosamente, o primeiro capítulo do volume do manual que lhe tinha sido atribuído, registando todos os termos de Biologia, Geologia, Física, Química ou outra área científica presentes no corpo de texto, ilustrações, caixas de texto e atividades. Registou também todos os termos de carácter transversal, relacionados com a Natureza da Ciência, Atividades laboratoriais, Atividades Agrícolas, Tecnologias e de natureza político-administrativo entre outros, de forma a evitar perdas de informação. Durante este processo foram realizadas reuniões diárias entre os investigadores de maneira a esclarecer dúvidas, definir variáveis e uniformizar os critérios de análise.

Quadro 5 – Definição dos critérios de análise para a recolha de dados.

CRITÉRIOS	DEFINIÇÃO
Texto	É toda a informação escrita contida num capítulo, à exceção da informação destacada em caixas de texto e contida nas ilustrações e nas atividades.
Ilustrações	São todas as figuras, gráficos, tabelas, esquemas, mapas de conceitos, fotografias, mapas geográficos e quadros contidos em cada capítulo, incluindo os títulos e as legendas.
Caixa de texto	É toda a informação que está destacada fora das ilustrações e atividades e que serve para complementar ou acrescentar nova informação aos conteúdos já apresentados no corpo de texto, nas ilustrações ou nas atividades.
Atividade	São todos os exercícios propostos ao longo do capítulo, de cariz prático, laboratorial ou de campo, experimental ou não, e de natureza formativa ou informativa, relacionados com a Ciência, Tecnologia, sociedade e Ambiente (CTSA), excluindo as questões formuladas nos mesmos, e também nas atividades de consolidação de conhecimentos (de avaliação ou autoavaliação).

Após esta fase, e estando definidas as variáveis e critérios de análise comuns, cada professor investigador registou os termos contidos nos restantes capítulos do seu volume do manual escolar em análise, numa folha de cálculo do Microsoft Excel. Foram contabilizados todos os termos abordados à exceção dos que estavam presentes nas páginas de apresentação da unidade ou capítulo, nos cabeçalhos e títulos dos capítulos, e integrados nas questões das atividades de consolidação de conhecimentos propostas ao longo de cada capítulo, e no final deste ou da unidade (atividades de avaliação/ autoavaliação). Importa referir que considerou-se todas as definições dos termos existentes no corpo de texto, e no glossário quando existente como no caso dos volumes do manual da PE.

Com o intuito de padronizar a recolha de dados e minimizar possíveis erros, recorreu-se a várias estratégias de intervenção. Cada professor investigador analisou primeiro cada capítulo página a página, assinalando e contabilizando todos os termos e informações relativas à definição, explicação, exemplo e etimologia. Depois efetuou uma segunda leitura com o propósito de detetar possíveis omissões ou dúvidas, que foram assinaladas e depois discutidas em grupo. Nesta fase e durante todo o período de recolha de dados, foi realizada uma reunião semanal com todos os investigadores para partilhar os resultados obtidos e esclarecer dúvidas. No final, o grupo fez uma última análise dos dados com o propósito de garantir a sua validade e fiabilidade.

Recolha, análise e tratamento de dados

Após a análise do primeiro capítulo de cada manual, os professores investigadores efetuaram a escolha e a uniformização das variáveis em estudo e criaram uma folha de cálculo do Microsoft Excel para o registo dos dados. Associados a cada termo, foram registadas 9 variáveis codificadas numericamente, do número zero em diante. Com o intuito de uniformizar os termos utilizados pelos professores estagiários, as variáveis registadas foram previamente definidas (Quadro 6).

Quadro 6 – Definição das variáveis de estudo

VARIÁVEIS	
Área científica do termo/conceito	Considerou-se as seguintes áreas científicas: Biologia (1), Geologia (2), Física (3) e Química (4).
Unidade	Tema ou unidade do manual escolar onde o termo foi localizado.
Capítulo	Capítulo onde o termo foi localizado dentro de cada unidade.
Termo	Contabilizou-se o número de vezes que o termo surgiu no texto, nas ilustrações, nas caixas de texto, nas atividades, e realçado a negrito ou a cores no capítulo.
Definição	Assinalou-se a presença (1) ou ausência (0) da definição do termo dentro de cada capítulo analisado. Não foi feita a avaliação qualitativa destas definições.
Exemplo	Assinalou-se a presença (1) ou ausência (0) de exemplos explícitos relacionados com o termo, e os contabilizou-se em cada capítulo analisado.
Explicação	Assinalou-se a presença (1) ou ausência (0) de explicação do termo dentro de cada capítulo analisado.
Etimologia	Assinalou-se a presença (1) ou ausência (0) de etimologia do termo dentro de cada capítulo analisado.
Importância do termo/conceito no capítulo	a) considerou-se termo/conceito “primário” ou termo/conceito “chave”, todos os termos/conceitos que quando desconhecidos pelo aluno, limitavam ou impediam a compreensão da temática abordada no capítulo, e a progressão do seu conhecimento noutras temáticas relacionadas; b) considerou-se o termo/conceito “secundário” quando este contribuía para a consolidação da temática, não impedindo contudo, a evolução do conhecimento noutros conteúdos abordados dentro do capítulo; c) Designou-se o termo/conceito como "outro/não fundamental" quando este não fazia parte dos objetivos do capítulo definidos pelo Ministério, nem estava diretamente relacionado com a temática abordada no capítulo.

Análise e tratamento de dados

Após a recolha dos dados, juntou-se as duas matrizes de Biologia numa matriz final única e uniformizada, que foi depois revista pelos professores investigadores e pela Professora Orientadora Supervisora com o propósito de uniformizar critérios quanto aos termos a agrupar e a eliminar.

Relativamente aos termos a agrupar, uma vez que existia um elevado número de termos sinónimos para cada conceito, optou-se por agrupá-los na matriz final contabilizando-os como um único termo. Quanto aos conceitos a excluir, eliminou-se da matriz final, todos os termos considerados senso comum na língua portuguesa (ex. ar, erva, sede, vida, entre outros), bem como alguns exemplos de seres vivos do conhecimento geral do aluno e que nos manuais escolares não foram explicados nem abordados como exemplos explícitos dos termos (ex. arbusto, árvore, camelo, erva, entre outros). Excluiu-se também da matriz de dados, todos os termos considerados pouco relevantes tendo em conta os objetivos estipulados para o trabalho, entre os quais se incluem os termos relacionados com atividades laboratoriais de Biologia, os termos de Química, os termos relacionados com a tecnologia, com atividades agrícolas, ou com a natureza da ciência, os termos referentes às áreas científicas (ciências e seus ramos de estudo), e termos de natureza político-administrativo ou relacionados com a legislação relativa ao ordenamento do território (Anexo 14).

Depois de uniformizadas as matrizes finais de Biologia, os dados foram alvo de tratamento e análise. Para a análise dos dados utilizou-se a técnica de análise de conteúdo segundo Carmo e Ferreira (1998). Neste estudo foram comparados quantitativamente os termos do volume de Biologia da AE com os do volume de Biologia da PE.

5.3. Resultados

5.3.1. Análise qualitativa dos manuais escolares

Os manuais escolares em estudo tinham dimensões aproximadas. O manual da Areal Editores (AE) era composto por 239 páginas e o da Porto Editora (PE) por 192 páginas. Quanto à organização geral, ambos os manuais apresentaram um índice das unidades a desenvolver e o tema central, no início do livro, e o título da unidade no separador da unidade. Somente o manual da AE apresentou a forma como o manual estava organizado, a definição da Biologia e os ramos de estudo desta ciência, e no separador da unidade os títulos dos capítulos a desenvolver nessa unidade.

Qualquer um dos manuais escolares apresentou as competências a desenvolver ao longo da unidade. Estas diferiram no entanto na localização, encontrando-se no manual da AE no separador da unidade, e no manual da PE no final da mesma. Ambos os manuais apresentaram no separador da unidade a situação-problema e as questões-chave associadas a estas, cujas respostas foram sendo apresentadas ao longo do desenvolvimento dos conteúdos. Todavia, a situação-problema foi apenas desenvolvida no manual da PE. Este manual também foi o único que apresentou o programa da componente de Biologia, estando localizado no início do livro. No final de cada manual foi

apresentado a lista de bibliografia utilizada de suporte à sua elaboração. Esta consistiu sobretudo em referências a livros da área científica da Biologia e, em menor número, a revistas científicas e/ou educacionais de Biologia. Contudo, estas fontes bibliográficas eram antigas, variando no manual da PE entre os anos de 1984 e 2006, e no manual da AE entre os anos de 1971 e 2004.

Quanto à organização das unidades temáticas, ambos os manuais apresentaram em geral os mesmos conteúdos programáticos distribuídos por cinco unidades, cada uma com dois capítulos. Ambos os manuais desenvolveram os conteúdos em todos os capítulos, e identificaram os conceitos principais de cada unidade, realçando-os no texto principal a negrito. No manual da PE estes conceitos foram também sintetizados numa caixa de texto no final de cada unidade. Qualquer um dos manuais apresentou sínteses dos conteúdos abordados. Contudo, estas foram apresentadas no manual da AE no final de cada capítulo em cada unidade didática, sob a forma de texto e ilustrações (imagens, esquemas e mapas conceituais), mas no manual da PE as sínteses não foram apresentadas em todos os capítulos mas sim ao longo das diferentes unidades didáticas e surgiram sob a forma de texto e de quadros resumo. Ambos os manuais desenvolveram atividades de consolidação dos conhecimentos em todos os capítulos de todas as unidades didáticas e apresentaram fichas de avaliação. Estas fichas surgiram no manual da AE em todos os capítulos das unidades, enquanto no manual da PE encontraram-se apenas no final das unidades. Somente o manual da PE apresentou um glossário no final do livro com as definições dos termos. No manual da AE, os termos quando definidos apresentaram a definição apenas ao longo do texto principal.

Verificou-se que em geral, os manuais promoveram de forma insuficiente a pesquisa e a literacia científica. Ambos os manuais incluíram poucas atividades de investigação e somente o manual da AE apresentou sugestões de *websites*. Estas foram referentes a instituições nacionais e internacionais ligadas à educação e investigação em Biologia.

Quanto às atividades, ambos os manuais desenvolveram atividades práticas de cariz laboratorial, atividades sobre a História da Ciência e atividades CTSA. As atividades variaram nos manuais quanto à sua presença, designação e frequência. As atividades laboratoriais foram apresentadas nos manuais em todas as unidades e na maioria dos capítulos (8 de 10) e foram identificadas no manual da AE como “Actividade Laboratorial” e no manual da PE como “Trabalho Prático”. A maioria destas atividades, em ambos os manuais, não promoveu o trabalho experimental. As atividades sobre a História da Ciência, não foram identificadas desta forma, sendo integradas nas atividades de consolidação dos conhecimentos, nas atividades laboratoriais e nas ilustrações. Estas atividades surgiram em todas as unidades abordadas mas não em todos os capítulos e foram abordadas em ambos os manuais para introduzir temas como a célula, a ultraestrutura da membrana celular, a fotossíntese, o transporte nas plantas e as hormonas vegetais. Quanto às atividades CTSA, estas foram identificadas no manual da AE como CTSA, e foram sobretudo do tipo informativo/ilustrativo e estiveram presentes em todas as unidades e na maioria dos capítulos. Diferentemente deste, o manual da PE não apresentou estas atividades intituladas como CTSA mas integradas nas atividades

“investigar...comunicar” que foram poucas, sendo apresentadas em apenas quatro dos 10 capítulos do manual. Contudo, estas atividades foram sobretudo do tipo investigativo. Alguns dos temas em que os dois manuais incluíram este tipo de atividade foram: conservação e extinção de espécies, processos de produção de alimentos, e mecanismos de termorregulação nos animais.

As visitas de estudo ou saídas de campo foram apenas sugeridas pelo manual da PE. Este manual contemplou uma saída de campo numa atividade intitulada “*Trabalho prático*” que estava estruturada em três fases: antes da saída, durante a saída e no laboratório, e uma visita de estudo que foi proposta numa das atividades “investigar... comunicar”. Ambas surgiram no capítulo “*A Biosfera*” da Unidade “*Diversidade na Biosfera*”.

5.3.2. Análise quantitativa dos manuais escolares

Os termos científicos nos manuais escolares

Nos manuais, para além dos termos de Biologia surgiram termos das áreas científicas da Geologia, Física e Química. O número total de termos apresentados no manual da AE (940) foi superior ao da PE (827). O manual da AE também apresentou um maior número de termos de Biologia e de Química do que o manual da PE. Contudo, nos dois manuais, os termos de Biologia e de Química foram os mais numerosos representando respetivamente 85% e 10% dos termos científicos no manual da AE, e 84% e 9% dos termos científicos no manual da PE. Em menor número e com uma proporção aproximada surgiram nos manuais os termos de Física que variaram entre 5 e 6%, e os termos de Geologia que representaram quase 1% dos termos (Figura 9).

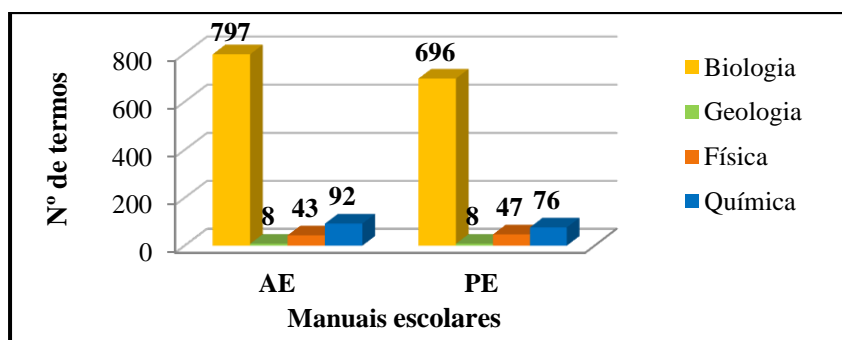


Figura 9 - Número de termos por área científica nos manuais da AE e PE.

A maioria dos termos de Biologia foi comum a ambos os manuais escolares. No manual da PE, 72% (504 de 696) dos termos foram comuns ao manual da AE enquanto neste manual os termos comuns com o manual da PE representaram 63% (504 de 797).

Os 10 termos mais frequentes em cada manual eram das áreas da Biologia, Química e Física (Figura 10). Os dois termos que se repetiram mais vezes em ambos os manuais foram *água* e *célula*, termos da área da Química e da Biologia respetivamente. No manual da AE, *água* repetiu-se 257 vezes e *célula* 251 vezes. Os restantes oito termos que se repetiram mais vezes foram: *membrana*

plasmática (153), *planta* (115), *molécula* (109), *animal* (91), *energia* (79), *concentração* (74), *substância* (72) e *sangue* (70). Já no manual da PE, *água* repetiu-se 290 vezes e *célula* 239 vezes. Os restantes termos mais frequentes foram: *molécula* (157), *planta* (108), *membrana plasmática* (105), *sangue* (83), *substância* (81), *energia* (80), *ATP (Adenosina trifosfato)* (77) e *oxigênio* (71).

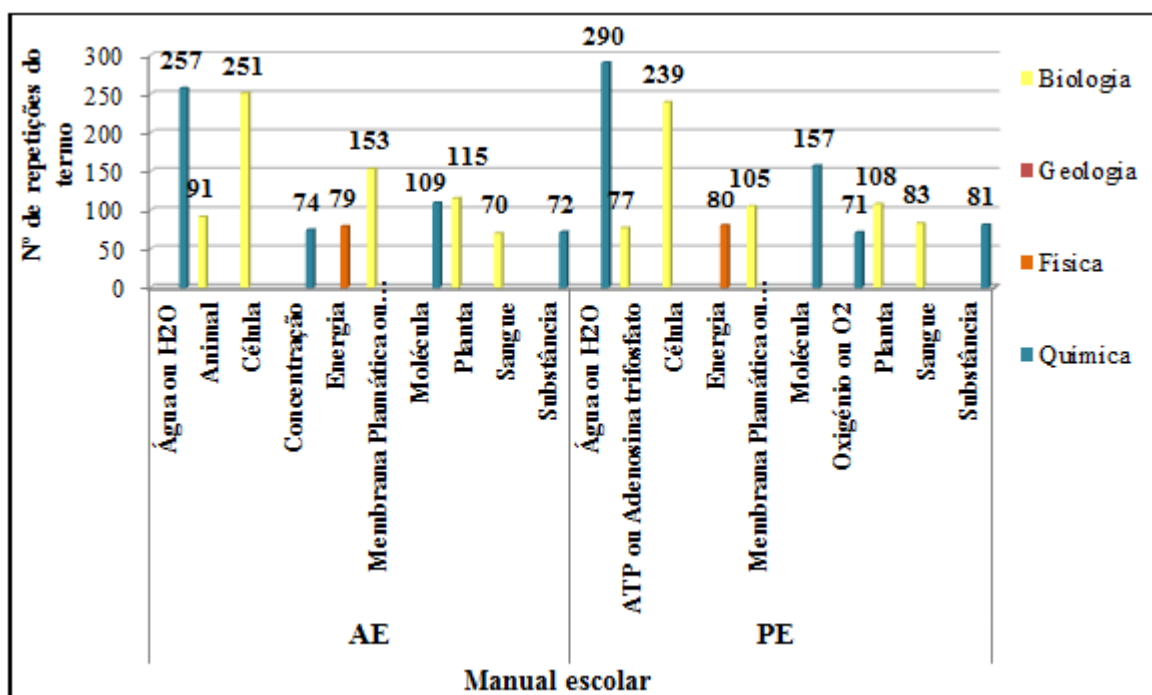


Figura 10 - Os dez termos mais frequentes nos manuais da AE e PE.

Dos 10 termos mais frequentes, oito foram comuns aos dois manuais, sendo estes: *água*, *célula*, *energia*, *membrana plasmática*, *molécula*, *planta*, *sangue* e *substância*. Destes termos frequentes e comuns aos dois manuais escolares, somente três apresentaram definição em ambos os manuais (*célula*, *membrana plasmática* e *sangue*), quatro não apresentaram definição em nenhum dos manuais (*água*, *energia*, *planta* e *substância*) e um termo foi definido apenas pelo manual da PE (*molécula*). Do total de 10 termos mais frequentes, o manual da AE apresentou definição apenas para três termos, e o manual da PE apresentou definição para cinco termos.

Alguns termos mais frequentes comuns aos dois manuais mas não definidos, foram explicados e/ou apresentaram exemplos explícitos. O manual da PE apresentou exemplos explícitos para todos os termos comuns mais frequentes, e apresentou explicação para três dos quatro termos não definidos (*água*, *energia* e *planta*). O manual da AE apresentou exemplos explícitos para seis dos termos mais frequentes comuns aos dois manuais, e explicação para um dos cinco termos não definidos (*planta*).

Termos de Biologia presentes no texto, caixas de texto, ilustrações e atividades.

Os dois manuais integraram mais termos de Biologia no texto e menos nas caixas de texto. No texto, o número de termos de Biologia referidos no manual da AE representou 81%, e no manual da

PE, 83%. Depois, o maior número de termos de Biologia no manual da AE esteve associado às ilustrações seguido das atividades, contrariamente ao manual da PE (Figura 11).

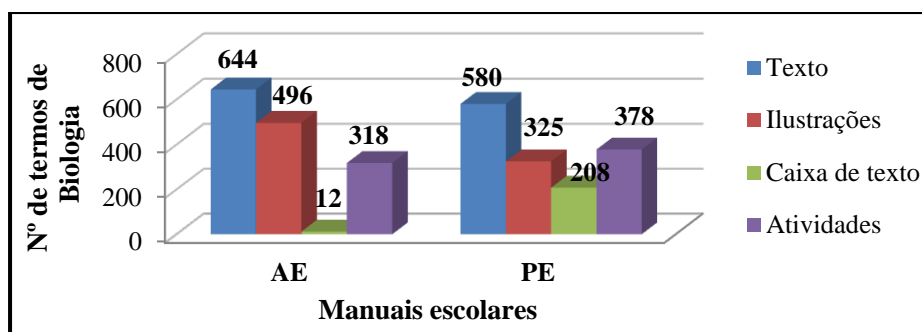


Figura 11 - Número de termos totais de Biologia presentes no texto, ilustrações, caixas de texto e atividades nos manuais da AE e PE.

Termos de Biologia com definição, explicação, exemplos e etimologia.

Com o intuito de saber como os manuais abordavam os conceitos, analisou-se os termos de Biologia que integravam definições, explicações, exemplos e etimologias. O manual da PE foi o que apresentou mais termos de Biologia explicados, com definição e com exemplos explícitos. Ambos os manuais apresentaram poucos termos de Biologia definidos, representando 29% no manual da PE e apenas 18% no manual da AE. Em contrapartida, ambos os manuais apresentaram mais de metade dos termos de Biologia com exemplos. O manual da PE foi o que apresentou um maior número de termos de Biologia explicados (62%) comparativamente ao manual da AE (21%) e o único que apresentou etimologias associadas aos termos. Contudo, o número total de termos no manual da PE com etimologias foi apenas 13, sendo 12 da área da Biologia, representando 2% dos termos (Figura 12).

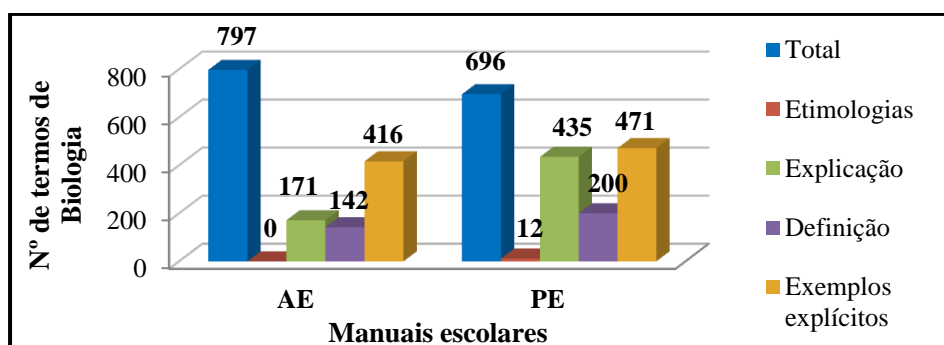


Figura 12 - Número de termos de Biologia que apresentaram etimologia, explicação, definição ou exemplos explícitos nos manuais da AE e PE.

Termos de Biologia realçados

Quase metade dos termos de Biologia estavam realçados em cada manual. Contudo, nem todos os termos realçados apresentaram definição, exemplos ou explicação. Os termos realçados com exemplos explícitos foram 80% no manual da PE e 56% no manual da AE, e os termos realçados

explicados foram 80% no manual da PE, e 36% no manual da AE. Contudo, os dois manuais definiram metade ou menos de metade dos termos realçados, representando 50% no manual da PE e 32% no manual da AE (Figura 13).

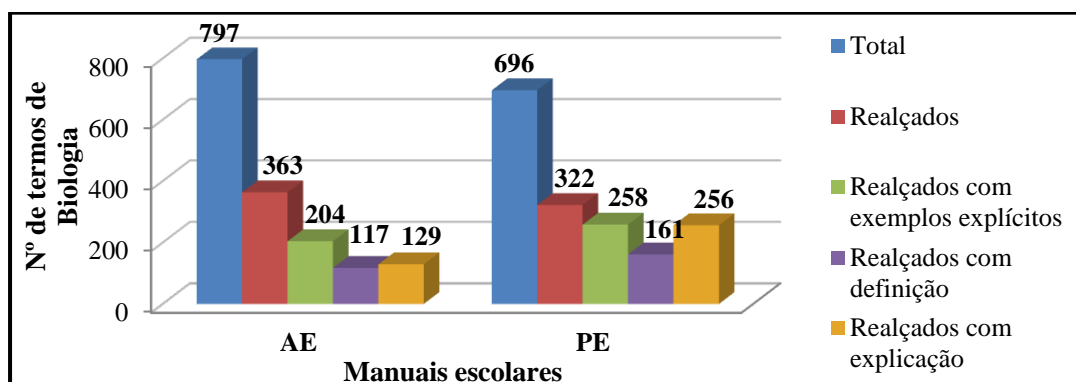


Figura 13 - Número de termos de Biologia total, realçados, realçados com exemplos explícitos, realçados com definição, e realçados com explicação nos manuais da AE e PE.

Frequência dos termos e existência de sinónimos

A maioria dos termos de Biologia repetiu-se nos manuais, e representou 78% (618) no manual da AE, e 83% (578) no manual da PE. Aproximadamente metade dos termos em ambos os manuais surgiram entre três a 15 vezes. Muitos termos surgiram somente uma ou duas vezes, e representaram 41% dos termos no manual da AE, e 34% dos termos no manual da PE (Figura 14).

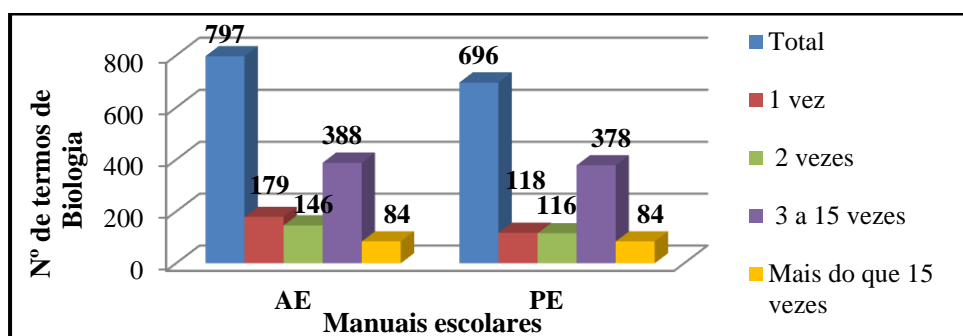


Figura 14 - Número de termos de Biologia segundo a sua frequência nos manuais AE e PE.

Ambos os manuais apresentaram muitos termos sinónimos para um mesmo conceito. Dos 1493 termos de Biologia encontrados nos dois manuais, 327 (22%) apresentaram sinónimos. *Membrana plasmática* foi um dos termos com mais sinónimos nos dois manuais, sendo estes: *membrana celular*, *plasmalema*, *membrana citoplasmática* e *membrana*.

Importância pedagógica dos termos de biologia nos capítulos e unidades didáticas

Quanto à importância dos termos de Biologia, a maioria dos capítulos dos dois manuais apresentou um maior número de termos secundários (termos que contribuíam para a consolidação da

temática, não impedindo a progressão do conhecimento noutros conteúdos abordados no capítulo). Este número foi superior ao dos termos primários e ao dos termos não fundamentais (Figura 15).

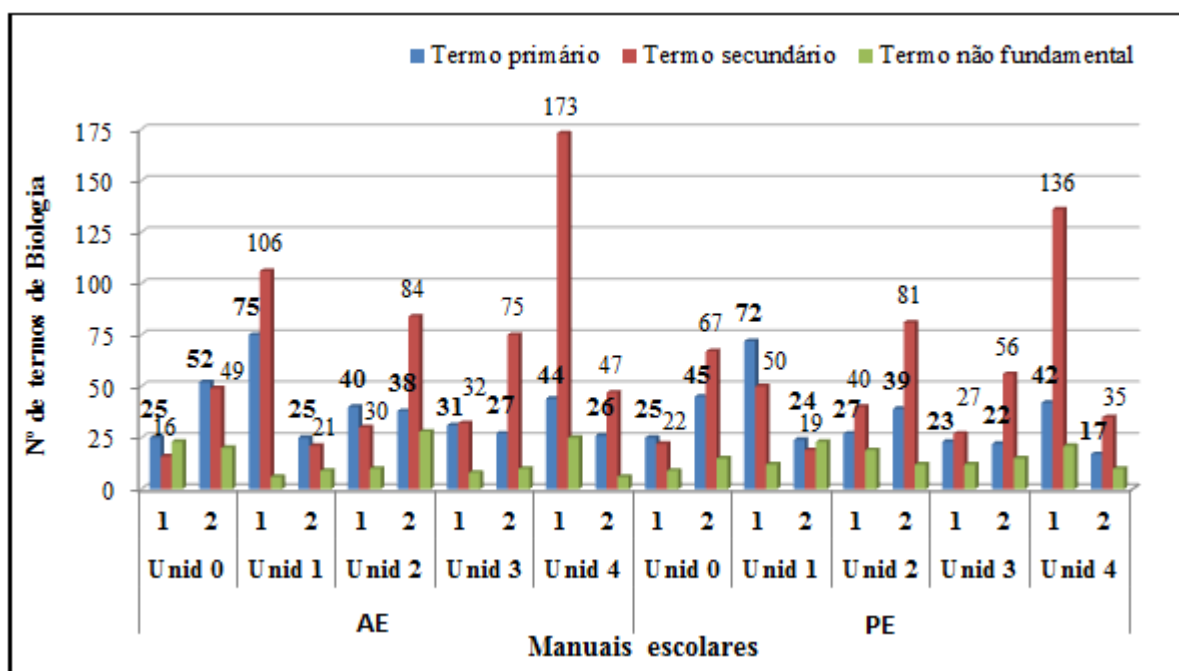


Figura 15 - Número de termos de Biologia primários, secundários e não fundamentais em cada capítulo dos manuais da AE e PE (os valores dos termos não fundamentais não estão apresentados, de forma a facilitar a leitura do gráfico).

Nos dois manuais, o capítulo que abordou um maior número de termos de Biologia foi o Capítulo 1 da Unidade 4. Contudo, neste capítulo muitos dos termos eram secundários, representando 71% (173) dos termos do capítulo no manual da AE, e 68% (136) no caso do manual da PE. Em ambos os manuais em geral, os termos não fundamentais tiveram pouca expressão.

Dos poucos termos definidos de Biologia (29% no manual da PE e 18% no manual da AE), os termos primários foram em geral os mais definidos quando comparado com os termos secundários e os termos não fundamentais. Dos dois manuais, foi o manual da PE que apresentou mais definições num maior número de capítulos. No entanto, dos 10 capítulos analisados, 6 do manual da PE apresentaram menos do que metade dos termos primários definidos, e o mesmo aconteceu em 9 capítulos do manual da AE.

Quanto aos termos primários realçados, nenhum dos capítulos dos manuais apresentou todos com definição e exemplos explícitos, nem mesmo apenas com definição. No manual da AE, dos 10 capítulos apenas um teve 50% ou mais dos termos primários realçados com definição e exemplos explícitos, e somente três capítulos tiveram 50% ou mais dos termos primários realçados com definição. Os resultados foram um pouco melhores no manual da PE, pois dos 10 capítulos, cinco apresentaram 50% ou mais dos termos primários realçados com definição e exemplos explícitos, e sete capítulos apresentaram 50% ou mais dos termos primários realçados com definição (Figura 16).

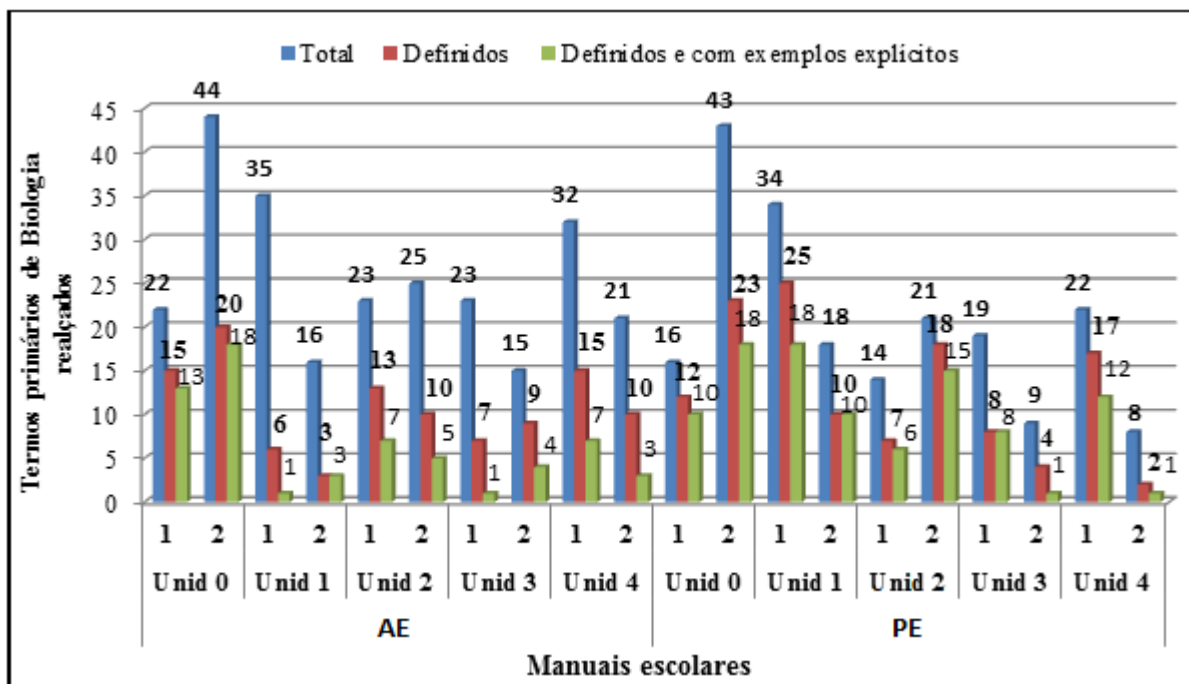


Figura 16 - Número de termos primários realçados definidos e com exemplos explícitos e apenas definidos, em cada capítulo dos manuais da AE e PE.

5.4. Discussão

5.4.1. Caracterização qualitativa dos manuais escolares

Uma vez que nem sempre os manuais escolares são escritos tendo em conta as práticas corretas de ensinar e aprender (Klymkowsky, 2007), são vários os cuidados recomendados na conceção destes recursos didáticos (Oliveira, 1991). Pela análise dos dois manuais, constatou-se que, no que diz respeito à organização geral, ambos integraram aspetos positivos, facilitadores da aprendizagem, entre eles a inclusão de um índice. O índice pode facilitar a aprendizagem, uma vez que facilita a localização dos diferentes capítulos (Seguin 1989). Entre os dois manuais, foi o da AE que apresentou mais aspetos positivos na sua organização, tais como a apresentação da definição da Biologia e dos seus diferentes ramos de estudo no início do livro e a indicação de como o manual estava organizado. Estes aspetos guiam os alunos ao longo das atividades e tornam o manual um facilitador da aprendizagem (Ogan-Bekiroglu, 2007 citado por Swanepoel, 2010).

Ambos os manuais apresentaram bibliografia de suporte à sua elaboração. Contudo, as fontes bibliográficas eram pouco diversificadas e desatualizadas, datando a maioria a anos anteriores a 2000, o que sugere que estes recursos não eram alvo de uma contínua atualização. É recomendado que os manuais escolares sejam alvo de melhorias e atualizações constantes, com base nas mudanças no ensino, no currículo e nos novos conhecimentos científicos (Gök, 2012). Uma vez que a Biologia é a área científica que produz um maior número de novas descobertas (Graf & Berck, 1990), e que os manuais são recursos que devem ser atualizados, seria de esperar uma bibliografia mais atualizada.

Os manuais desenvolveram os conteúdos em todos os capítulos, destacaram os conceitos principais de cada unidade e incluíram sínteses. As sínteses são essenciais pois enriquecem os conteúdos e reforçam o conhecimento (Gök, 2012; Seguin, 1989). Dos dois manuais, foi o da AE que as integrou em maior número, e mais variadas e apelativas, usando para além do texto, ilustrações como imagens, esquemas e mapas de conceitos, que facilitam a compreensão e a aprendizagem (Anagnostopoulou et al., 2012; Lei et al., 2011; Swanepoel, 2010; Vasconcelos & Souto, 2003).

Quanto aos conceitos, o manual da PE apresentou um glossário com as definições dos termos científicos abordados no texto, ao contrário do manual da AE. A inclusão de um glossário no manual é importante, em especial na disciplina de Biologia que tem um grande número de termos científicos a aprender (Gök, 2012). O glossário constitui uma ajuda para o aluno na medida em que favorece a construção do conhecimento e a compreensão dos conteúdos abordados (Vasconcelos & Souto, 2003).

Sendo os manuais recursos didáticos importantes no ensino, é recomendável que estes integrem as recomendações atuais dos profissionais da educação veiculados pelo programa curricular. No entanto, estes recursos nem sempre estão em concordância com as orientações propostas pelas políticas educativas e pelos investigadores da educação (Pacheco, 2007).

Na atualidade a educação em ciências pretende a formação de alunos cientificamente literados, capazes de pensarem cientificamente e aplicarem os seus conhecimentos na resolução de problemas do seu dia-a-dia. O ensino da Biologia “deve permitir que os jovens compreendam aspectos da natureza da própria Ciência e da construção do conhecimento científico” (Amador et al., 2001, p.65). Os cursos de ciências, no qual se inclui a Biologia, devem adotar bons manuais, que promovam um ensino dinâmico e enfatizem o ensino por pesquisa, envolvendo os alunos no processo de ensino-aprendizagem (Tekkaya, Ozkan, & Sungur, 2001).

Os dois manuais analisados neste estudo integraram várias das sugestões do Programa de Biologia e Geologia do 10º/11ºano (Amador et al., 2001). Ambos contemplaram cinco unidades didáticas divididas em capítulos e apresentaram as competências a desenvolver em cada unidade. Esta divisão dos conteúdos programáticos em pequenos capítulos ou secções independentes, facilita a aprendizagem pois permite a fácil localização destes por parte do aluno, quer durante o seu estudo, quer quando este consulta algum capítulo por interesse (Seguin, 1989). Também o conhecimento por parte do aluno, dos objetivos ou das competências de cada capítulo, faz com que este esteja melhor preparado para aprender os respetivos conteúdos, o que beneficia a sua aprendizagem (ibid.).

Os dois manuais integraram igualmente a avaliação formativa, o que é recomendado pelas orientações curriculares expressas no Programa (Amador et al., 2001). As fichas de avaliação quer apareçam no final dos capítulos, como no manual da AE, quer no final das unidades como no manual da PE, ao abordarem o conteúdo lecionado, são importantes contributos para a avaliação formativa, avaliando o progresso dos alunos no processo de ensino-aprendizagem (Seguin, 1989).

Tal como propõe o Programa, os manuais integraram ainda para cada unidade um espaço para a situação-problema e para as questões-chave associadas à situação-problema de forma a orientar o

aluno ao longo do processo de ensino-aprendizagem, incentivando a problematização e o questionamento e a construção do conhecimento tal como se pretende. O manual da PE também apresentou o próprio Programa da componente de Biologia.

Apesar de todos estes aspetos positivos, a percepção que se tem ao analisar os manuais, é que os autores procuraram conceber estes recursos didáticos baseando-se nas diretrizes curriculares específicas para a disciplina, deixando para segundo plano os princípios gerais do currículo, algo que é comum ocorrer (Neves & Morais, 2006). Uma vez que se pretende atualmente a construção da literacia científica esperar-se-ia uma maior aposta em estratégias e atividades capazes de a promover.

Na verdade, ambos os manuais incluíram atividades promotoras da construção do conhecimento científico propostas pela perspetiva atual do Ensino das Ciências, como atividades CTSA e da História da Ciência (Amorim, 2009; Cachapuz et al., 2002; Fernandes, 2011), o que foi positivo. Contudo, estas foram poucas ou fomentaram um ensino transmissivo. O manual da PE não apresentou as atividades CTSA em todas as unidades, mas numa minoria dos capítulos, ao contrário do manual da AE que as apresentou em todas as unidades e na maioria dos capítulos. Por sua vez o manual da PE ao contrário do manual da AE, apresentou as atividades CTSA sobretudo de forma investigativa, promovendo mais o ensino centrado no aluno e o Ensino Por Pesquisa como pretendido (Amador et al., 2001; Cachapuz et al., 2002; Pires & Gomes, 2010; Rego et al., 2012).

Ambos os manuais promoveram o trabalho prático laboratorial em todas as unidades didáticas tal como propõe o Programa (Amador et al., 2001) e na maioria dos capítulos. Contudo, das atividades apresentadas eram escassos os de natureza experimental e investigativo, e as atividades promoviam pouco o ensino centrado no aluno. As atividades laboratoriais nos manuais são especialmente importantes quando guiam os alunos na sua aprendizagem promovendo o envolvimento cognitivo, o pensamento autónomo e a investigação (Swanepoel, 2010), aspetos fundamentais para a compreensão da natureza da Ciência (Olorundare, 1998; Swanepoel, 2010). No entanto, nesta investigação o trabalho laboratorial foi mais usado como um fim em si próprio, do que fazendo parte de um processo de resolução de problemas, tal como constatou Fernandes (2011). De igual modo, outros autores já tinham realçado que os manuais enfatizam os conteúdos e os factos e dão pouca importância à problematização e questionamento, à planificação e condução de experiências e à interpretação de dados (Barsoum, Sellers, Campbell, Heyer, & Paradise, 2013).

Dos dois manuais, o da AE destacou-se por apresentar em cada unidade sugestões de *websites* relacionados com o tema, de instituições e universidades ligadas à educação e à investigação em Biologia, o que é recomendável por ser um auxílio educacional (Swanepoel, 2010). As novas tecnologias da informação como a Internet, podem ser muito benéficos no processo de ensino-aprendizagem, ao promoverem por parte dos alunos, a construção do conhecimento e o desenvolvimento de competências científicas (Oliveira, 1991).

Por outro lado, o manual da PE promoveu a realização de saídas de campo e de visitas de estudo ao contrário do manual da AE. Contudo, a inclusão destas atividades foi insuficiente,

limitando-se a uma proposta de cada. O aspeto positivo foi que a saída de campo estava estruturada segundo o modelo de Orion (1993), baseado na perspetiva construtivista, tal como sugere o Programa (Amador et al., 2001), e a visita de estudo surgiu como uma atividade de pesquisa, promovendo no aluno o desenvolvimento de competências de investigação, e a construção ativa do seu conhecimento.

5.4.2. A terminologia científica nos manuais escolares

Os resultados mostram, que é necessário que os alunos dominem os conhecimentos de áreas científicas como a Química e a Física, para compreenderem os conceitos de Biologia. Encontrou-se um maior número total de termos de Química e um menor número de termos de Física no manual da AE do que no manual da PE. Contudo, a proporção de termos das diferentes áreas foi muito próxima nos dois manuais. Como era de esperar, ambos exibiram um maior número de termos (mais de 80%) na área da Biologia, seguindo-se nas áreas da Química, Física e por último da Geologia, que apesar de ser uma das componentes da disciplina representou só cerca de 1% dos termos em ambos os manuais.

Curiosamente quer no manual da AE quer no manual da PE, o termo mais repetido foi *água*, um termo da área da Química, e o segundo termo mais repetido foi *célula* da área da Biologia. O termo *água* também é o termo mais repetido em vários manuais escolares de vários países bem como no exame TIMSS, de acordo com o trabalho de Geske (2012). A explicação para este facto segundo este investigador, é que *água* é um conceito utilizado em todos os ramos da Ciência, e na Biologia é um dos constituintes mais importantes dos organismos vivos, sendo essencial à vida. No entanto, apesar da frequência do termo *água* em ambos os manuais, nenhum destes apresentou definição para este termo, apenas exemplos explícitos, e o manual da PE foi o único que apresentou uma explicação.

Já o termo *célula*, em ambos os manuais foi o segundo termo mais frequente (> 200 vezes), foi definido e apresentou exemplos explícitos. Isto foi de encontro ao estudo de Howell, McDonald, Esplin, Schaalje, e Booth (2013), que concluiu que os professores universitários consideram que *célula* é um dos três conceitos da Biologia mais importantes para ensinar. Por outro lado, o facto de *célula* ser o segundo termo mais frequente nos manuais analisados destaca-se do resultado de Geske (2012), uma vez que este investigador verificou que os manuais dedicados à Biologia tinham como termos mais frequentes *animal* e *planta*. Contudo, *animal* e *planta* foram dois dos 10 termos científicos mais comuns do manual da AE, estando *planta* repetida 115 vezes e *animal* 91 vezes. No manual da PE apenas o termo *planta* esteve entre os 10 termos científicos mais repetidos (108 vezes).

Abordagem dos termos de Biologia

Os alunos sentem dificuldades na aprendizagem da Biologia (Nunes, 2013; Rigolon et al., 2011), o que pode ser devido a esta ser uma das áreas científicas que apresenta um maior número de termos e conceitos a aprender (Graf & Berck, 1990). Comparando os dois manuais, constatou-se que o manual da PE foi o que melhor promoveu a aprendizagem dos termos e conceitos científicos. Contudo, em geral, ambos os manuais apresentaram características que dificultaram a compreensão da

linguagem científica, entre eles, um número excessivo de termos. O extenso vocabulário a aprender pelos alunos do secundário, pode contribuir para que estes evitem a escolha da área da Ciência (Groves, 1995). Nos manuais estudados, o número total de termos de Biologia a aprender foram 797 no manual da AE, e 696 no manual da PE. Ainda que elevados, estes números são cerca de metade do menor número de termos encontrados por Graf e Berck (1990) nos manuais de Biologia do ensino secundário que analisaram na Alemanha (1595), e menor que o número de termos encontrados nos manuais de Biologia do ensino secundário do Japão (1083) (Umeno, 2007).

Na Biologia é necessário aprender não só os termos mas também os conceitos. Por isso é necessário promover situações de aprendizagem que envolvam o aluno na compreensão dos conceitos e na construção do seu conhecimento em vez da memorização de termos científicos (Vasconcelos & Souto, 2003). A falta de definições para a maioria dos termos de Biologia e a existência de termos sinónimos e de termos referidos apenas uma ou duas vezes foram outras características que contribuiriam para dificultar a aprendizagem.

Para atingir a compreensão da terminologia científica e dos conceitos científicos é importante conhecer a definição do termo científico, atribuir exemplos associados ao termo, e estabelecer relações entre o termo e o seu dia a dia (Brown & Concannon, 2014; Graf & Berck, 1990). Contudo, os termos de Biologia definidos representaram somente 29% no manual da PE e 18% no manual da AE. Os dois manuais mesmo tendo muitos termos realçados para facilitar a sua leitura (Johnson, 1998, citado por Gök, 2012) apresentaram poucos destes termos definidos e associados a exemplos explícitos. Desta forma ambos os manuais contribuem para que os alunos memorizem os termos, tanto os mais frequentes como os realçados, mas não facilitam a compreensão dos conceitos o que faz com que muitos conceitos dos manuais permaneçam desconhecidos e se tornem difíceis. Deste modo, sem existir uma aprendizagem significativa, os alunos podem ter um conjunto de nomes na cabeça que surgem isolados e que não são compreendidos (Oliveira, 1991).

Também a utilização de etimologias pode promover a aprendizagem significativa (Pierson, 1989) e ajudar na compreensão dos conceitos (Nunes, 2013). Contudo, as etimologias foram nulas no manual da AE e escassas no manual da PE. Esta falta de explicações etimológicas nos manuais, evidencia que estes promovem a memorização (Nunes, 2013).

Uma vez que a compreensão de conceitos exige para além de saber o termo, conhecer a sua definição e exemplos, a sua aprendizagem exige mais tempo do que a aprendizagem dos termos, sendo essencial proporcionar tempo ao aluno para este estruturar o pensamento e construir o seu conhecimento (Oliveira, 1991). A abordagem de termos e de conceitos num período de tempo insuficiente, pode levar a que os alunos não aprendam bem a Biologia, recorrendo à memorização (Çimer, 2012). Alguns estudos sugerem que um aluno apenas consegue aprender em média, um a dois conceitos de Biologia por aula (Graf & Berck, 1990). Contudo, uma vez que o Programa de Biologia do 10º/11ºano contempla 39 aulas para a abordagem dos conteúdos de Biologia, e que semanalmente são lecionadas duas aulas teóricas de 90 minutos e uma aula prática de 135 minutos, é necessário para

aprender os conceitos do manual da PE, introduzir em média 15 conceitos numa aula de 90 minutos e 23 conceitos numa aula de 135 minutos, e para aprender os conceitos do manual da AE, introduzir em média 18 conceitos numa aula de 90 minutos, e 26 conceitos numa aula de 135 minutos. Com efeito, para aprender um conceito de Biologia é necessário em média 5,1 minutos para o manual da AE e 5,9 minutos para o manual da PE. Apesar de insuficientes, estes tempos são mais favoráveis do que os encontrados na Alemanha, onde os alunos tinham que aprender um novo conceito de Biologia em cada 1,4 minutos de aula (Graf & Berck, 1990).

Uma outra dificuldade dos manuais foi a existência de vários termos sinónimos, um aspeto que complica a compreensão dos conceitos (Evans, 1976; Härtig, 2014). *Membrana plasmática* por exemplo, foi um dos conceitos mais repetidos nos manuais o que reforça a sua importância, mas, para além deste termo, surgiram mais quatro sinónimos para o mesmo conceito, dificultando assim a sua aprendizagem. Também os termos pouco explorados nos manuais podem dificultar a aprendizagem (Graf & Berck, 1990). Outros estudos concluíram que muitos termos são usados raramente nos manuais escolares (Bednekoff, 2005; Graf e Berck, 1990) e neste estudo também, pois existiram termos referidos apenas uma ou duas vezes, que representaram mais do que 1/3 dos termos em ambos os manuais. Embora este número fosse menor do que o encontrado por Graf (1989, citado por Graf e Berck, 1990), concorda-se com este investigador de que a eliminação dos termos pouco referidos resultaria em menos conceitos a aprender por parte dos alunos, facilitando a aprendizagem.

Quanto à importância dos termos de Biologia no capítulo, a maioria dos capítulos em ambos os manuais escolares apresentou um maior número de termos secundários do que termos primários e não fundamentais, tendo estes últimos tido em geral pouca expressão. Assim, embora os alunos sejam expostos a um grande número de termos e conceitos no ensino da Biologia e sejam obrigados a aprender conceitos não fundamentais tal como referem Graf e Berck (1990), estes representam um pequeno número nos manuais de Biologia estudados. Para ajudar a aprendizagem dos conceitos, os termos primários especialmente os que estavam realçados, deveriam promover a compreensão dos respetivos conceitos, no entanto, nenhum dos capítulos dos manuais analisados apresentou todos os termos primários realçados com definição e exemplos explícitos, nem apenas com definição. Na verdade vários capítulos de ambos os manuais tiveram menos do que metade dos termos primários realçados, acompanhados de definição e simultaneamente exemplos explícitos.

Para além dos aspetos já referidos, ambos os manuais escolares analisados apresentaram a maior percentagem de termos de Biologia no texto (mais de 80%), o que mostra a preferência pela exposição dos conteúdos. Apesar deste facto, ambos os manuais apresentaram seguidamente ao texto, uma maior proporção de termos nas ilustrações e nas atividades, variando entre 40% e 62%. Ambas, atividades e ilustrações podem contribuir para a compreensão dos conceitos. A existência de termos nas atividades pode facilitar a aprendizagem dos seus significados (Crawford, 1995, citado por Kim & Wai, 2007) e as ilustrações podem despertar o interesse do aluno e clarificar o texto (Pearce, 1982) e

os conceitos (MacNeill, 2012), facilitando a compreensão e a aprendizagem (Anagnostopoulou et al., 2012; Lei et al., 2011; Swanepoel, 2010; Vasconcelos & Souto, 2003).

Com efeito, apesar de ambos os manuais de Biologia apresentarem aspetos positivos para a aprendizagem, pouco integram as recomendações atuais dos investigadores da Educação em Ciências para a aprendizagem significativa de conceitos. Contudo, dos dois manuais, foi o da PE que mais facilitou esta aprendizagem. Este manual, foi o que procurou definir mais os termos mais frequentes, explicou a maioria dos termos mais frequentes que não definia e apresentou para todos os termos mais frequentes exemplos explícitos. Embora as explicações não substituam as definições, podem ser úteis para a compreensão do vocabulário científico (Marzano, 2004, 2006, citado por Yager, Akcay, Choi, & Yager, 2009) e as pesquisas realizadas em manuais escolares de Ciências indicam que os bons manuais têm para além de muitos exemplos específicos, explicações simples (Holliday & Braun, 1979 citado por Oliveira, 1991). O manual da PE também foi o que apresentou uma maior proporção de termos de Biologia com explicação, definição e exemplos explícitos do total de termos de Biologia apresentados, e o que promoveu mais a aprendizagem dos conceitos que realçava, apresentando mais termos realçados com definição, exemplos explícitos e explicação.

5.5. Considerações finais

Este trabalho revelou que os manuais escolares apresentam semelhanças e diferenças em vários aspetos. Ambos integram várias recomendações propostas pelo Programa de Biologia e Geologia de 10/11º ano (Amador et al., 2001) e apresentam uma boa organização geral. Contudo, o manual da Areal (AE) destaca-se por estar mais bem estruturado no sentido de orientar o aluno na consulta do manual e por ser o visualmente mais atrativo, que são estratégias que contribuem para facilitar a aprendizagem. Por sua vez, é o manual da Porto Editora (PE) que melhor contribui para a aprendizagem dos conceitos, e que integra um glossário com as definições dos termos científicos.

Embora ambos os manuais apresentem atividades recomendadas pelo atual Ensino das Ciências, as que promovem a real construção do conhecimento científico são insuficientes. Os manuais fomentam pouco o ensino centrado no aluno capaz de promover a sua autonomia e literacia científica, apelam à memorização e dão insuficiente relevância ao ensino por pesquisa. Talvez por esta razão ambos os manuais apoiam-se ainda em bibliografia pouco atualizada. Várias críticas já foram tecidas aos manuais de ciências, que vão de encontro aos resultados obtidos, entre elas a ênfase dada a processos de memorização, a pouca valorização do processo de construção da ciência e a dificuldade de tornar compreensível a natureza do conhecimento científico (Calado & Neves, 2012; Oliveira, 1991). Concorda-se que “ainda não existe uma plena preocupação das editoras e autores” em “produzir manuais escolares respeitando os actuais modelos de ensino” (Fernandes, 2011, p.108).

O manual escolar é um dos recursos didáticos mais utilizados no processo de ensino-aprendizagem (Amoêda et al., 2008; Santo, 2013; Viseu & Morgado, 2011). É habitualmente o

principal recurso utilizado pelos professores na implementação do currículo (Neves & Morais, 2006) e um recurso que geralmente todos os alunos têm acesso e por vezes o único, por isso quando não reúne as condições ideais pode ser um dificultador da aprendizagem (Silva, 2001). Com efeito, é essencial um maior conhecimento por parte dos autores dos manuais, no sentido de assegurar que estes recursos didáticos tenham no futuro as características adequadas para serem úteis no processo de ensino-aprendizagem (Duarte, 1999).

Não obstante a responsabilidade dos autores na elaboração dos manuais escolares, o professor não pode descurar o dever que tem de conhecer e utilizar adequadamente este recurso. O professor de Biologia em particular, deve procurar seguir as recomendações do Programa e dos profissionais de educação em ciências, criando estratégias quando estas não são contempladas nos manuais, que contribuam para a formação de indivíduos responsáveis e capazes de intervir criticamente em questões atuais. Este deve ter também em atenção que os manuais muitas vezes não reúnem todas as condições para a compreensão dos conceitos científicos, e que na Biologia a aprendizagem significativa dos mesmos é fundamental, podendo ser determinante para o sucesso escolar. Cabe a este profissional a correta seleção do manual, com base numa análise crítica, ponderando os pontos fortes e fracos do mesmo (Gök, 2012; Pereira, 2007; Ruppenthal & Schetinger, 2013). Para isto, é necessário que os professores reflitam sobre a qualidade pedagógica e didática dos manuais (Pereira, 2007) e/ou tenham formação que lhes facilite a seleção criteriosa destes recursos (Duarte, 1999).

Este trabalho permitiu-me enriquecer o conhecimento sobre os manuais escolares e desenvolver uma atitude crítica em relação aos mesmos. Tomei consciência da responsabilidade que um professor tem ao utilizar o manual, não devendo apoiar-se nele mas tê-lo como mais um recurso didático a utilizar durante a sua intervenção pedagógica. Uma vez que nem todos os manuais estão estruturados da melhor forma para uma correta aprendizagem dos conteúdos, terei a responsabilidade no futuro como professora de analisar criticamente o manual antes de este ser selecionado, e perante falhas criar estratégias para promover a aprendizagem significativa dos conceitos.

Tendo em conta a revisão da literatura e os resultados apresentados, julgo que seria pertinente continuar este estudo. Uma vez que a simples presença da definição pode não ser suficiente para garantir uma correta compreensão do conceito, pois pode estar cientificamente incorreta, de futuro seria importante analisar os manuais quanto ao rigor científico das definições apresentadas. Por outro lado, seria interessante analisar os outros três manuais do 10º ano recomendados pelo Ministério, de forma a aferir até que ponto os resultados encontrados são extensivos a outros manuais. Também deixo como sugestões: analisar se os manuais estão em consonância com as recomendações apresentadas nos documentos oficiais sobre a natureza da ciência e investigar junto das escolas e dos professores de Biologia quais os critérios utilizados para a escolha dos manuais escolares.

Espero que esta investigação contribua para inspirar outros trabalhos, e despertar uma atitude crítica relativamente aos manuais escolares em geral. Para mim este trabalho despertou um gosto pessoal por esta área da investigação.

VI. OUTRAS ATIVIDADES DO ESTÁGIO PEDAGÓGICO

No seu dia-a-dia, o professor tem várias funções a desempenhar, entre elas as atividades letivas, que incluem entre outros, a planificação, a preparação e lecionação de aulas, a elaboração de materiais didáticos, e a conceção e correção de instrumentos de avaliação. Para além destas, este profissional tem outros encargos, como a participação em reuniões na escola, a dinamização e participação em atividades complementares, curriculares e extracurriculares e a participação como formando em ações de formação (Sanches, 2008).

Para que se entenda a realidade da profissão docente, é necessário que se participe em todas as atividades que fazem parte do quotidiano dos professores. Realça-se a importância da participação do professor estagiário nestas atividades, não só por este ser um professor, mas também por ser um formando de um Mestrado em Ensino. De acordo com o Regulamento da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino da UMA, o formando tem como deveres participar em atividades que pretendem dinamizar a escola, e que incentivem “a formação docente numa perspetiva interdisciplinar”, “a interação escola-comunidade”, “a relação humana na comunidade escolar” e “a autoformação contínua nos diversos domínios da atividade docente” (p.3). O professor estagiário deve também participar regularmente em reuniões com os orientadores supervisores na universidade. Consciente desta realidade, participou-se durante o estágio em atividades não letivas, como reuniões, ações formativas, atividades de enriquecimento curricular e de lazer e convívio.

Reuniões

Durante o estágio participou-se em várias reuniões na ESJM que incluíram Reuniões Geral de Professores, Reuniões do Grupo Disciplinar 520 e Reuniões de Conselho de Turma. Destas reuniões destaca-se as do grupo disciplinar 520 em que se participou desde o início do ano letivo até ao final da Prática Letiva. Nestas reuniões foram discutidos assuntos, como as planificações de aulas, estratégias didáticas, organização de visitas de estudo e a avaliação dos alunos. As reuniões serviram igualmente para discutir o problema do surto de dengue na Madeira e as medidas de prevenção e controlo da doença a implementar na ESJM. As reuniões do grupo disciplinar 520 permitiram também o contacto com formalidades relativas às reuniões, como a elaboração de atas e dos procedimentos relativos às votações. Também foram importantes as reuniões de Conselho de Turma que tiveram lugar durante o ano letivo 2012/2013, e na qual se participou na qualidade de professora da turma. Estas reuniões consistiram numa reunião realizada no início do ano letivo, e nas reuniões de avaliação realizadas no final de cada período letivo.

Durante o ano de estágio tiveram lugar também reuniões na UMA com os professores orientadores supervisores, principalmente com a Prof.^a Doutora Dora Pombo. A maioria das reuniões em que se participou, foi destinada aos professores estagiários dos diferentes núcleos de estágio de Biologia e Geologia e focaram sobretudo a estrutura e a avaliação do estágio pedagógico e assuntos

relativos à Prática Letiva. Para além destas, participou-se nas reuniões do núcleo de estágio de Biologia e Geologia da ESJM com os professores orientadores supervisores, relativas à organização das ações enquadradas na AICE.

Formação

Conscientes da importância da formação no exercício da profissão docente, participou-se em palestras, conferências e seminários. Uma destas ações foi a sessão de esclarecimento sobre o vírus da dengue dirigida aos professores da ESJM, e cujos oradores foram o Dr. Maurício Melim e a enfermeira Carina António. Esta palestra teve lugar em novembro de 2012 e permitiu informar sobre a doença causada pelo vírus do dengue, e as medidas de prevenção da doença e de combate ao mosquito *Aedes aegypti* adotadas na RAM.

Em maio de 2013, assistiu-se na ESJM à conferência “Recuperação da Biodiversidade no Maciço Montanhoso do Pico do Arieiro”, dinamizada no âmbito da XV Semana dos clubes/projetos e cujo preletor foi o Professor Dr. Raimundo Quintal. Ainda neste mês participou-se no seminário “Deontologia e autorregulação da profissão docente ‘Ser Professor’” na Escola Profissional Dr. Francisco Fernandes que foi destinado a professores de todos os grupos e níveis de ensino, e foi promovido pela Associação Nacional de Professores.

Atividades de Enriquecimento Curricular e de lazer e convívio

A Professora Orientadora Cooperante incentivou por várias vezes durante o ano em que decorreu o estágio, a participação das professoras estagiárias nas atividades de enriquecimento curricular e nas atividades de lazer e convívio da Escola. Apesar do sentimento de que havia sempre muito por fazer e de que havia pouco tempo disponível para este tipo de eventos, considerou-se importante participar, uma vez que estes promoviam uma interação com os elementos da Comunidade Escolar e uma melhor integração na ESJM.

Assim em maio de 2013, assistiu-se na ESJM à projeção do filme “Miradouro do Mar” cujo elenco incluiu alunos, docentes e funcionários da Escola. A apresentação do filme surgiu no âmbito do encerramento da XV Semana dos clubes/projetos.

Durante o ano letivo 2012/2013 participou-se nos almoços da Páscoa e de Natal e no Jantar dos Santos Populares destinado aos professores da ESJM. Estes eventos facultaram momentos de convívio agradáveis com os outros professores, especialmente o Jantar dos Santos Populares por ser realizado no final do ano letivo, contar com as marchas populares e incluir o III concurso de sobremesas do Liceu no qual se participou e se obteve o 4º prémio. Para além destes eventos, participou-se num chá/lanche organizado por alunos finalistas do 12º ano que permitiu o convívio com alunos e professores.

Reflexão

No início do ano letivo desconhecia muito do que era o dia-a-dia do professor, mas fui gradualmente conhecendo esta realidade, não só com as atividades letivas mas também com as não letivas. Das várias tarefas destaco as reuniões na Escola, que permitiram-me adquirir conhecimentos inerentes à profissão docente, não só relativos aos assuntos tratados, mas também na condução das reuniões e nos procedimentos burocráticos associados às mesmas. As restantes reuniões realizadas na UMa com os professores orientadores supervisores permitiram-me sobretudo desenvolver competências necessárias à Prática Letiva, como a planificação e preparação das atividades letivas, a observação de aulas e a reflexão.

De igual modo, considero que foi essencial frequentar algumas atividades de caráter formativo pois estas contribuíram para o enriquecimento da minha formação académica e profissional. Os assuntos abordados permitiram-me adquirir e aprofundar conhecimentos e desenvolver várias competências incluindo a reflexão. Contudo, gostaria de ter tido mais tempo disponível durante o ano do estágio para frequentar outras ações formativas, pois reconheço que a formação é essencial para a evolução profissional do professor. A participação em atividades de enriquecimento curricular e de lazer e convívio foi também importante pois contribuiu para a minha formação pessoal e social e permitiu-me compreender as várias funções da profissão, além de incentivar uma maior interação com os colegas docentes e com os outros elementos da comunidade escolar.

Em suma, as várias atividades em que participei exigiram tempo e disponibilidade, traduziram-se num esforço adicional durante o ano de estágio, mas foram importantes pois constituíram experiências enriquecedoras que me permitiram adquirir conhecimentos essenciais para a profissão docente, familiarizar-me com os vários procedimentos do sistema de ensino, conhecer melhor a dinâmica da escola e integrar-me na comunidade escolar.

VII. REFLEXÃO GLOBAL

O estágio pedagógico é a última etapa do curso em ensino, contudo, este processo de aprendizagem não termina aqui, devendo ser continuado ao longo da vida profissional do professor (Moreira, 2011). Com efeito, o término do estágio representa para mim o fim de uma etapa mas o início de outra que se avizinha, e uma jornada de trabalho na procura contínua de novas aprendizagens, experiências e formação, de modo a assegurar um desempenho profissional cada vez melhor, sustentado na reflexão e na análise crítica.

Todo o professor assume uma grande importância na educação dos jovens, na aquisição de conhecimentos e competências e também de valores. Na disciplina de Biologia e Geologia em particular, o professor deve preparar os alunos para serem cidadãos informados dotados de literacia científica, autónomos, responsáveis e capazes de intervirem ativamente na sociedade (Amador et al., 2001). Foi com esta consciência que assumi a responsabilidade de educadora da turma e que procurei dar o meu melhor na gestão do processo de ensino-aprendizagem. Quanto à intervenção pedagógica, sinto que houve uma evolução lenta mas gradual do meu desempenho durante o ano letivo, e acredito que de modo geral, os objetivos traçados foram conseguidos. Procurei promover na sala de aula um clima positivo, de respeito mútuo e de confiança, e mantive uma boa relação com os alunos mostrando estar sempre disponível para os atender e com a preocupação de os apoiar e auxiliar no estudo. Sinto que apliquei os conhecimentos científicos e pedagógico-didáticos aprendidos; adquiri vários conhecimentos sobre a Escola e a sua dinâmica e funcionamento; desenvolvi capacidades e competências relacionadas com o processo de ensino-aprendizagem a nível da planificação, realização e avaliação, tendo melhorado ao longo do ano em todos estes aspetos.

O estágio pedagógico também contribuiu para que eu desenvolvesse a capacidade de observação, bem como de análise crítica e reflexão sobre as minhas ações e desempenho. Proporcionou igualmente oportunidades para desenvolver mais competências de trabalho, quer individual quer cooperativo com a colega do núcleo de estágio da escola, de tomada de decisões, de organização e planificação de atividades na escola envolvendo a comunidade escolar, e uma maior capacidade de adaptação a contextos diferentes. Também adquiri durante o estágio mais competências de investigação na área científica e na área da educação, pela preparação das aulas ao fazer pesquisas em fontes bibliográficas diversas e ao procurar sempre o rigor científico, e pela realização do Estudo de Caso e do trabalho desenvolvido na Atividade de Natureza Científico-Pedagógica. Considero que durante este ano letivo tive atitudes e comportamentos concordantes com a profissão docente, como ser assídua, pontual, ter sentido de responsabilidade, capacidade de iniciativa e de análise crítica, respeito pelos outros e a disponibilidade em relacionar-me com os vários elementos da comunidade escolar.

Não obstante o meu papel ser de mediadora no processo de ensino-aprendizagem e o estágio ter influenciado na aprendizagem e desempenho escolar dos alunos, sinto que durante este ano letivo

todo este processo também teve um grande impacto na minha vida. O estágio pedagógico foi uma etapa importante na minha formação pois permitiu-me aplicar em contexto escolar, conhecimentos adquiridos nas várias unidades curriculares frequentadas durante o primeiro ano do Mestrado, permitiu-me desenvolver competências importantes para o desempenho da profissão docente e proporcionou-me várias experiências enriquecedoras.

Porém, ao refletir sobre o estágio pedagógico reconheço a existência de dificuldades que tive ao longo do processo, umas contornadas e outras nem por isso, mas que proporcionaram oportunidades para aprender e evoluir. As dificuldades maiores foram sentidas no 1º período, e foram sobretudo na planificação, muito devido à minha inexperiência na lecionação e ao tempo necessário à sua realização. Senti também dificuldades na gestão do tempo e no cumprimento de prazos; na comunicação, nomeadamente em adequar a linguagem aos alunos de uma maneira clara e perceptível; e em gerir o comportamento dos alunos na sala de aula. Reconheço que também tive dificuldade em implementar um ensino construtivista centrado no aluno. Apesar de sentir que ao longo do tempo fui melhorando nestes aspetos, admito que ainda tenho que trabalhar quer na gestão do tempo, quer na comunicação e implementação de um ensino mais centrado no aluno. Quanto a este último aspeto, considero que de futuro devo procurar integrar mais atividades que impliquem o aluno na construção ativa do seu conhecimento, como atividades práticas laboratoriais de cariz experimental, e saídas de campo, bem como incluir mais estratégias de ensino-aprendizagem como o questionamento, os mapas de conceitos, o V de Gowin e o uso das etimologias dos termos científicos.

Não obstante a pressão que senti durante o estágio pedagógico por necessitar de realizar várias tarefas, cumprir prazos apertados e aprender de forma célere o que não sabia, procurei sempre reunir esforços no sentido de dar o meu melhor durante a Prática Letiva e promover a aprendizagem e a aquisição de competências por parte dos alunos. Gostaria de salientar que o contributo de várias pessoas foi importante para a minha aprendizagem e para a concretização das atividades realizadas. Destaco especialmente a orientação pedagógica da professora Teresa Nóbrega e a sua atenção em integrar-me na comunidade escolar tal como à minha colega de estágio, e das orientações científicas e pedagógicas da Prof.^a Doutora Dora Pombo e do Prof. Doutor Domingos Rodrigues. Também foi importante durante este processo, o apoio e a disponibilidade dos membros do Conselho Executivo, docentes e funcionários da ESJM que contribuíram para que me sentisse integrada nesta instituição de acolhimento, bem como a colaboração da minha colega do núcleo de estágio.

Em suma, o estágio pedagógico desenvolvido na Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM) contribuiu para a minha maturidade e crescimento profissional e pessoal, e dotou-me de competências de trabalho para a vida. Foi no entanto um período de intenso trabalho e de esforço, dedicação e de espírito de sacrifício, onde existiram dificuldades, dúvidas e incertezas, embora próprias de uma professora em formação inicial, que não tinha tido anteriormente nenhuma experiência de ensino, nem de observação de aulas e que teve de assumir logo desde o início do ano letivo uma turma. Embora tenha adquirido conhecimentos, competências e experiência, que de futuro me permitirão

desempenhar melhor as minhas funções de professora e lidar melhor com as situações que apareçam, estou consciente de que esta profissão apresenta contínuos desafios e exigências, incluindo a necessidade constante de atualização de conhecimentos, pois é necessário acompanhar os avanços científicos e tecnológicos e as mudanças que ocorrem na sociedade. A constante reflexão e tomada de consciência de que existem sempre aspetos a melhorar, é fulcral na profissão docente. Tenho a consciência de que serei sempre uma aprendiz, ao longo de uma jornada contínua de desafios, com o objetivo de saber educar e formar os jovens da melhor forma, para serem cidadãos cultos e dotados de literacia científica, responsáveis, autónomos e interventivos na sociedade em que vivemos.

Tendo em conta a experiência vivida, considero que existem aspetos relacionados com a organização do curso que se forem de futuro alterados, podem levar a um maior sucesso do estágio pedagógico. Algumas sugestões já foram deixadas em capítulos anteriores. Em geral, considero que deve existir uma componente mais prática no curso, que permita aos estagiários o contacto com as escolas e com a observação e lecionação de aulas ainda no 1º ano, e durante o ano de estágio um período inicial de preparação antes da lecionação, que permita a integração gradual dos estagiários nas dinâmicas da escola e da turma. Para além disso, penso que seria benéfica a existência de menos atividades a realizar no ano do estágio pedagógico, incluindo menos aulas a lecionar por parte do estagiário, de forma a permitir a este mais tempo para refletir e interiorizar as alterações a fazer durante a intervenção pedagógica, bem como para investigar e planificar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aires, L. (2011). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Alarcão, I. (2001). A escola reflexiva. In I. Alarcão (org.). *Escola reflexiva e nova racionalidade* (pp.15-30). Porto Alegre: ARTMED Editora.
- Alarcão, I., Freitas, C. V., Ponte, J. P., Alarcão, J., & Tavares, M. J. F. (1997). *A formação de professores no Portugal de hoje*. Documento de um grupo de trabalho do CRUP – Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas.
- Alarcão, I., & Roldão, M. (2010). *Supervisão- um contexto de desenvolvimento profissional dos professores* (2ª ed.). Mangualde: Edições Pedagogo.
- Almeida, L. S., Gomes, C. A., Ribeiro, I. S., Dantas, J., Sampaio, M., Alves, M.,...Santos, F. (2005). Sucesso e insucesso no ensino básico: Relevância de variáveis sócio-familiares e escolares em alunos do 5ºano. In B. D. Silva & L. Almeida (Coords.), *Actas do VIII Congresso Galaico Português de PsicoPedagogia* (pp. 3629-3642). Braga: CIEd, Universidade do Minho.
- Alves, C. (2010). *O insucesso escolar em língua portuguesa: Um estudo de caso* (Tese de Mestrado não publicada). Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa.
- Alves, D. (2005). *Manuais escolares de Estudo do Meio, educação CTS e pensamento crítico* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Alves, H. (2012). Observação de aula como método de aprendizagem e autorreflexão docente (parapedagogia). *Revista de Parapedagogia*, 2 (2), 3-11.
- Amador, F., Silva, C. P., Baptista, J. F., & Valente, R. A. (2001). *Programa de Biologia e Geologia - 10º ou 11ºanos do Curso Científico - Humanístico de Ciências e Tecnologias*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Amoêda, S., Martins, H., & Vasconcelos, C.M. (2008). Análise científico-didática de manuais escolares: Um estudo na temática da tectónica de placas. *Linhas*, 9 (2), 76-94.
- Amorim, A. T. (2009). *A História das Ciências e a adopção dos manuais escolares: uma investigação com manuais escolares e professores de Ciências Físico-Químicas, centrada no tema “Viver Melhor na Terra”* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade do Minho, Braga.
- Anagnostopoulou, K., Hatzinikita, V., & Christidou, V. (2012). PISA and biology school textbooks: The role of visual material. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1839-1845.
- Arends, R. (1994). *Learning to teach* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Barroso, D. (2013). *A importância da planificação do processo ensino-aprendizagem nas aulas de História e Geografia* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade do Porto, Porto.
- Barsoum, M., Sellers, P., Campbell, A., Heyer, L., & Paradise, C. (2013). Implementing recommendations for introductory biology by writing a new textbook. *CBE Life Sciences Education*, 12 (1), 106–116.

- Bastos, F., & Nardi, R. (2009). Polêmicas sobre abordagens para o ensino de ciências: Uma análise, com ênfase na idéia da pluralidade metodológica. In: P. Teixeira & J. Razera. (Orgs.), *Ensino de Ciências: pesquisas e pontos de discussão* (pp. 67-90). São Paulo: Komedi.
- Bednekoff, P. (2005). Animal behavior in introductory textbooks: Consensus on topics, confusion over terms. *BioScience*, 55 (5), 444-448.
- Benavente, A. (1976). *A escola na sociedade de classes: O professor primário e o insucesso escolar*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Benavente, A. (1990). Insucesso escolar no contexto português - abordagens, concepções e políticas. *Análise Social*, 25 (108-109), 715-733.
- Bento, A. (2007). Efeitos das transições de ciclo e mudanças de escola: Perspectivas dos alunos do 5º ano (2º ciclo). In J. Sousa & C. Fino (Orgs.). *A escola sob suspeita* (pp.375-384). Porto: Edições Asa.
- Bloom, B., Hastings, J., & Madaus, G. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- Boni, V., & Quaresma, S. (2005). Aprendendo a entrevistar: Como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*, 2 (1), 68-80.
- Bonito, J. (1995). Linguagem da ciência uma abordagem linguística. *Atas do V Encontro Nacional de Docentes - Educação em Ciências da Natureza*, 211-217.
- Brown, P. & Concannon, J. (2014). Investigating student perceptions of vocabulary and learning in middle school science. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 1 (3), 196-206.
- Bulgraen, V. (2010). O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. *Revista Conteúdo*, 1 (4), 30-38.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Calado, S., & Neves, I. (2012). Currículo e manuais escolares em contexto de flexibilidade curricular. Estudo de processos de recontextualização. *Revista Portuguesa de Educação*, 25 (1), 53-93.
- Cardoso, L. (2010). *A planificação do ensino: Análise de planificações do 1º Ciclo do Ensino Básico* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da investigação- Guia para autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalho, A.M. (2009). *Sucesso escolar: O que isso representa?* (Tese de Mestrado não publicada). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Carvalho, P. (2012). *Hábitos de estudo e sua influência no rendimento escolar* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade Fernando Pessoa, Porto.

- Cavenaghi, A., & Bzuneck, J. (2009). A motivação de alunos adolescentes enquanto desafio na formação do professor. *Atas do IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia*, 1478- 1488.
- Chaves, F. (2010). Aprendendo na prática: A importância do estágio para a formação de futuros professores. *Caderno de Investigação Aplicada*, 4, 153-160.
- Cheng, Y., & Tan, E. (2000). Discipline problems and management strategies: A comparison between trainee teachers and experienced teachers. In ERA-AME-AMIC Conference (Ed.), *Proceedings of ERA-AME-AMIC Conference* (pp. 456-461). Singapore: ERA-AME-AMIC Conference.
- Çimer, A. (2012). What makes biology learning difficult and effective: Students' views. *Educational Research and Reviews*, 7 (3), 61-71.
- Classificação Nacional de Profissões- CNP (2014). Instituto do Emprego e Formação Profissional. Acesso a 24 de maio, 2014, em: <http://www.iefp.pt/formacao/CNP/Paginas/CNP.aspx>
- Coelho da Silva, J. (1998). A abordagem da «fotossíntese» em manuais escolares Espanhóis e Portugueses: Uma análise centrada no desenvolvimento do conteúdo. *Boletín das Ciências*, 84 - 95.
- Cortesão, L. (2002). Formas de ensinar, formas de avaliar. Breve análise de práticas correntes de avaliação. In P. Abrantes & F. Araújo (Coord.). *Reorganização Curricular do Ensino Básico. Avaliação das aprendizagens. Das concepções às práticas* (pp. 35-42). Lisboa: Ministério da Educação.
- Costa, M. (2004). *A compreensão leitora e o rendimento escolar um estudo com alunos do 4.º ano de escolaridade* (Tese de Mestrado não publicada). Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga.
- Costa, T. M. (2000). *O abandono escolar no meio rural. Os jovens entre os dois saberes: Escola e trabalho*. Comunicação apresentada no IV Congresso Português de Sociologia. Acesso a 24 de maio, 2014, em: http://www.aps.pt/cms/docs_prv/docs/DPR462de7d2c3524_1.PDF
- Custódio, P. B. (2009). Análise e produção de materiais didáticos de português no ensino básico: Alguns princípios orientadores. *Exedra*, 2, 147-160.
- Decreto-Lei nº 286/1989 de 29 de agosto. *Diário da República nº 198 - I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 240/2001 de 30 de Agosto. *Diário da República nº 201 - I Série A*. Ministério da Educação. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 74/2004 de 26 de Março. *Diário da República nº 73- I Série A*. Ministério da Educação. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 15/2007 de 19 de janeiro. *Diário da República nº 14 - I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

- Decreto Regulamentar n.º 2/2008 de 10 de janeiro. *Diário da República n.º 7 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.
- Delors, J., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B.,...Nanzhao, Z. (1996). *Educação: um Tesouro a Descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Porto: Edições ASA.
- Despacho n.º 34/2012 de 6 de agosto de 2012. *Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira n.º 137 - II Série*. Secretaria Regional da Educação e Recursos Humanos. Região Autónoma da Madeira.
- Dias, I. (2010). Competências em educação: Conceito e significado pedagógico. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 14 (1), 73-78.
- Dias, C. & Morais, J. (2004). Interação em sala de aula: Observação e análise. *Referência*, 11, 49-58.
- Dikmenli, M., Çardak, O., & Öztas, F. (2009). Conceptual problems in biology-related topics in primary science and technology textbooks in Turkey. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (4), 429-440.
- Dourado, L. (2001). Trabalho prático (TP), trabalho laboratorial (TL), trabalho de campo (TC) e trabalho experimental (TE) no Ensino das Ciências- Contributo para uma clarificação de termos. In: A. Veríssimo, A. Pedrosa, & R. Ribeiro (Coord.), *Ensino experimental das Ciências. (Re)Pensar o Ensino das ciências* (pp.13-18). Lisboa: Ministério da Educação.
- Duarte, M. (1999). Investigação em ensino das ciências: Influências ao nível dos manuais escolares. *Revista Portuguesa de Educação*, 12 (2), 227-248.
- Escaraboto, K. (2007). Sobre a importância de conhecer e ensinar. *Psicologia- USP*, 18 (4), 133-146.
- Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM). (2011). *Plano Anual de Escola (2011/2012)*. Acesso em julho, 2012, em: <http://www.jaimemoniz.com>
- Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM). (2012a). *Avaliação dos alunos- Quadriénio letivo 2010-2014*. Acesso em setembro, 2012, em: <http://www.jaimemoniz.com>
- Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM). (2012b). *Plano Anual de Escola (2012/2013)*. Acesso em abril, 2013, em: <http://www.jaimemoniz.com>
- Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM). (2012c). *Projecto Educativo Escola*. Acesso em julho, 2012, em: <http://www.jaimemoniz.com>
- Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM). (2012d). *Regulamento Interno da Escola Secundária Jaime Moniz*. Acesso em julho, 2012, em: <http://www.jaimemoniz.com>
- Evans, J. (1976). The treatment of technical vocabulary in textbooks of biology. *Journal of Biological Education*, 10 (1), 19-30. Resumo consultado a 10 de julho, 2014, em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.1976.9654052?journalCode=rjbe20&#preview>
- Fernandes, D. (2007). A avaliação das aprendizagens no Sistema Educativo Português. *Educação e Pesquisa*, 33 (3), 581-600.

- Fernandes, D. (2008). Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. *Estudos em Avaliação Educacional*, 19 (41), 347-372.
- Fernandes, I. (2011). *A perspectiva CTSA nos manuais escolares de Ciências da Natureza do 2ºCEB* (Tese de Mestrado não publicada). Instituto Politécnico de Bragança, Bragança.
- Fernandes, J.A., & Silva, R. (2005). O insucesso escolar em matemática na perspectiva de professores de matemática do 2.º ciclo. In B. D. Silva & L. S. Almeida (Coords.), *Actas do VIII Congresso Galaico Português de PsicoPedagogia* (pp. 2793-2812). Braga: CIEE, Universidade do Minho.
- Ferraz, A., & Belhot, R. (2010). Taxonomia de Bloom: Revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, 17 (2), 421-431.
- Ferreira, S., & Barrera, S. (2010). Ambiente familiar e aprendizagem escolar em alunos da educação infantil. *Psico*, 41 (4), 462-472.
- Figueiredo, O. J. (2013). *Manuais escolares de Ciências Físicas e Naturais do oitavo ano de escolaridade: Uma perspectiva em ação* (Tese de Doutoramento não publicada). Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Figueiroa, A. M. (2001). *Actividades laboratoriais e educação em ciências: Um estudo com manuais escolares de ciências da natureza do 5º ano de escolaridade e respectivos autores* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade do Minho, Braga.
- Fonseca, J.R. (2008). Os Métodos Quantitativos na Sociologia: Dificuldades de Uma Metodologia de Investigação. In Associação Portuguesa de Sociologia (Orgs.), *Atas do VI Congresso Português de Sociologia: Mundos Sociais Saberes e Práticas* (pp.1-18). Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Freire, A. M. (2001, outubro). *Concepções orientadoras do processo de aprendizagem do ensino nos estágios pedagógicos*. Comunicação oral apresentada no Seminário: Modelos e Práticas de Formação Inicial de Professores, Lisboa.
- Freixo, M.J. (2010). *Metodologia científica: Fundamentos, métodos e técnicas* (2ªed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Geske, R. (2012). The comparative analysis of the concepts used in primary school science textbooks and TIMSS tests. *Proceedings in Electronic International Interdisciplinary Conference*, 417-421.
- Gök, T. (2012). *Comparative analysis of biology textbooks with regard to cellular respiration and photosynthesis* (Unpublished master's thesis). Bilkent University, Ankara, Turkey.
- Gouvêa, G., & Oliveira, C.I. (2010). Memória e representação: Imagens nos livros didáticos de física. *Ciências & Cognição*, 15 (3), 069-083.

- Graf, D., & Berck, K.-H. (1990). *Concept learning in Biology- Is it satisfactory? Plethora of concepts makes excessive demands on pupils*. Acesso a 09 de junho, 2014, em: www.biologie.tu-dortmund
- Groves, F. (1995). Science vocabulary load of selected secondary science textbooks. *School Science and Mathematics*, 95 (5), 231-235.
- Härtig, H. (2014). The terminology within German lower secondary physics textbooks. *Science Education Review Letters*, 1-7.
- Henno, I., & Reiska, P. (2010). Difficulty of texts in upper-secondary school biology textbook – using concept maps for analyzing students new knowledge. In J. Sanchez, A.J. Cañas, & J.D. Novak (Eds.), *Proceedings of the 4th International Conference on Concept Mapping* (pp. 181-187). Viña del Mar, Chile: Universidad de Chile.
- Howell, J., McDonald, M., Esplin, P., Schaalje, G., & Booth, G. (2013). What biology concepts are important in general education?: A survey of faculty members and students. *Science Education and Civic Engagement*, 5 (1), 38-46.
- Jacques, V., & Filho, J. (2008, outubro). *O conceito de energia: Os livros didáticos e as concepções alternativas*. Comunicação apresentada no XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Curitiba, Brasil.
- Jotta, L. (2008). A linguagem verbal em livros didáticos de Biologia. *Acta Scientiae*, 10 (1), 119-133.
- Kim, T., & Wai, M. (2007). Language development strategies for the teaching of science in English. *Learning science and mathematics*, 2, 47-60.
- Klosowski, S., & Reali, K. (2008). Planejamento de ensino como ferramenta básica do processo ensino-aprendizagem. *Unicentro - Revista Eletrônica Lato Sensu*, 5, 1-8.
- Klymkowsky, M. (2007). Teaching without a textbook: Strategies to focus learning on fundamental concepts and scientific process. *CBE- Life Sciences Education*, 6, 190-193.
- Knüppe, L. (2006). Motivação e desmotivação: Desafio para as professoras do Ensino Fundamental. *Educar*, 27, 277-290.
- Lei n.º 46/1986 de 14 de Outubro de 1986- Lei de Bases do Sistema Educativo. *Diário da República* n.º 237- I Série. Assembleia da República. Lisboa.
- Lei n.º 47/2006, de 28 de agosto de 2006. *Diário da República* n.º 165- I Série. Assembleia da República. Lisboa.
- Lei, Y., Yacoubian, H., Hur, S., Freed, C., Norris, S., & Phillips, L. (2011). Fostering scientific vocabulary learning: A close look at science trade books in K–6 classrooms. *Alberta Science Education Journal*, 41 (1), 31-37.
- Lemos, V. (1993). *O critério do sucesso: Técnicas de avaliação da aprendizagem*. Lisboa: Texto Editora.
- Libâneo, J. C. (2009). As práticas de organização e gestão da escola e a aprendizagem de professores e alunos. *Presente! Revista de educação*, 1-12.

- Lima, M. S. (2008). Reflexões sobre o estágio/prática de ensino na formação de professores. *Revista Diálogo Educacional*, 8 (23), 195-205.
- Lima, M. E., Júnior, O., & Caro, C. (2011). A formação de conceitos científicos: reflexões a partir da produção de livros didáticos. *Ciência & Educação*, 17 (4), 855-871.
- MacNeill, A. (2012). *Top ten list of things to do to succeed in biology. Concepts of biology: Analysis, integration and application*. The Biology Learning Strategies Center, Cornell University, NY.
- Manzini, E. J. (1990/1991). A entrevista na pesquisa social. *Didática*, 26/27, 149-158.
- Martins, D. (2011). *Os manuais de Estudo do Meio e o ensino experimental das ciências no 1.º Ciclo do Ensino Básico* (Tese de Mestrado não publicada). Instituto Politécnico de Bragança, Bragança.
- Martins, L. (2007). *Um olhar sobre o (in) sucesso escolar na diversidade cultural: Estudo de caso* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade Aberta, Lisboa.
- Matias, O., & Martins, P. (2007). *Biologia 10/11. Biologia e Geologia, Ano 1, Ensino Secundário*. Porto: Areal Editores.
- Mello, T., & Rubio, J. (2013). A importância da afetividade na relação professor/aluno no processo de ensino/aprendizagem na educação infantil. *Revista Eletrônica Saberes da Educação*, 4 (1), 1-11.
- Mendes, R., Clemente, F., Rocha, R., & Damásio, A.S. (2012). Observação como instrumento no processo de avaliação em Educação Física. *Revista Exedra*, 6, 57- 70.
- Mendonça, A.M. (2009). *O insucesso escolar: Políticas educativas e práticas sociais. Um estudo de caso sobre o Arquipélago da Madeira*. Mangualde: Edições Pedagogo.
- Ministério da Educação e Ciência (2012a). *Manuais – Secundário – 2012/2013*. Lista de manuais escolares disponíveis - ano letivo de 2012/2013. Direção Geral de Educação. Ministério da Educação e Ciência, 1-105.
- Ministério da Educação e Ciência (2012b). *Critérios de apreciação de manuais escolares ainda não submetidos a avaliação e certificação*. Critérios de apreciação, seleção e adoção dos manuais escolares para o ano letivo de 2012/2013. Direção Geral de Educação. Ministério da Educação e Ciência.
- Ministério da Educação e Ciência (2014). *Modalidades de avaliação*. Ministério da Educação e Ciência. Acesso a 9 de maio, 2014, em: <http://www.dgidec.min-edu.pt/avaliacaointerna/index.php?s=directorio&pid=16>
- Moitas, A. (2013). *Planificação no jardim-de-infância: retórica e realidade* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Monteiro, D. (2010). *Causas de (in)sucesso escolar: Estudo de caso de uma escola do concelho de Vila Real* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

- Moreira, D., Ponte, J.P., Pires, M.V., & Teixeira, P. (2006, maio). *Manuais escolares: Um ponto de situação*. Comunicação apresentada no XV Encontro de Investigação em Educação Matemática, Monte Gordo.
- Moreira, M. (2011). *A escola de hoje e a formação inicial de professores de Português* (Tese de Mestrado não publicada). Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Lisboa.
- Neves, I., & Morais, A. (2006). Processos de recontextualização num contexto de flexibilidade curricular – Análise da actual reforma das ciências para o 3º Ciclo do Ensino Básico. *Revista de Educação*, 15 (2), 75-94.
- Novak, J. (2006). *Introduction to concept mapping*. The University of West Florida, Florida, 4, 1-10.
- Nunes, M. (2013). *A problemática do vocabulário científico e o estudo etimológico como facilitador do conhecimento escolar de Biologia* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Brasil.
- Oliveira, M. C. (2011). Plano de aula: ferramenta pedagógica da prática docente. *Pergaminho. Patos de Minas: UNIPAM*, 2, 121-129.
- Oliveira, M. T. (Coord.) (1991). *Didáctica da Biologia*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Olorundare, S. A. (1998). Textbook selection: A critical process in the education enterprise. *Journal of Educational Theory and Practice*, 4 (1 & 2), 1-10.
- Orion, N. (1993). A model for the development and implementation of field trips as an integral part of science curriculum. *School Science and Mathematics*, 93 (6), 325-331.
- Pacheco, M. T. (2007). *Manuais escolares de Ciências Físico-Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Parreira, S. A. (2012). *Perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) no ensino das ciências* (Tese de Mestrado não publicada). Instituto Politécnico de Bragança, Bragança.
- Pearce, D. (1982). *Textbook production in developing countries: Some problems of preparation, production and distribution*. Paris: Unesco.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, I. M. (2007). *A Criatividade em Manuais Escolares de Ciências do Ensino Básico* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Pereira, A. I., & Amador, F. (2007). A História da Ciência em manuais escolares de Ciências da Natureza. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1), 191-216.
- Pierson, H. (1989). Using etymology in the classroom. *ELT Journal*, 43 (1), 57-63.
- Pires, E.R., & Gomes, C.R. (2010). Actividades práticas nos manuais escolares de Ciências Naturais do 8º ano de escolaridade: Um estudo sobre a gestão sustentável de recursos. *Revista Electrónica de Ciências da Terra*, 15 (42), 1-4.
- Porto Editora. (2011). *Dicionário Básico da Língua Portuguesa*. Porto: Porto Editora.
- Rego, B., Gomes, C., & Balula, J. (2012). A avaliação e certificação de manuais escolares em Portugal: Um contributo para a excelência. In M. F. Patrício, L. Sebastião, J.M. Justo, & J.

- Bonito (Orgs.), *Da exclusão à excelência: caminhos organizacionais para a qualidade da educação* (pp. 129-138). Montargil: AEPEC.
- Reis, P. (2011). *Observação de aulas e avaliação do desempenho docente*. Cadernos do CCAP-2. Lisboa: Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores.
- Ribeiro, C. (2010). *Pedagogia para a autonomia e supervisão: A observação de aulas como estratégia de (re)definição dos papéis pedagógicos na educação em línguas* (Tese de Doutoramento não publicada). Universidade do Minho, Braga.
- Ribeiro, C., & Alves, P. (2011). (In)sucesso escolar: A influência das estratégias de estudo e aprendizagem. *Máthesis*, 20, 45-54.
- Ribeiro, L. (1994). *Avaliação da aprendizagem* (5ªed.). Lisboa: Texto Editora.
- Rigolon, R., dos Santos, P., Feio, R., & dos Santos, J. (2011, setembro). *Ensino de nomenclatura zoológica: A utilização de um folder com termos gregos e latinos*. Comunicação apresentada no IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do International Council of Associations for Science Education (ICASE), Londrina, Brasil.
- Roazzi, A., & Almeida, L. (1988). Insucesso escolar: Insucesso do aluno ou insucesso do sistema escolar? *Revista Portuguesa de Educação*, 1 (2), 53-60.
- Roldão, M. C. (2007). O diretor de turma e a gestão curricular. *Cadernos de Organização e Administração Educacional*, 1, 1-16.
- Rosa, B. (2013). *Causas de abandono e insucesso escolar: Comparação entre a realidade Açoriana e Continental* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Ruppenthal, R., & Schetinger, M. (2013). O sistema respiratório nos livros didáticos de ciências das séries iniciais: Uma análise do conteúdo, das imagens e atividades. *Ciência & Educação*, 19 (3), 617-632.
- Sanches, M. (2008). *Professores, novo estatuto e avaliação de desempenho*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Santo, E. M. (2006). Os manuais escolares, a construção de saberes e a autonomia do aluno. Auscultação a alunos e professores. *Revista Lusófona de Educação*, 8, 103-115.
- Santo, E. M. (2013). *O manual escolar e a curiosidade pelo saber. Estratégias pedagógicas em manuais de Português (7º/10º anos)* (Tese de Doutoramento não publicada). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- Santos, A. (2009). *(In)sucesso escolar de crianças e jovens institucionalizadas* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Santos, L. (2002). Auto-avaliação regulada: Porquê, o quê e como? In P. Abrantes & F. Araújo (Coord.). *Reorganização Curricular do Ensino Básico. Avaliação das aprendizagens. Das concepções às práticas* (pp. 75-84). Lisboa: Ministério da Educação.

- Santos, M. A. (2007). *Gestão de sala de aula: Crenças e práticas em professores do 1.º ciclo do ensino básico*. (Tese de doutoramento não publicada). Universidade do Minho, Braga.
- Santos, C., & Silva, L. (2012, outubro). *Aves: Análise comparativa das informações em livros didáticos de Biologia*. Comunicação apresentada no VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, Palmas, Brasil.
- Seguin, R. (1989). *The elaboration of school textbooks- Methodological guide*. Paris: UNESCO.
- Serafini, O., & Pacheco, J.A. (1990). A observação como elemento regulador da tomada de decisões: a proposta de um instrumento. *Revista Portuguesa de Educação*, 3 (2), 1-19.
- Sil, V., & Lopes, J. (2005). Os professores face à problemática do insucesso escolar- suas atitudes, percepções e opiniões. *Actas Electrónicas do VIII Congresso GalaicoPortuguês de Psicopedagogía*, 2985-3000.
- Silva, J. L. (2001). A construção do conhecimento em manuais escolares de ciências. In B. Silva, & L. Almeida (Eds.), *Atas do Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia: Vol II* (pp. 169-179). Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Silva, A. D., Mesquita, A.F., Gramaxo, F., Santos, M.E., Baldaia, L., & Félix, J.M. (2012). *Terra, Universo de Vida. Biologia e Geologia 10º ano*. Porto: Porto Editora.
- Silva, F., & Compiani, M. (2006). Las imágenes geológicas y geocientíficas en libros didácticos de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 24 (2), 207–218.
- Solé, G. (2014). O manual escolar no ensino primário em Portugal: Perspectiva histórica e análise do ensino da História através deste recurso didático. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 29 (1), 43-64.
- Sousa, A. B. (2009). *Investigação em Educação* (2ªed.). Lisboa: Livros Horizonte.
- Stake, R. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Swanepoel, S. (2010). *The assessment of the quality of science education textbooks: Conceptual framework and instruments for analysis* (Unpublished doctoral dissertation). University of South Africa, Pretoria, South Africa.
- Takahashi, R., & Fernandes, M. (2004). Plano de aula: Conceitos e metodologia. *Acta Paulista de Enfermagem*, 17 (1), 114-118.
- Tavares, L. (2009). Possibilidades de deformação conceitual nos livros didáticos de Química brasileiros: O conceito de substância. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8 (3), 1004- 1018.
- Teixeira, R., & Lima, M. (2010, novembro). *O livro didático de biologia: uma análise dos conceitos introdutórios de genética*. Comunicação apresentada no V Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, Maceió, Brasil.
- Tekkaya, C., Ozkan, O., & Sungur, S. (2001). Biology concepts perceived as difficult by Turkish high school students. *Hacettepe University Education Faculty*, 21, 145-150.

- Udeani, U. (2013). Quantitative analysis of secondary school biology textbooks for scientific literacy themes. *Research Journal in Organizational Psychology & Educational Studies*, 2 (1), 39-43.
- Umeno, K. (2007). Biological terms in science textbooks used in compulsory education in Japan. *Asian Journal of Biology Education*, 3, 23-39.
- Universidade da Madeira (s.d.). *Regulamento da Prática de Ensino Supervisionada dos mestrados em ensino da Universidade da Madeira*. Universidade da Madeira.
- Vasconcelos, C., Praia, J., & Almeida, L. (2003). Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional*, 7 (1), 11-19.
- Vasconcelos, S., & Souto, E. (2003). O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, 9 (1), 93-104.
- Veiga, F. H., & Antunes, J. (2005). Motivação escolar em função da família na adolescência. *Revista Galaico-Portuguesa de Psicopedagogia*, 1093-1101.
- Vieira, R., & Vieira, C. (2005). *Estratégias de ensino/aprendizagem*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Viseu, F., Fernandes, A., & Gonçalves, M. (2009). O manual escolar na prática docente do professor de Matemática. In B.D. Silva, L. Almeida, A. Barca, & M. Peralbo (Orgs.), *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 3178-3190). Braga: Universidade do Minho.
- Viseu, F., & Morgado, J. (2011). Manuais escolares e desprofissionalização docente: Um estudo de caso com professores de matemática. In A. A. Lozano, M. P. Uzquiano, A. P. Rioboo, J. C. B. Blanco, C. S. Silva, & L. Almeida (Orgs.), *Actas do XI Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía* (pp. 991-1002). Coruña: Universidade da Coruña.
- Viveiros, J. (2013). *Aprendizagem significativa e supervisão: Estudo exploratório de caracterização de um processo de mudança de práticas de um professor* (Tese de Mestrado não publicada). Universidade da Madeira, Funchal.
- Wechsler, S.M. (2002). Criatividade e desempenho escolar: Uma síntese necessária. *Linhas Críticas*, 8 (15), 179-188.
- Yager, R., Akcay, H., Choi, A., & Yager, S. (2009). Student success in recognizing definitions of eight terms found in Fourth Grade science textbooks. *Electronic Journal of Science Educaion*, 13 (2), 83-99.
- Yin, R. K. (2003). *Estudo de caso: Planejamento e métodos* (3ªed.). Porto Alegre: Bookman.
- Zabalza, M. (1992). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Rio Tinto: Edições ASA.

ANEXOS

Anexo 1 - Exemplo do Plano da Unidade do Módulo inicial (subunidade *A Biosfera*).

PLANO DA UNIDADE

Escola Secundária Jaime Moniz

Departamento Curricular Ciências Naturais
Grupo Disciplinar 520
Núcleo de Estágio: Biologia e Geologia

Ano Letivo 2012/2013
Professor estagiário: Cristina Rodrigues

Disciplina: Biologia e Geologia 10ºano

AULA- Biologia	TURMA: 10º3	DATA: 18 de Fevereiro
	SALA:	DURAÇÃO:
TEMA / UNIDADE: Módulo inicial- Diversidade na Biosfera Subtema / Subunidade: 1. A Biosfera		
CONTEÚDOS		
- Diversidade biológica num ecossistema. - Níveis de organização biológica. - Extinção e conservação de espécies.		
OBJETIVOS GERAIS		
O aluno deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Compreender que os sistemas vivos encontram-se organizados em níveis estruturais de complexidade crescente.• Compreender que os sistemas vivos são sistemas abertos que interagem continuamente com o ambiente, trocando matéria e energia.• Reconhecer a importância da diversidade biológica.• Compreender que as atividades humanas podem conduzir à degradação dos ecossistemas.		
CONTEÚDOS CIENTÍFICOS		
Conceitos principais e definições		
Biosfera: É o conjunto de todos os ecossistemas da Terra; É o subsistema da Terra, composto por todos os seres vivos, seus ambientes e as relações que estabelecem entre si; É o subsistema que inclui o conjunto das regiões da Terra onde existe vida.		
Ecossistema: É o conjunto formado pelos seres vivos de uma comunidade biótica e pelo ambiente físico e químico que ocupam e pelas interações que estabelecem entre si.		
Comunidade biótica ou biocenose: É o conjunto de populações de diferentes espécies que vivem numa determinada área, num dado período de tempo e que interagem entre si.		
Biótopo: É uma região com condições ambientais físicas e químicas regulares, onde vive a comunidade biótica ou biocenose.		
População: É o grupo de seres vivos da mesma espécie que vivem numa determinada área num dado período de tempo e que estabelecem entre si diferentes tipos de interações.		
Espécie: É um grupo de organismos semelhantes que podem cruzar-se entre si, originando descendentes férteis.		
Organismo: É o conjunto de sistemas de órgãos que cooperam na realização de várias funções.		
Sistema de órgãos: É o grupo de órgãos que se associam de forma a atuar em conjunto para a realização de uma ou mais funções no organismo.		
Órgão: É o conjunto de tecidos que se associam de forma a realizar uma ou mais funções no organismo.		
Tecido: É o conjunto de células semelhantes e interdependentes que estão organizadas para desempenhar uma ou mais funções no organismo.		
Célula: É a unidade básica estrutural, funcional e bioquímica de todos os seres vivos.		

Organelo: É uma estrutura que desempenha uma função específica na célula.

Molécula: É o conjunto de átomos unidos por ligações químicas.

Átomo: É a menor partícula que caracteriza um elemento químico.

Ser vivo: É um ser que utiliza matéria e energia do meio, necessárias à sua manutenção e crescimento, reage a alterações do meio, reproduz-se e tem constituição celular.

Seres unicelulares: São os seres vivos que são constituídos por uma só célula.

Seres multicelulares: São os seres vivos que são constituídos por várias células com funções específicas.

Biodiversidade: É a diversidade dos seres vivos presentes na biosfera. Pode ser considerada ao nível do ecossistema, ao nível de espécie e a nível genético.

Extinção de espécies: É a redução gradual do número de indivíduos de cada espécie até ao seu desaparecimento.

Conservação: É a área da Ecologia que investiga o impacte humano na biodiversidade e desenvolve práticas para proteger as espécies e o meio onde vivem.

Cadeia alimentar: É uma sequência de seres vivos que se inter-relacionam a nível trófico.

Rede trófica ou teia alimentar: É o conjunto das várias cadeias alimentares de um ecossistema, interligadas.

Nível trófico: É o nível alimentar ou nível energético que cada organismo ocupa ao longo de uma cadeia alimentar.

Produtor: É o ser vivo que ocupa o 1º nível trófico na cadeia alimentar. É autotrófico sendo capaz de sintetizar matéria orgânica a partir de matéria inorgânica ou mineral, utilizando para isso uma fonte de energia externa.

Consumidor: É um organismo que se alimenta diretamente ou indiretamente da matéria orgânica elaborada pelos produtores. É um ser heterotrófico.

Decompositor: É um organismo que está no fim da cadeia alimentar e que se alimenta de outros organismos em fase de decomposição, transformando a matéria orgânica neles contida em matéria inorgânica.

Fatores bióticos: É o conjunto de relações que os seres vivos de uma determinada região estabelecem entre si.

Fatores abióticos: É o conjunto de todos os fatores físicos e químicos que atuam numa determinada região.

Conceitos secundários

Diversidade ecológica: É a diversidade de comunidades presentes nos diferentes ecossistemas.

Diversidade de espécies: É a variedade de espécies animais e vegetais encontradas em diferentes habitats do planeta.

Riqueza específica: É o número total de espécies diferentes da comunidade.

Abundância relativa de espécies: É o número de indivíduos de cada espécie.

Diversidade genética: É a variedade de genes dentro e entre populações pertencentes à mesma espécie.

Espécie em perigo: É uma espécie cuja sobrevivência é considerada duvidosa se continuarem a atuar os fatores que a ameaçam.

Consumidor primário: É um ser vivo que ocupa o 2º nível trófico, sendo um consumidor que se alimenta de produtores. É geralmente um herbívoro.

Consumidor secundário: É um ser vivo que ocupa o 3º nível trófico, sendo um consumidor que se alimenta de consumidores primários. É um carnívoro.

Consumidor terciário: É um ser vivo que ocupa o 4º nível trófico, sendo um consumidor que se alimenta de consumidores secundários.

Consumidor quaternário: É um ser vivo que ocupa o 5º nível trófico, sendo um consumidor que se alimenta de consumidores terciários.

Ser autotrófico: É o ser vivo que sintetiza moléculas orgânicas, a partir de moléculas inorgânicas.

Ser heterotrófico: É o ser vivo que sintetiza moléculas orgânicas a partir de outras moléculas

orgânicas que obtêm através do alimento. Fluxo de energia: É a energia que flui em determinada cadeia alimentar de um nível trófico para o seguinte.
Teorias/Leis
Teoria celular
Princípios
<ul style="list-style-type: none"> - O número de organismos num ecossistema difere de espécie para espécie. - Os seres vivos interagem entre si e com o meio abiótico de forma recíproca. - Os seres vivos dependem das transferências de matéria e de energia num ecossistema. - A energia num ecossistema não pode ser criada nem destruída mas pode mudar de forma. - Todos os seres unicelulares são constituídos por uma única célula. - Todos os seres pluricelulares são constituídos por mais que uma célula. - A proteção de espécies contribui para a conservação da biodiversidade. - O clima influencia os ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos. - As mudanças climáticas podem levar à extinção de espécies. <p>.....</p>
Factos
<ul style="list-style-type: none"> - A Biosfera é o conjunto de todos os ecossistemas da Terra. - Os ecossistemas são formados por fatores bióticos e fatores abióticos e pelas interações estabelecidas entre eles. - Os organismos de uma espécie são semelhantes e podem cruzar-se entre si, originando descendentes férteis. - Os órgãos são formados por tecidos. - A célula é a unidade básica estrutural, funcional e bioquímica de todos os seres vivos. - Os seres vivos podem ser unicelulares e multicelulares. - O biótopo é o ambiente físico e químico que os seres vivos de uma comunidade biótica ocupam. - Num ecossistema existem seres vivos que ocupam níveis tróficos diferentes. - Num ecossistema existem predadores, consumidores e decompositores. - Num ecossistema podem existir consumidores primários, secundários, terciários e quaternários. <p>.....</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>a) Bibliografia científica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dorit, R., Walker Jr., W., & Barnes, R. (1991). <i>Zoology</i>. United States of America. Saunders College Publishing. 2. <i>Ecological concepts, principles and applications to conservation</i> (2008). Canada: Library and Archives Canada cataloguing in publication data. Acedido em 8 de Fevereiro de 2013, em: http://www.biodiversitybc.org/assets/pressReleases/BBCPrinciplesWEB.pdf 3. Gonçalves, F., Pereira, R., Azeiteiro, U., & Pereira, M.J. (2007): <i>Atividades práticas em ciência e educação ambiental</i>. Lisboa: Instituto Piaget. <p>b) Manuais escolares</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carvalho, L.S., & Varela, A. (2010). <i>Guia de Estudo, Biologia e Geologia, Biologia, 10º</i>. Porto: Porto Editora. 2. Matias, O., & Martins, P. (2012). <i>Biologia e Geologia, Biologia 10</i>. Porto: Areal Editores. 3. Silva, A. D., Mesquita, A.F., Gramaxo, F., Santos, M.E., Baldaia, L., & Félix, J.M. (2012). <i>Terra, Universo de Vida. Biologia e Geologia 10º ano- 2ª parte Geologia</i>. Porto: Porto Editora. <p>Links consultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.casadasciencias.org • http://www.cientic.com • http://www.jcmorais.com • www.escolavirtual.pt

CONCEÇÕES PRÉVIAS DE ALUNOS

Conceções prévias dos alunos:

1. A variação do tamanho da população de uma espécie pode não afetar um ecossistema porque alguns organismos não são importantes.
2. Os ecossistemas não são um todo funcional mas simplesmente uma coleção de organismos.
3. Alguns ecossistemas têm recursos ilimitados e providenciam uma oportunidade para um crescimento ilimitado da população.
4. As comunidades mudam pouco ao longo do tempo.
5. As plantas não vivem em água.
6. As teias alimentares são interpretadas como simples cadeias alimentares.
7. Os organismos que ocupam um lugar hierarquicamente mais elevado na cadeia alimentar alimentam-se de todos os outros que se encontram em níveis inferiores.
8. Numa teia alimentar, a mudança no tamanho de uma população irá afetar apenas uma outra população se as duas populações estão diretamente relacionadas como por exemplo: o predador e a presa.

.....

Bibliografia

1. *Common ecological misconceptions* (2004, 24 de setembro). Overcoming ecological misconceptions. Acedido em 8 de Fevereiro de 2013, em: <http://ecomisconceptions.binghamton.edu/intro.htm>
2. *Common misconceptions about biomes and 144cosystems* (2009, abril). Acedido em 8 de Fevereiro de 2013, em: <http://beyondpenguins.ehe.osu.edu/issue/tundra-life-in-the-polar-extremes/common-misconceptions-about-biomes-and-ecosystems>

OBSERVAÇÕES

Anexo 2 - Exemplo de plano de aula.

Escola Secundária Jaime Moniz


Departamento Curricular Ciências Naturais
Núcleo de Estágio
Disciplina: **Biologia e Geologia**

Grupo Disciplinar 520
Ano Letivo 2012/2013
10ºAno

PLANO DE AULA nº42	TURMA: 10º3	DATA: 08 de Janeiro
	SALA: 313	TEMPO: 135 min
TEMA / UNIDADE: Tema III- Compreender a estrutura e a dinâmica da geosfera.		
Sub-tema / Sub-unidade: Vulcanologia.		
SUMÁRIO		
Correção da atividade da página 139 do manual. Vulcanismo de fronteiras divergentes, convergentes e vulcanismo intraplaca. Minimização de riscos vulcânicos- previsão e prevenção. Os perigos associados às erupções vulcânicas. Os aspetos positivos da atividade vulcânica. Visualização do documentário “Planeta Feroz – Vulcões (Discovery-2009)”.		
RECURSOS/MATERIAL NECESSÁRIO		
<ul style="list-style-type: none">• Quadro preto• Manual escolar.• Retroprojektor• Transparência 1 – Vulcões e tectónica de placas (ANEXO I).• Ficha informativa – Perigos associados às erupções vulcânicas (ANEXO II).• Transparência 2 – Minimização de riscos vulcânicos-previsão e prevenção e vulcanismo fonte de recursos naturais (ANEXO III).• Sala-Auditório• Videoprojetor.• Computador.• Documentário “Planeta Feroz – Vulcões (Discovery-2009)” retirado de http://www.youtube.com/watch?v=QxPEcZXVvZc		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
O aluno deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Resolver corretamente a atividade da página 139 do manual.• Conhecer e compreender os conceitos de vulcanismo de fronteiras divergentes e convergentes.• Conhecer e compreender os conceitos de vulcanismo intraplacas.• Relacionar a tectónica com o vulcanismo.• Relacionar as manifestações vulcânicas do tipo explosivo com as zonas de convergência de placas.• Relacionar as manifestações vulcânicas do tipo não explosivo com as zonas de rifte e zonas oceânicas intra-placa.• Conhecer e compreender os perigos associados a erupções vulcânicas.• Conhecer os métodos aplicados na previsão das erupções vulcânicas.• Conhecer e compreender os aspetos positivos da atividade vulcânica.• Identificar elementos constitutivos da situação problema.• Interpretar corretamente a tabela sobre alguns perigos associados a erupções vulcânicas da transparência nº1.		

Palavras-Chave/Conceitos
Factos e teorias
<ul style="list-style-type: none"> - Placas tectónicas. - Anel de fogo do Pacífico. - Dorsal médio-atlântica. - Alinhamento do Mediterrâneo. - Vulcanismo de fronteiras divergentes; - Vulcanismo de fronteiras convergentes; -Gravímetro. -Sismógrafo. -Energia geotérmica.
ATIVIDADES/Sequência da aula
<ol style="list-style-type: none"> 1.Corrigir oralmente o trabalho para casa (5 minutos). 2.Estabelecer um diálogo com os alunos de forma a fazer a revisão da aula anterior (5 minutos). 3.Projetar e explorar com os alunos a transparência nº 1 (ANEXO I) (30 minutos). 4.Distribuir uma ficha informativa sobre perigos associados a erupções vulcânicas (ANEXO II). Explorar com os alunos a ficha informativa (10 minutos). 5.Projetar e explorar com os alunos a transparência nº 2 (ANEXO II) (40 minutos). 6.Projetar e visualizar o documentário “Planeta Feroz – Vulcões (Discovery-2009)” (45 minutos).
Desenvolvimento da aula/ ESTRATÉGIAS
<p>A aula inicia-se com a correção do trabalho para casa feito de forma oral, com a colaboração dos alunos. É depois estabelecido um diálogo entre professora e alunos de forma a continuar a fazer uma revisão da aula anterior.</p> <p>A aula prossegue com a projeção e exploração em conjunto da transparência nº1 (ANEXO I). É distribuída uma ficha informativa com uma tabela sobre alguns perigos associados a erupções vulcânicas (ANEXO II). A ficha informativa é explorada com os alunos.</p> <p>A aula prossegue com a projeção e exploração da transparência nº2 (ANEXO III) de forma a abordar medidas de prevenção de riscos vulcânicos e os aspetos positivos da atividade vulcânica.</p> <p>A aula continua com a projeção e visualização do documentário “Planeta Feroz – Vulcões (Discovery-2009)” no auditório.</p>
AVALIAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Observação direta (grelha de observação). • Formativa: Atividade da página 139 do manual.
OBSERVAÇÕES/Incidentes
REFLEXÃO (individual e coletiva)

Anexo 3 - Exemplo do enunciado de um teste de avaliação.

	ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ	Ano letivo: 2012/2013
	Teste de avaliação de Biologia e Geologia 10ºano	
Nome _____	Turma __ Nº _____	
Classificação _____ (__ , __)	Professor _____	Data: 8 março 2013

I- Componente de Geologia

1. O Parque Nacional de Yellowstone, o mais antigo parque nacional do mundo, está localizado nos Estados Unidos da América (EUA) e cobre uma área de 8987 km².

Yellowstone é um ponto quente, com uma pluma de magma que se ergue do manto, penetrando em rochas ácidas. Apesar da atual aparência pacífica da paisagem, Yellowstone sofreu períodos de violência extrema no último milhão de anos. Esse passado resultou na presença de milhares de fontes termais, fumarolas, geiseres e caldeiras naturais. Exemplos dessa atividade vulcânica são os geiseres, sendo o *Old Faithful* (Velho Fiel) um dos mais conhecidos do mundo pela regularidade das suas erupções. Os estudos dos geiseres do parque, que tem vindo a ser efetuados, sugerem que as secas provocadas pelas alterações climáticas estão a retardar as erupções regulares, podendo estas, em condições extremas, virem a cessar num futuro próximo. Entre 1998 e 2006, os geólogos acompanharam a periodicidade das erupções de cinco geiseres do parque, utilizando sensores de temperatura. Em Yellowstone, a caldeira atual foi criada por uma erupção catastrófica que ocorreu há cerca de 640 000 anos e que libertou para a atmosfera 1000 km³ de cinza, rocha e materiais piroclásticos, que recobriram uma área de milhares de quilómetros quadrados, devastando a paisagem.

A Figura 1A representa a localização e a idade (M.a.) dos centros vulcânicos. A Figura 1B representa o perfil da caldeira vulcânica.

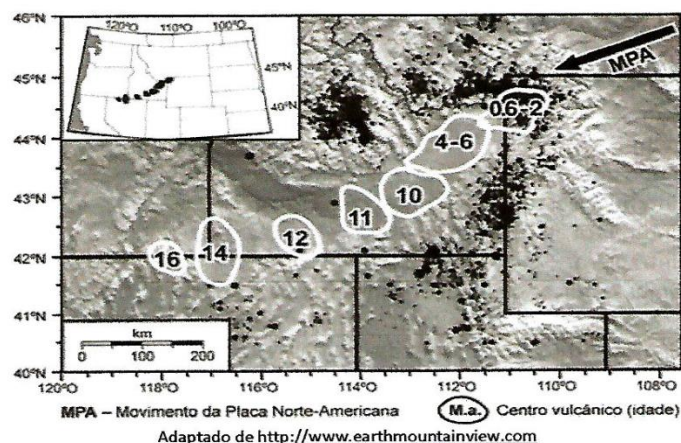


Figura 1A

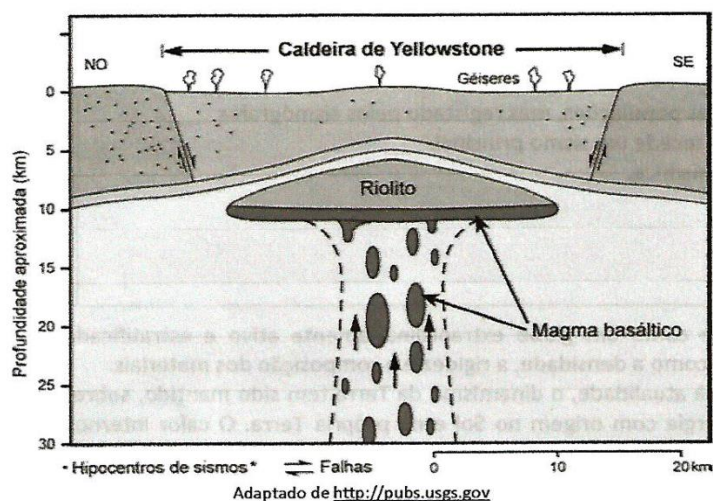


Figura 1B

Nenhuma erupção vulcânica ocorreu em Yellowstone, desde há 70000 anos. Contudo, desde os anos 70 do século XX, os cientistas têm vindo a detetar mudanças significativas neste notável sistema vulcânico e hidrotermal, incluindo movimentos ascendentes do solo e aumento da atividade sísmica. Para acompanhar com rigor estas alterações, os cientistas colocaram 22 sismógrafos no parque. A análise dos dados registados permitiu revelar as dimensões da câmara magmática.

Das observações e dos estudos realizados recentemente, concluiu-se que estamos perante um sistema dinâmico, com episódios de ascensão e subsidência, a ocorrer em diferentes locais e em momentos distintos. Em 2006, o observatório vulcanológico de Yellowstone decidiu implementar um programa que se estenderá até 2015 e que equipará o local com sistemas de observação e de alerta mais sofisticados.

1.1. Na resposta a cada item seguinte, seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

1.1.1. Podemos encontrar geiseres e fumarolas que são exemplos de vulcanismo [...], em Yellowstone, região com gradiente geotérmico [...] elevado do que aquele que habitualmente encontramos na crosta continental.

- A) primário ... mais
- B) secundário ... menos
- C) primário ... menos
- D) secundário ... mais

1.1.2. As posições e idades dos centros vulcânicos de Yellowstone permitem inferir que [...], está em movimento para [...].

- A) a Placa Norte-Americana ... este
- B) o ponto quente ... este
- C) a Placa Norte-Americana ... oeste
- D) o ponto quente ... oeste

1.1.3. A determinação das dimensões da câmara magmática através de um método [...] foi possível, porque, ao atingirem a câmara magmática, as ondas P [...] de velocidade, e as ondas S deixam de se propagar.

- A) indireto ... diminuem
- B) indireto ... aumentam
- C) direto ... diminuem
- D) direto ... aumentam

1.1.4. O vulcanismo do tipo ponto quente como o de Yellowstone, é:

- A) um vulcanismo interplaca associado a limites convergentes.
- B) um vulcanismo interplaca associado a limites divergentes.
- C) um vulcanismo intraplaca.
- D) está ligado a plumas térmicas que têm origem em zonas profundas da litosfera.

2. Estabelece a correspondência entre as afirmações da coluna A e os termos da coluna B.

Coluna A	Coluna B
1. Registo das ondas sísmicas. ____	A. Intensidade
2. Parâmetro de avaliação de um sismo que se baseia na energia libertada no hipocentro. ____	B. Escala de Richter
3. As partículas dos materiais rochosos vibram perpendicularmente à direção de propagação da onda. ____	C. Sismograma
4. Sismo não sentido pelas populações, mas registado pelos sismógrafos. ____	D. Abalo premonitório
5. Pequeno abalo que antecede um sismo principal. ____	E. Sismógrafo
6. Escala de intensidade sísmica. ____	F. Magnitude
	G. Escala de Mercalli
	H. Microssismo
	I. Macrossismo
	J. Ondas S
	K. Ondas P
	L. Tsunami

3. A Terra apresenta-se como um globo extraordinariamente ativo e estratificado, nomeadamente, no que respeita a propriedades como a densidade, a rigidez e a composição dos materiais.

Desde a sua origem até à atualidade, o dinamismo da Terra tem sido mantido, sobretudo, graças à existência de fluxos contínuos de energia com origem no Sol e na própria Terra. O calor interno da Terra dissipa-se lenta e continuamente, do interior até à superfície, originando um fluxo térmico que apresenta variações na superfície terrestre, como se evidencia na figura 3A. O soerguimento e o afundamento da litosfera oceânica na astenosfera

determinam a profundidade dos oceanos, que tende a ser maior nos locais mais afastados das dorsais oceânicas. Este facto relaciona-se com variações no fluxo térmico ao longo dos fundos oceânicos, que determinam alterações na densidade dos materiais rochosos constituintes da litosfera oceânica. A variação da temperatura, no interior da Terra, em função da profundidade, está representada na figura 3B.

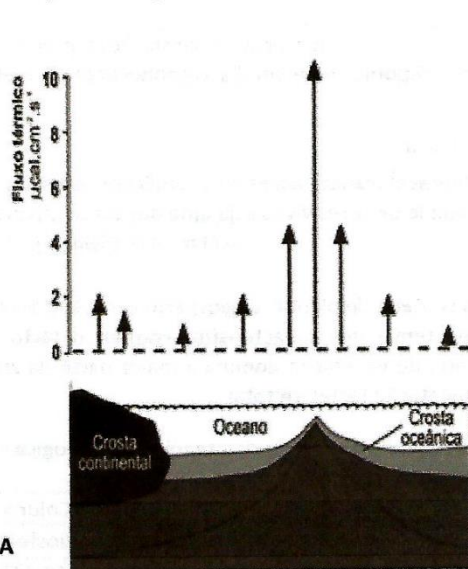


Figura 3A

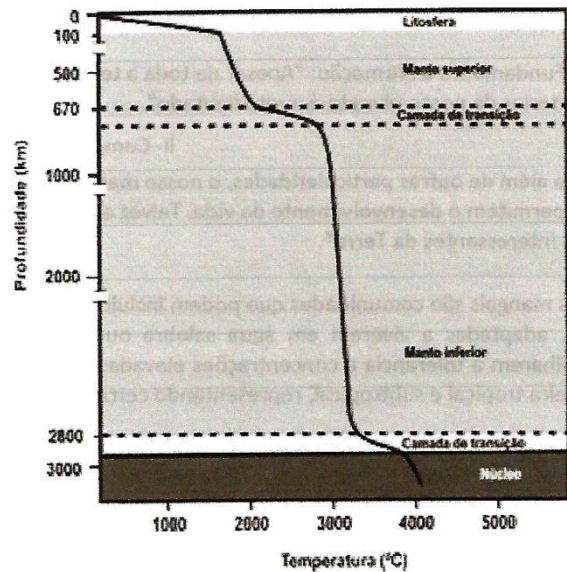


Figura 3

Caron, J. M. e outros, *Comprendre & Enseigner la planète Terre*, 2003 (adaptado)

3.1. Na resposta a cada item seguinte, seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

3.1.1. Da análise dos dados da figura 3A, pode inferir-se que o fluxo térmico é máximo nas zonas onde a litosfera é mais:

- A) antiga, dado que aí ocorre descida de material mantélico.
- B) antiga, dado que aí ocorre ascensão de material mantélico.
- C) recente, dado que aí ocorre descida de material mantélico.
- D) recente, dado que aí ocorre ascensão de material mantélico.

3.1.2. O gradiente geotérmico:

- A) apresenta um aumento constante no manto.
- B) é maior na litosfera do que no manto superior.
- C) atinge o valor máximo na transição do manto para o núcleo.
- D) é menor no manto superior do que no manto inferior.

3.1.3. A tectónica da litosfera é assegurada pela [...] rigidez da astenosfera, sendo esta também conhecida como [...].

- A) menor ... zona de baixa velocidade sísmica.
- B) maior ... zona de baixa velocidade sísmica.
- C) maior ... zona de sombra sísmica.
- D) menor ... zona de sombra sísmica.

4. Estabelece a correspondência entre cada uma das características relativas às zonas da estrutura interna da geosfera, que constam da coluna A e o termo ou expressão que as identifica, expresso na coluna B. Utiliza cada letra e cada número apenas uma vez.

Coluna A	Coluna B
1. Zona delimitada pelas discontinuidades de <i>Mohorovicic</i> e de <i>Gutenberg</i> . ____	A. Crosta continental
2. Zona constituída essencialmente por ferro no estado sólido. ____	B. Crosta oceânica
3. Zona formada por rochas magmáticas de natureza basáltica. ____	C. Litosfera
4. Zona rígida entre a astenosfera e a endosfera. ____	D. Astenosfera
	E. Mesosfera
	F. Manto
	G. Núcleo externo
	H. Núcleo interno
	I. Endosfera

5. “Apesar de toda a tecnologia de que dispomos hoje em dia, o conhecimento direto do interior do nosso planeta é muito limitado. São sobretudo os dados fornecidos pelo estudo das atividades vulcânica e sísmica que nos permitem formular modelos sobre a constituição interna da Terra. Com esses dados, construímos dois tipos gerais de modelo da estrutura interna da Terra: um modelo físico e um modelo químico”.

In Domingues & Batista (2011, p.140)

5.1. Fundamenta a afirmação: “Apesar de toda a tecnologia de que dispomos hoje em dia, o conhecimento direto do interior do nosso planeta é muito limitado”.

II- Componente de Biologia

“Para além de outras particularidades, o nosso maravilhoso e vulnerável planeta apresenta condições especiais que permitem o desenvolvimento da vida. Talvez a grande diversidade de seres vivos seja uma das características mais interessantes da Terra”.

In Manual de Biologia p. 7

6. Os mangais são comunidades que podem incluir cerca de uma centena de plantas angiospérmicas (plantas com flor), adaptadas a viverem em água salobra ou salgada e que têm como característica comum o facto de partilharem a tolerância a concentrações elevadas de sal. Este tipo de vegetação domina a maior parte da zona costeira tropical e subtropical, representando cerca de 0,6% da vegetação terrestre total.

6.1. Estabelece a correspondência entre cada uma das descrições relativas aos níveis de organização biológica dos mangais, expressas na coluna A, e a respetiva designação, que consta da coluna B.

Coluna A	Coluna B
1. Unidade estrutural e funcional de todos os seres vivos que habitam nos mangais. ____	A. Biosfera
2. Grupo de plantas de mangal, da mesma espécie, que habita num determinado local. ____	B. Ecossistema
3. Conjunto de seres vivos de um mangal que interagem entre si e com o meio. ____	C. Comunidade
4. Conjunto de células semelhantes de uma planta de mangal responsável pela excreção do sal. ____	D. População
5. Conjunto de seres vivos que vivem num mangal. ____	E. Organismo
	F. Órgão
	G. Tecido
	H. Célula
	I. Molécula
	J. Habitat

6.2. A diversidade de espécies de uma comunidade abrange duas componentes: uma é a riqueza específica em espécies e outra é a abundância relativa.

6.2.1. Menciona o que entendes por “espécie”.

7. Em 1967, foi introduzido no Lago Gatun, na zona do canal do Panamá, um peixe da espécie *Cichla ocellaris*, nativo do rio Amazonas. Este peixe, conhecido na região Amazónica como o tucunaré, tem características predatórias, ou seja, não desiste de perseguir outros peixes até os capturar. É uma espécie importante para as pescas desportiva e comercial. *Cichla ocellaris* adaptou-se muito bem ao seu novo habitat, tendo proliferado em grande escala. A figura 4 representa a teia alimentar no Lago Gatun antes da introdução de *Cichla ocellaris*. Posteriormente à introdução do tucunaré no Lago Gatun, foram realizados estudos para averiguar a influência desta nova espécie no local. Os peixes adultos da espécie *Melaniris chagresi* sofreram um decréscimo significativo na sua população, uma vez que constituem uma das presas de *Cichla ocellaris*. Os restantes peixes do Lago Gatun sofreram, igualmente, uma redução na sua densidade populacional, à exceção de *Cichlasoma maculicauda*.

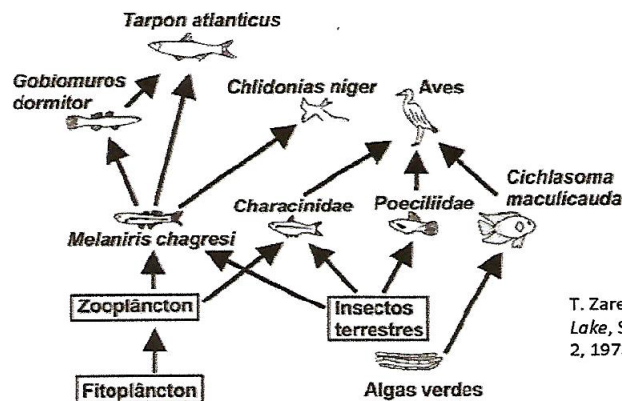


Figura 4

T. Zaret, R. Paine, *Species Introduction in a Tropical Lake*, Science, New Series, Vol. 182, N.º 4111, Nov 2, 1973 (adaptado)

7.1. Na resposta a cada item seguinte, seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

7.1.1. Partindo dos dados fornecidos, pode afirmar-se que, após a introdução do tucunaré:

- A) o alimento disponível para *Melaniris chagresi* diminuiu consideravelmente.
- B) ocorreu um decréscimo significativo dos insectos terrestres.
- C) *Chlidonias niger* teve mais dificuldade em encontrar alimento.
- D) ocorreu um aumento significativo do fitoplâncton.

7.1.2. No Lago Gatun, *Melaniris chagresi* e *Cichla ocellaris* pertencem:

- A) à mesma comunidade.
- B) a comunidades distintas.
- C) a ecossistemas distintos.
- D) à mesma população.

7.1.3. O fluxo de energia no ecossistema:

- A) aumenta de nível trófico para nível trófico.
- B) diminui de nível trófico para nível trófico.
- C) mantém-se constante de nível trófico para nível trófico.
- D) é cíclico.

7.2. Analisa a figura 4, que ilustra uma teia alimentar, em que são estabelecidas várias relações tróficas entre os seres vivos.

7.2.1. Identifica os seres vivos produtores.

7.2.2. Identifica uma espécie pertencente ao 4º nível trófico.

7.2.3. Identifica o ser vivo que pode ser considerado como consumidor quaternário.

7.3. Os juvenis dos peixes da espécie *Melaniris chagresi* alimentam-se de uma espécie de dáfnias, *Ceriodaphnia cornuta*. As dáfnias, normalmente chamadas de pulgas de água, são seres vivos, facilmente, visíveis e inconfundíveis ao microscópico ótico, que nadam na zona aberta dos lagos, fazendo parte do zooplâncton. A espécie *Ceriodaphnia cornuta* apresenta duas variedades: **A** e **B**. A variedade **A** de *Ceriodaphnia cornuta* reproduz-se mais ativamente do que a variedade **B** e é a variedade preferencialmente consumida por *Melaniris chagresi*, sendo mais abundante nos locais onde este predador não existe. Nos locais onde este predador está presente, as duas variedades de dáfnias apresentam abundâncias idênticas.

7.3.1. Explica de que modo a introdução do tucunaré (predador de *Melaniris chagresi*) poderá afetar a abundância da variedade **B** de dáfnias, relativamente à variedade **A**, nas zonas onde existe *Melaniris chagresi*.

8. A ilha de Surtsey faz parte de um sistema vulcânico submarino localizado a sul da Islândia e associado à crista Médio-Atlântica. A ilha formou-se numa erupção vulcânica que começou a 130 m abaixo do nível do mar e atingiu a superfície a 14 de Novembro de 1963. A atividade vulcânica terminou em 1967. A lava em contacto com a água a pequena profundidade provocou a emissão de nuvens de vapor e cinzas. A ilha está sujeita, durante a maior parte do ano, a mar agitado e ventos fortes. A recente formação da ilha de Surtsey e a sua imediata constituição em reserva natural permitiram o acompanhamento científico, dos pontos de vista geológico e biológico. Logo após a sua formação, foram encontradas cianobactérias (bactérias autotróficas) e fungos e, de seguida, líquenes (associação entre um ser autotrófico e um ser heterotrófico) e musgos. Posteriormente, o aparecimento das primeiras plantas com tecidos condutores ficou a dever-se ao transporte de sementes através das correntes oceânicas, do vento e das aves.

8.1. Na resposta a cada item seguinte, seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

8.1.1. A biodiversidade atual da ilha de Surtsey é consequência:

- A) da sua fácil colonização por animais terrestres.
- B) da sua constituição como reserva natural.
- C) da ocupação humana desde a sua formação.
- D) da instalação inicial de uma comunidade complexa com animais terrestres.

8.1.2. O vulcanismo recente na ilha de Surtsey permite considerá-la um laboratório aberto, uma vez que o seu estudo constitui um método [...] para o conhecimento do interior da Terra e possibilita a observação de processos geomagnéticos [...].

- A) direto ... atuais
- B) indireto ... atuais
- C) indireto ... do passado
- D) direto ... do passado

9. A figura 5 representa esquematicamente uma célula vegetal.

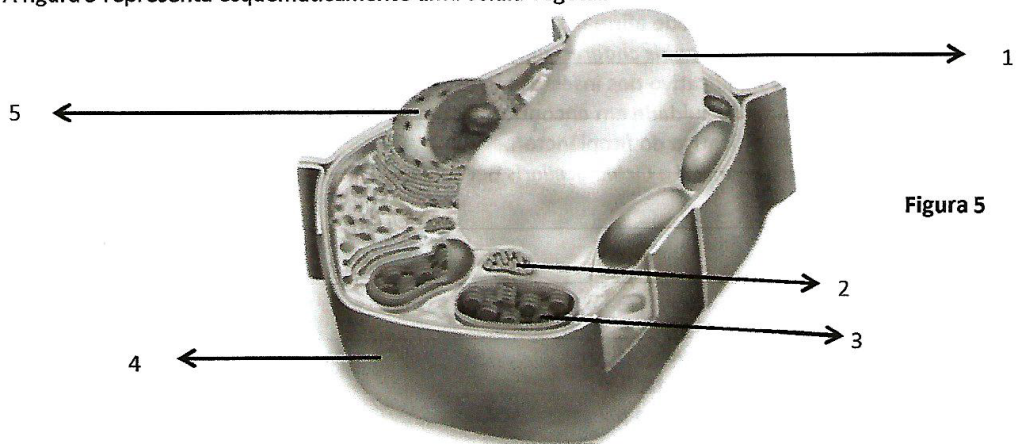


Figura 5

9.1. Identifica as estruturas da célula assinaladas pelos números 1,2,3,4 e 5.

9.2. Indica duas características visíveis, que permitem afirmar que a célula representada é vegetal.

9.3. Enumera duas características que provem que a figura 5 esquematiza uma célula eucariótica.

9.4. Refere a importância - para a célula vegetal - da estrutura assinalada, na figura 5, com o número 4.

9.5. Na resposta à questão seguinte, seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

9.5.1. Segundo a [...], a célula é a unidade básica [...] e funcional dos seres vivos.

- A) teoria celular ... reguladora
- B) Citologia... reguladora
- C) Citologia... estrutural
- D) teoria celular... estrutural

10. Estabelece a correspondência entre as afirmações expressas na coluna A, e o respetivo termo, que consta da coluna B.

Coluna A	Coluna B
1. Regula a entrada de substâncias na célula. ____	A. Mitocôndria
2. Contém enzimas digestivas que realizam a digestão intracelular de substâncias. ____	B. Membrana plasmática
3. Contém o material genético e controla a atividade celular. ____	C. Núcleo
4. Participa na síntese proteica. ____	D. Ribossomas
	E. Complexo de Golgi
	F. Lisossomas
	H. Vacúolos
	I. Cloroplastos

11. Os constituintes químicos da vida incluem compostos inorgânicos como água e sais minerais.

11.1. Na resposta à questão seguinte, seleciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

11.1.1. A molécula de água:

- A) não é um bom solvente.
- B) ajuda a regular a temperatura dos seres vivos.
- C) não apresenta polaridade.
- D) é o meio ideal para as reações químicas mas nunca intervém nelas.

FIM

COTAÇÕES

1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	2	3.1.1	3.1.2	3.1.3	4.	5.	6.1	6.2.1	7.1.1	7.1.2	7.1.3	7.2.1	7.2.2	7.2.3
5	5	5	5	12	5	5	5	8	12	10	9	5	5	5	8	8	8

7.3.1	8.1.1	8.1.2	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5.1.	10.	11.1.1.	Total
15	5	5	10	8	8	6	5	8	5	200

Anexo 4 - Exemplo da estrutura de uma grelha de correção de teste de avaliação.

TESTE DE AVALIAÇÃO- 8 de Março de 2013		
Questão – Alínea	Cotação	Critérios de correção
1.1.1.	5	D
1.1.2.	5	C
1.1.3.	5	A
1.1.4.	5	C
2.	12 (6x2)	1-C; 2- F; 3- J; 4- H; 5- D; 6-G
3.1.1.	5	D
3.1.2.	5	B
3.1.3.	5	A
4.	8 (4x2)	1- F; 2- H; 3- B; 4-E
5.1.	12 (3x4)	O interior do nosso planeta apresenta <u>condições extremas de pressão e de temperatura</u> por esta razão <u>as zonas profundas estão inacessíveis diretamente. Nenhuma tecnologia que existe atualmente consegue resistir a estas condições.</u> Por isso o conhecimento direto do planeta é muito limitado.
6.1	10 (5x2)	1-H; 2-D; 3- B; 4- G; 5- C
6.2.1	9 (3x3)	Espécie corresponde a <u>um conjunto de indivíduos, em regra morfológicamente semelhantes, que podem cruzar-se entre si originando descendência fértil.</u>
7.1.1	5	C
7.1.2.	5	A
7.1.3.	5	B
7.2.1.	8 (2x4)	Os produtores são o fitoplâncton e as algas verdes.
7.2.2.	8 (1x8)	Uma espécie pertencente ao 4º nível trófico pode ser uma das seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gobiomuros dormitor</i> • <i>Tarpon atlanticus</i> • <i>Chlidonias niger</i>
7.2.3.	8 (1x8)	Um consumidor quaternário é a espécie: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tarpon atlanticus</i>
7.3.1.	15 (3x5)	<u>Com a introdução do tucunaré no lago, ocorreu a diminuição de <i>Melaniris chagresi</i>, visto este ser o seu principal alimento;</u> <u>- devido ao decréscimo de <i>Melaniris chagresi</i>, a variedade A de dáfrias aumentou,</u> <u>- tendo a variedade A vantagem reprodutiva sobre a variedade B, é de esperar que esta última sofra um decréscimo relativo.</u>
8.1.1	5	B
8.1.2	5	A
9.1.	10 (5x2)	1-Vacúolo (central); 2- Mitocôndria; 3- Cloroplasto; 4- Parede Celular; 5- Núcleo
9.2	8 (2x4)	Duas das seguintes respostas: Parede celular; Cloroplastos; Vacúolo (central ou grande).
9.3.	8 (2x4)	A célula é eucariótica, pois tem <u>núcleo individualizado (com membrana nuclear)</u> e vários <u>organelos celulares</u> (como retículo endoplasmático, mitocôndrias, etc.) que a célula procariótica não possui.
9.4.	6 (2x3)	A estrutura 4 é a parede celular que tem função de proteção e de suporte.
9.5.1	5	D
10.	8 (4x2)	1-B; 2-F; 3-C; 4-D
11.1.1	5	B


Anexo 5 - Exemplo da estrutura de uma matriz de cotações de teste de avaliação.

Biologia e Geologia 10º ano
Matriz de cotações do 4º teste de avaliação

2012/2013
8 de Março de 2013

Objetivos Conteúdos	AQUISIÇÃO			UTILIZAÇÃO		Nº de itens	Total
	CONHECIMENTO		COMPREENSÃO	APLICAÇÃO			
	Conhece termos	Conhece factos e princípios	Compreende factos e princípios	Interpreta tabelas/gráficos/diagramas/textos	Aplica conhecimentos a novas situações		
Métodos para o estudo do interior da geosfera				3.1.2.- 5 8.1.2. – 5		2	10
Vulcanologia			31.2.1. – 5	1.1.2. – 5 3.1.1. – 5		3	15
Sismologia		31. – 12	1.1.3. – 5 1.1.4. – 5			3	22
Estrutura Interna da Geosfera		31. – 8	3.1.3. – 5 5.1. – 12			3	25
A Biosfera		7.1.3. – 5	6.1. – 10 6.2.1. – 9	7.1.1. – 5 7.1.2. – 5 7.2.1. – 8 7.2.2. – 8 7.2.3. – 8 8.1.1. – 5	7.3.1. – 15	10	78
A base celular da vida		9.5.1. – 5 10. – 8 11.1.1. – 5	9.3. – 8 9.4. – 6	9.1. – 10 9.2. – 8		7	50
Nº de itens	0	6	9	12	1	28	
Total	0	43	65	77	15		200

Anexo 6 - Lista de verificação para observação dos aspetos gerais da aula.

	ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ Ficha de observação das aulas
Departamento Curricular Ciências Naturais Núcleo de Estágio de Biologia e Geologia Disciplina: Biologia e Geologia 10ºano	Grupo Disciplinar 520 Ano Letivo 2012/2013 Professor estagiário:

PROFESSOR OBSERVADO:		ORIENTADOR COOPERANTE:		
Disciplina:		TURMA:	DATA:	
		SALA:	DURAÇÃO:	
TEMA / UNIDADE:				
Subtema / Subunidade:				
PARÂMETROS A OBSERVAR		Sím	Não	NA/NO
1. Início da aula				
1.1. Faz a revisão da aula anterior.				
1.2. Se na aula anterior, foi enviado trabalho para casa:				
1.2.1. Faz a verificação.				
1.2.2. Faz a correção, diversificando a participação dos alunos.				
2. Gestão do tempo de aula				
2.1. Gere o tempo de aula de forma eficiente.				
3. Organização e abordagem dos conteúdos.				
3.1. Demonstra ter um bom conhecimento científico do conteúdo que está a ensinar, não incorrendo em erros ou imprecisões.				
3.2. Apresenta o conhecimento de maneira problematizadora.				
3.3. Quando explora os conteúdos recorre a exemplos pertinentes relacionados com as vivências dos alunos.				
4. Estratégias de ensino e aprendizagem.				
4.1. Utiliza estratégias variadas e adequadas aos objetivos propostos.				
4.2. Ao longo da aula, faz o ponto da situação.				
4.3. Demonstra flexibilidade na aplicação das estratégias, fazendo sempre que necessário adaptações.				
4.4. Promove o diálogo no sentido de apoiar os alunos na construção ativa do conhecimento.				
4.5. Relaciona as aprendizagens a realizar com as aprendizagens anteriores.				
5. Organização do trabalho				
5.1. Desloca-se pela sala de forma a apoiar o trabalho dos alunos.				
5.2. Promove o trabalho individual e/ou de par.				
5.3. Promove o trabalho em grupo e a entreajuda entre os alunos.				
6. Utilização de recursos				
6.1. Utiliza de forma adequada e eficaz os recursos, tendo em conta os objetivos e os conteúdos propostos.				

6.2. Utiliza as tecnologias da informação e da comunicação.			
7. Comunicação, relação pedagógica e clima na sala de aula			
7.1. Comunica de forma clara, correta e audível.			
7.2. Utiliza de forma adequada expressão gestual.			
7.3. Demonstra conhecer cada um dos seus alunos e trata-os de forma equitativa.			
7.4. Estimula a participação de todos os alunos na aula.			
7.5. Estimula o pensamento crítico.			
7.6. Estimula a curiosidade pela aprendizagem.			
7.7. Gere de forma eficiente os comportamentos inapropriados e as situações problemáticas.			
7.8. Mostra firmeza relativamente ao respeito pelas regras na sala de aula.			
8. Conclusão da aula			
8.1. Faz uma síntese no final da aula dos conteúdos abordados.			
8.2. Indica com clareza, as tarefas a serem realizadas em casa.			
9. Avaliação das aprendizagens dos alunos			
9.1. Utiliza processos de avaliação formativa.			
Outras considerações (ocorrências, pontos fortes, pontos fracos):			

Anexo 7 - Ficha individual do aluno.

No ano anterior	Ano _____	DISCIPLINA _____	20 ____ - 20 ____	N.º do aluno _____																													
	Turma _____			Ano _____																													
	Média _____	CURSO _____		Turma _____																													
NOME _____ Proc. _____																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Fotografia n.º impar	
Setembro																																	
Outubro																																	
Novembro																																	
Dezembro																																	
Janeiro																																	
Fevereiro																																	
Março																																	
Abril																																	
Maió																																	
Junho																																	
DISCIPLINAS																																	Observações
Média por períodos	1.º																																
	2.º																																
	3.º																																
Média final																																	Fotografia n.º par

Nome do encarregado de educação _____

Profissão _____

Morada _____ Telefone _____

Número de irmãos _____ Idade do aluno _____

Aproveitamento escolar no ano anterior nesta disciplina _____

	Comp. na aula	Interesse	Qualid. Trabalho	Temperamento	Espírito de Cooperação	Outras Observações
1.º per						
2.º per						
3.º per						

Anexo 8 - Inquérito de caracterização da turma (online).

Dados Pessoais

Nome *

Nº do aluno na turma *

Turma *

Ano *

Curso *

- Ciências e Tecnologias
- Artes Visuais
- Ciências Sócioeconómicas
- Línguas e Humanidades
- Tecnológico
- Profissionais
- Educação e Formação - CEF

Data de Nascimento *

Idade *

Sexo *

- F
- M

Telefone ou telemóvel do aluno *

Email do aluno *

Morada *

Freguesia *

Concelho *

Pai

Nome do Pai *

Idade do Pai

Profissão do Pai

Habilitações Académicas do Pai *

- 1º Ciclo / 4ª Classe
- 2º Ciclo / 2º Ano Preparatório
- 3º Ciclo / 5º Liceu
- Secundário / 7º Liceu
- Bacharelato / Curso Médio
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

Situação do Pai *

- Empregado
- Desempregado
- Falecido
- Outro:

Mãe

Nome da Mãe *

Idade da Mãe

Profissão da Mãe

Habilitações Académicas da Mãe *

- 1º Ciclo / 4ª Classe
- 2º Ciclo / 2º Ano Preparatório
- 3º Ciclo / 5º Liceu
- Secundário / 7º Liceu
- Bacharelato / Curso Médio
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

Situação da Mãe *

- Empregada
- Desempregada
- Falecida
- Outro:

Agregado Familiar

Nº de Irmãos *

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4+

Pessoas com quem vive *

- Pai e Mãe
- Só com o Mãe
- Só com o Pai
- Irmãos
- Outros familiares
- Só
- Outro:

Encarregado de Educação

Nome do Encarregado de Educação *

Grau de Parentesco *

Escolaridade *

- 1º Ciclo / 4ª Classe
 2º Ciclo / 2º Ano Preparatório
 3º Ciclo / 5º Liceu
 Secundário / 7º Liceu
 Bacharelato / Curso Médio
 Licenciatura
 Mestrado
 Doutoramento

Profissão *

Telefone *

Telemovel

Email do encarregado de educação

Morada *

Outros dados

Tempo utilizado na deslocação para a Escola *

Tipo de Transporte mais Utilizado *

- Autocarro
 Carro Particular
 Mota
 Pé
 Outro:

Escola Frequentada no ano anterior *

- Escola Secundária Jaime Cortesão
 Outro:

É beneficiária do SASE *

- Sim
 Não

É repetente? *

Indique se está a repetir o ano em que está matriculado

- Sim
 Não

Expectativas relativas à Escola / Opinião sobre a escola *

- Bom ambiente
 Bom relacionamento entre colegas
 Bons professores
 Elevado grau de exigência
 Diversidade de actividades extracurriculares

Bom apoio educativo

Outro:

Disciplina(s) Preferida(s) *

Português

Filosofia

Educação Física

Inglês

Francês

Alemão

Matemática

Biologia e Geologia

Física e Química

História

Geografia

Economia

Desenho

Geometria descritiva

Literatura Portuguesa

Outro:

Disciplina(s) em que tem maior dificuldade(s) *

Português

Filosofia

Educação Física

Inglês

Francês

Alemão

Matemática

Biologia e Geologia

Física e Química

História

Geografia

Economia

Desenho

Geometria descritiva

Literatura Portuguesa

Outro:

Motivos que dificultam a aprendizagem *

Falta de método de estudo

Falta de motivação

Falta de bases

Pouca atenção nas aulas

Pouco tempo para estudar

Falta de apoio para esclarecer dúvidas

Falta de ambiente em casa

Inadaptação à turma

Problemas de saúde

Outro:

Ocupação dos tempos livres *

Praticar desporto

Conviver com amigos

Ver televisão

Ouvir música

Ler

Navegar na Internet

Conversação online

- Jogos online
- Passear
- Ajudar os pais
- Outro:

Tem problemas de saúde? *

- Sim
- Não

Problemas de Saúde


- Visão
- Audição
- Diabetes
- Asma
- Outro:

Opções Vocacionais após o 12º ano *

- Prosseguir estudos
- Trabalhar

Profissão desejada *

Anexo 9 - Inquérito de caracterização da turma (questionário em papel).

	Escola Secundária Jaime Moniz	2012/2013
Curso de Ciências e Tecnologias		10.º ano
INQUÉRITO DE CARACTERIZAÇÃO DA TURMA		

As questões deste inquérito visam recolher algumas informações acerca da tua turma, com o objetivo de proceder à sua caracterização. Apenas os professores da turma terão acesso a estes dados. Responde de forma sincera. Agradecemos desde já a tua colaboração.

DADOS PESSOAIS

Nome: _____ N.º _____ Turma 3

Data de Nascimento ____/____/____ Idade _____ Telefone _____ Email _____

Morada _____

Código Postal _____ Freguesia _____ Concelho _____

N.º de irmãos _____ Idades _____

Indica as pessoas com quem vives (assinala com X a tua resposta):

Mãe..... Pai..... Irmãos..... Outros familiares..... Outro.....

OUTROS DADOS

Quanto tempo utilizas na deslocação para a escola? _____

Qual o tipo de transporte que utilizas mais frequentemente? (assinala com X)

Carro particular..... A pé.....

Autocarro..... Moto.....

Outro(s) _____

Tens algum problema de saúde? Sim Não

Se sim, assinala com X o(s) problema(s) de saúde que tens:

Visão..... Asma.....

Audição..... Diabetes.....

Outro(s) _____

Qual foi a escola que frequentaste no ano letivo anterior? _____

És repente? Sim Não

És beneficiário/a do SASE? Sim Não

Qual/ quais a(s) tua(s) expectativa(s) relativamente à escola? (assinala com X)

Bom ambiente.....

Bom relacionamento entre colegas.....

Bons professores.....

Elevado grau de exigência dos professores.....

Diversidade de atividades extracurriculares.....

Bom apoio educativo.....

Outra(s) _____

Qual/ quais a(s) tua(s) disciplina(s) preferida(s)? (assinala com X)

Português..... Educação física.....

Filosofia..... Inglês.....

Francês..... Alemão.....

Matemática..... Biologia e Geologia.....

Física e Química..... História.....

Geografia..... Desenho.....

Economia..... Geometria descritiva.....

Literatura Portuguesa..... Outra(s) _____

Qual/ quais a(s) disciplina(s) em que tens mais dificuldade(s)? (assinala com X)

Português..... Educação física.....

Filosofia..... Inglês.....

Francês..... Alemão.....

Matemática..... Biologia e Geologia.....

Física e Química..... História.....

Geografia..... Desenho.....

Economia..... Geometria descritiva.....

Literatura Portuguesa..... Outra(s) _____

Qual/ quais o(s) motivo(s) que consideras dificultar a tua aprendizagem? (assinala com X)

Falta de método de estudo..... Falta de apoio para esclarecer dúvidas.....

Falta de motivação..... Falta de ambiente em casa.....

Falta de bases..... Inadaptação à turma.....

Pouca atenção nas aulas..... Problemas de saúde.....

Pouco tempo para estudar..... Outra(s) _____

Como ocupas o teu tempo livre? (assinala com X)

Praticar desporto.....

Conviver com amigos.....

Ver televisão.....

Ouvir música.....

Ler.....

Navegar na Internet.....

Conversação online.....

Jogos online.....

Passear.....

Ajudar os pais.....

Outra(s) _____

Quando acabares o 12ºano o que pretendes fazer? (Assinala com X a tua resposta)

Prosseguir estudos.....

Trabalhar.....

Que profissão desejas seguir? _____

DADOS RELATIVOS AOS PAIS

Pai (nome) _____ Idade _____ Profissão _____

Mãe (nome) _____ Idade _____ Profissão _____

Situação (assinala com X a tua resposta):

Pai: Empregado Desempregado Falecido

Mãe: Empregada Desempregada Falecida

Habilitações literárias (assinala com X a tua resposta):

Pai	
1ºCiclo/4ªClasse	<input type="checkbox"/>
2ºCiclo/2ºAno preparatório	<input type="checkbox"/>
3ºCiclo/5ºLiceu	<input type="checkbox"/>
Secundário/7ºLiceu	<input type="checkbox"/>
Bacharelato/Curso médio	<input type="checkbox"/>
Licenciatura	<input type="checkbox"/>
Mestrado	<input type="checkbox"/>
Doutoramento	<input type="checkbox"/>

Mãe	
1ºCiclo/4ªClasse	<input type="checkbox"/>
2ºCiclo/2ºAno preparatório	<input type="checkbox"/>
3ºCiclo/5ºLiceu	<input type="checkbox"/>
Secundário/7ºLiceu	<input type="checkbox"/>
Bacharelato/Curso médio	<input type="checkbox"/>
Licenciatura	<input type="checkbox"/>
Mestrado	<input type="checkbox"/>
Doutoramento	<input type="checkbox"/>

DADOS RELATIVOS AO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO

Nome _____

Grau de parentesco _____

Profissão _____ Telefone _____ Telemóvel _____

Morada _____

Código Postal _____ Freguesia _____ Concelho _____

Email: _____

Habilitações literárias (assinala com X a tua resposta):

1ºCiclo/4ªClasse	<input type="checkbox"/>
2ºCiclo/2ºAno preparatório	<input type="checkbox"/>
3ºCiclo/5ºLiceu	<input type="checkbox"/>
Secundário/7ºLiceu	<input type="checkbox"/>
Bacharelato/Curso médio	<input type="checkbox"/>
Licenciatura	<input type="checkbox"/>
Mestrado	<input type="checkbox"/>
Doutoramento	<input type="checkbox"/>

Obrigada!

Anexo 10- Guião da entrevista ao aluno.

GUIÃO DE ENTREVISTA

Esta entrevista surge no âmbito do Estudo de caso, componente do Estágio Científico - Pedagógico do Mestrado em Ensino de Biologia e de Geologia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário que frequento. Tem como objetivo geral:

- Analisar os fatores que condicionam o desempenho escolar de um aluno da turma.

Será assegurado o anonimato desta entrevista. Toda a informação recolhida será utilizada exclusivamente para fins académicos.

Data da entrevista ___/___/___

Início ___h___min / Final ___h___min

Duração da entrevista _____

O CONTEXTO SOCIOFAMILIAR E OS HÁBITOS DE ESTUDO

1. Com quem vives? (Descreve a tua família)
2. Descreve o teu dia-a-dia. O que costumavas fazer? A que horas costumavas ir dormir? E a que horas costumavas acordar?
3. Quanto tempo dedicas ao estudo por dia? Tens alguém que te ajuda no estudo?
4. Onde costumavas estudar? Em casa tens um quarto próprio para estudo?
5. Tens computador? E Internet? Os teus pais impõem-te alguma restrição na utilização do computador e acesso à Internet? Quanto tempo passas por dia em conversações online? E em jogos?
6. Costumavas ver televisão? Quanto tempo passas por dia a ver televisão? Tens televisão no quarto?

RELAÇÕES INTERPESSOAIS

7. Como é a tua relação com a tua família?
8. Tens amigos? São da escola? Como é a tua relação com os teus amigos? O que fazem juntos?
9. Nos teus tempos livres, costumavas passar mais tempo com a família ou com os amigos? Porquê?
10. Na escola, como é a tua relação com os professores? Já tivestes algum conflito com algum professor?
11. Como é a tua relação com os teus colegas de turma? Com quem te relacionas melhor?

MOTIVAÇÃO PARA A ESCOLA

12. Gostas de ir para a escola? O que mais gostas na escola? O que menos gostas na escola?
13. Gostas de estudar? O que mais gostas de estudar?
14. Gostas de ler? O que mais gostas de ler? Quando foi a última vez que leste um livro? Qual?
15. Porque motivo escolheste a Escola Secundária Jaime Moniz? Gostas de estar nesta escola? Porquê?
16. Porque escolheste o Curso de Ciências e Tecnologias?
17. Já pensastes alguma vez abandonar a escola? Porquê?

PERCURSO ESCOLAR

18. Como foi o teu percurso escolar, até entrares na Escola Secundária Jaime Moniz? Passastes sempre de ano?

DESEMPENHO ESCOLAR, DIFICULDADES E MEDIDAS DE INTERVENÇÃO

19. Como descreves o teu desempenho escolar ao longo deste ano letivo? As tuas notas neste final de ano mostram uma melhoria no teu desempenho. Achas que poderia ter sido melhor? Como?

20. Quais são as tuas disciplinas preferidas? Porquê?

21. Quais são as disciplinas em que sentes mais dificuldades? Qual é na tua opinião a razão das tuas dificuldades? O que tens feito ao longo do ano para superar as dificuldades a nível dessas disciplinas?

22. Os professores destas disciplinas disponibilizaram-se para te ajudar? O que fizeram? O que achas que deveriam ter feito mais para te ajudar?

23. Na disciplina de Português a tua avaliação no final do ano foi negativa. Porque achas que isto aconteceu? Já tinhas reprovado em anos anteriores? Se sim, quantas vezes?

24. Sentes que tens dificuldades a nível da escrita e da leitura? Porquê? Achas que estas dificuldades poderão condicionar o rendimento a nível das outras disciplinas? Porquê?

25. Por vezes notei que te distrais facilmente. Isso acontece mais na minha disciplina ou também nas outras? Porquê que achas que isso acontece?

EXPECTATIVAS ACADÉMICAS E PROFISSIONAIS

26. Qual é a profissão que gostarias de ter no futuro? Porquê?

27. Achas que estás a esforçar-te devidamente para alcançar essa profissão? Porquê?

28. Os teus pais já falaram contigo sobre o teu futuro profissional? Têm alguma preferência na tua escolha profissional?

PARTICIPAÇÃO DA FAMÍLIA NA VIDA ESCOLAR DO ALUNO

29. Os teus pais ajudam-te a estudar e a fazer o trabalho de casa? Com que frequência?

30. Os teus pais costumam fazer-te perguntas sobre o que se passa na escola?

31. A tua família preocupa-se com as tuas notas? Têm por hábito castigar-te se tens negativas e recompensar-te se tens boas notas?

Agradeço a colaboração e toda a tua disponibilidade!

GUIÃO DE ENTREVISTA

Esta entrevista surge no âmbito do Estudo de caso, componente do Estágio Científico - Pedagógico do Mestrado em Ensino de Biologia e de Geologia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário que frequento. Tem como objetivo geral:

- Analisar os fatores que condicionam o rendimento escolar de um aluno da turma.

Será assegurado o anonimato desta entrevista. Toda a informação recolhida será utilizada exclusivamente para fins académicos.

Data da entrevista ___/___/___

Início ___h___min / Final ___h___min

Duração da entrevista _____

DADOS DO ENTREVISTADO

Idade:

Sexo:

Disciplina que leciona:

Nº de anos de serviço:

Nº de anos como diretor de turma:

CARACTERIZAÇÃO DA TURMA

1. Como caracteriza a sua direção de turma?
2. Quais foram as fontes de informação utilizadas para obter os dados sobre os alunos da turma?
3. Considera relevante, o diretor de turma ter acesso aos dados pessoais dos alunos? Porquê?

CARACTERIZAÇÃO DO ALUNO

4. Como caracteriza o aluno ___?
5. Quem é o Encarregado de Educação do aluno?

RELAÇÕES SOCIAIS DO ALUNO NO MEIO ESCOLAR

6. Como descreve a relação do aluno com os colegas da turma?
7. Como descreve a relação do aluno com os professores da turma? Tem conhecimento se já existiram conflitos com algum professor?

MOTIVAÇÃO ESCOLAR DO ALUNO

8. Na sua opinião o aluno é motivado? Interessa-se pela escola? Porquê?

COMPORTAMENTO DO ALUNO

9. Qual é a opinião geral dos professores da turma relativamente ao comportamento do aluno na sala de aula? E qual é a sua opinião como professor da turma?

DESEMPENHO ESCOLAR DO ALUNO, DIFICULDADES E MEDIDAS DE INTERVENÇÃO

10. Como descreve o desempenho escolar do aluno ao longo do ano letivo?

11. No 1º período a avaliação do aluno foi negativa a quatro disciplinas. Do seu ponto de vista quais foram as causas do baixo rendimento escolar do aluno neste período? Foram implementadas algumas ações no sentido de ultrapassar esta situação e melhorar o seu rendimento escolar? Se sim, quais? Em que disciplinas? Porquê?

12. Na sua opinião, existiram progressos a nível do desempenho escolar do aluno a partir do 2º período? Acha que o desempenho escolar poderia ter sido melhor? Como?

13. No fim de ano, o aluno teve avaliação negativa à disciplina de Português. Na sua opinião, a que se deve isto?

14. A análise do processo individual do aluno, permitiu verificar que este aluno transitou de ano no 7º ano, 8º ano e 9º ano, mas sempre com uma avaliação negativa à disciplina de Língua Portuguesa. Acha que esta informação é relevante para a tomada de decisões em relação a algumas estratégias de intervenção?

15. Alguns professores referiram que o aluno apresenta dificuldades na escrita e na leitura. Considera que isto pode ter condicionado o seu sucesso escolar a nível da disciplina de Língua Portuguesa? E a nível das outras disciplinas?

COMUNICAÇÃO ENTRE A ESCOLA E O ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO

16. Na sua opinião, o contacto regular do encarregado de educação com a escola pode ter influência no desempenho escolar dos alunos? Como?

17. O encarregado de educação do aluno foi assíduo nas reuniões de direção de turma que convocou ao longo do ano? Em quantas reuniões esteve presente? Quais foram os assuntos abordados nestas reuniões?

Agradeço a sua colaboração e disponibilidade para esta entrevista!

	<p>ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ DIA DA CIÊNCIA 4 DE JUNHO 2013</p>	
<p>PROGRAMA:</p>		
<p>9h30 – 17h30: Exposição “Dia da Ciência” (Exposição patente na escola de 4 a 7 de junho de 2013, assinalando o Dia Mundial do Ambiente - 5 de junho)</p>		
<p>Local: Largo do museu</p>		
<p>15h00 – 16h30: Colóquio “A Biologia e a Geologia na Vida dos Madeirenses – Uma Visão”</p>		
<p>➤ 15h00: Conferência “A Riqueza Florística da Madeira” Prof.^a Dr.^a Susana Fontinha – Investigadora da Universidade da Madeira.</p>		
<p>➤ 15h45: Conferência “Situações de Risco Geológico na Madeira – Como Prevenir?” Prof. Dr. Domingos Rodrigues – Professor e investigador da Universidade da Madeira.</p>		
<p>Local: Sala de conferências</p>		
<p>Destinatários: Alunos, pais e encarregados de educação, docentes, funcionários.</p>		
<p>Organização: Núcleo de estágio de Biologia e Geologia – 2012/2013</p>		

Anexo 13 - Grelha para a análise dos manuais escolares a nível da sua organização adaptado de Ministério da Educação e Ciência (2012b).

CRITÉRIOS DE APRECIÇÃO		M1B-Areal Editores		M5B- Porto Editora	
		Sim/ Não	OBSERVAÇÕES	Sim/ Não	OBSERVAÇÕES
Início do livro	Apresenta o programa da componente de Biologia				
	Apresenta o índice				
	Apresenta como está organizado o manual				
	Define a Biologia e apresenta os diferentes ramos de estudo				
	Apresenta o tema central				
Separador do Tema/Unidade	Apresenta o título do Tema/Unidade				
	Apresenta os títulos dos capítulos a desenvolver ao longo do Tema/Unidade				
Competências	Apresenta as competências a desenvolver ao longo do Tema/Unidade				
Situação-Problema	Apresenta uma situação-problema				
	Apresenta Questões-Chave				
	Desenvolve a situação-problema apresentada				
Texto principal	Apresenta desenvolvimento de conteúdos				
	Apresenta atividades relacionadas com a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente				
	Apresenta atividades de consolidação dos conhecimentos				
	Apresenta atividades práticas de cariz laboratorial				
	Apresenta atividades sobre a História da Ciência				
	Apresenta propostas de visitas de estudo ou de saídas de campo				
Síntese	Apresenta sínteses				
Avaliação	Apresenta fichas de avaliação				
Identifica os conceitos principais por cada Tema/Unidade					
Apresenta sugestões de <i>websites</i>					
Apresenta glossário de conceitos					
Apresenta bibliografia					

Anexo 14 - Alguns exemplos de termos excluídos da matriz inicial.

EXEMPLOS DE TERMOS EXCLUÍDOS	
Termos relacionados com as Atividades Laboratoriais de Biologia	Materiais de laboratório: agulha de dissecação, bisturi, gobelé, lamina, lamela, pinça, placa de Petri, tina e outros.
	Materiais biológicos utilizados nas atividades laboratoriais: peixe, epiderme da cebola e outros.
	Corantes utilizados em Biologia nas atividades laboratoriais: vermelho neutro, azul-de-metileno, água iodada, soluto de Lugol e outros.
Termos de Química	Iões: ião H ⁺ , ião HCO ₃ ⁻ e outros.
	Compostos químicos: hidróxido de sódio, difosfato, compostos de carbono, cloreto de sódio ou NaCl ou sal, carbonato de cálcio e outros.
	Elementos químicos: potássio, sódio, enxofre, hidrogénio, cloro, carbono, azoto.
	Moléculas: ozono e outros.
	Soluções químicas: ácido clorídrico, água de cal, solução saturada de cloreto de sódio.
Termos relacionados com a tecnologia	Técnicas de biologia, de diagnóstico médico ou de outras áreas científicas: angioplastia coronária, crioconservação, criofratura, cromatografia em papel, endoscopia, fixação e outros.
	Materiais, ferramentas e equipamentos: voltímetro, termóstato, sonda, sensor de temperatura, lupa, micrótomo, placa de aquecimento e outros.
	Métodos: conservação dos alimentos.
Termos relacionados com atividades agrícolas	Áreas Agrícolas: horticultura, hortofloricultura.
	Técnicas agrícolas: agricultura intensiva.
	Produtos utilizados na prática agrícola: herbicida, inseticida.
Termos relacionados com a natureza da ciência	Hipótese e Teoria
Termos referentes a áreas científicas	Biotecnologia, nanotecnologia, biologia, bioquímica, termodinâmica e outras.
Termos político-administrativos ou legislação relativa ao ordenamento do território	Área protegida, parque nacional, parque natural, património natural reserva natural, e outros.