

**Relatório de Estágio de Biologia e Geologia  
Realizado na Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco  
e Escola Secundária Jaime Moniz**

RELATÓRIO DE ESTÁGIO DE MESTRADO

**Liliana Cláudia Freitas Pestana Ferreira**

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](http://www.uma.pt)

setembro | 2016

T/H  
54  
FER Ref  
+ED-R (2ex.)

UNIVERSIDADE DA MADEIRA  
BIBLIOTECA

**Relatório de Estágio de Biologia e Geologia  
Realizado na Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco  
e Escola Secundária Jaime Moniz**

RELATÓRIO DE ESTÁGIO DE MESTRADO

**Liliana Cláudia Freitas Pestana Ferreira**

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

ORIENTADORA  
Dora Aguin Pombo

CO-ORIENTADOR  
Domingos Manuel Martins Rodrigues

---

“Ninguém escapa ao sonho de voar, de ultrapassar os limites do espaço onde nasceu, de ver novos lugares e novas gentes. Mas saber ver em cada coisa, em cada pessoa, aquele algo que a define como especial, um objecto singular, um amigo - é fundamental. Navegar é preciso, reconhecer o valor das coisas e das pessoas, é mais preciso ainda!”

*Antoine de Saint-Exupéry*

---

“Ser professor não é só uma questão de possuir um corpo de conhecimentos e capacidade de controlo da aula. Isso poderia fazer-se com um computador e um bastão. Para ser professor é preciso, igualmente, ter capacidade de estabelecer relações humanas com as pessoas a quem se ensina. Aprender é um processo social humano e árduo, o mesmo se pode dizer de ensinar. Ensinar implica, simultaneamente, emoções e razão pura.”

*Connell (1997, p.91)*



---

## AGRADECIMENTOS

O espaço limitado desta secção, seguramente, não me permite agradecer, como devia, a todas as pessoas que, ao longo do meu Mestrado em Ensino da Biologia e Geologia, no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário me ajudaram, direta ou indiretamente, a cumprir os meus objetivos e a realizar mais esta etapa da minha formação académica. Assim, deixo algumas palavras, poucas, mas um sentido e profundo sentimento de reconhecido agradecimento.

Às professoras *Orientadoras Cooperantes*, *Maria do Carmo Martins da Silva Figueira Chaves*, da Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco (EBSGZ), e *Teresa Paula Visinho Nóbrega*, da Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM), pela dedicação, orientação pedagógica, partilha e transmissão de saberes, confiança e compreensão demonstrada ao longo deste estágio.

Aos *Alunos* da turma 3, do 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico da EBSGZ e da turma 1, do 10.º ano do Ensino Secundário da ESJM, pela oportunidade de aprender ensinando, pois sem os mesmos este processo de aprender a ser professor não teria sido possível.

Aos *Membros do Conselho Executivo* das escolas de acolhimento, em particular ao *Dr. Rui Caetano*, da EBSGZ e ao *Dr. Jorge Moreira*, da ESJM, e a todo o corpo docente e pessoal não docente de ambas as escolas, pelo apoio prestado ao longo do ano letivo e pela forma carinhosa com que me receberam, considerando um privilégio lecionar numa escola onde outrora fui aluna, e uma mais-valia pelas experiências vivenciadas.

Aos *Meus Orientadores Científicos*, a *Professora Doutora Dora Aguin Pombo* e o *Professor Doutor Domingos Manuel Martins Rodrigues*, das componentes Biologia e Geologia, respetivamente, pela orientação científica, partilha de saberes e por provocarem um ligeiro desconforto intelectual o que me obrigou a experienciar a profissão de professora de uma forma mais reflexiva.

À *Professora Doutora Maria Manuela Câmara de Gouveia* expresso um especial e particular agradecimento pela amizade e encorajamento, que sem dúvida me estimularam para a realização deste trabalho final, assim como pelo apoio, disponibilidade, dedicação e supervisão deste relatório.

A todos os *Professores da Universidade da Madeira* que estiveram envolvidos neste mestrado, nomeadamente à professora *Doutora Irene Câmara Camacho*, pela amizade e incentivo ao longo deste percurso.

---

Ao *Jardim Botânico da Madeira – Eng.º Rui Vieira*, pelo facultar das entradas e disponibilidade de recursos humanos para acompanhar e dinamizar a visita de estudo dos alunos da turma 3 do 7.º ano da EBSGZ.

Ao *Microlab Madeira* pelo interesse e disponibilidade de recursos humanos para dinamizar a visita de estudo e esclarecimento de dúvidas dos alunos durante a referida visita ao laboratório.

Ao *Professor Doutor Frank Thomas Ussner Dellinger* e à *Professora Doutora Maria Manuela Câmara de Gouveia* pela amabilidade em disporem do seu precioso tempo e conhecimentos para proferirem as palestras “Biodiversidade da Ilha da Madeira” e “Fotossíntese – A desmistificação”, respetivamente.

Aos *Membros do Conselho Executivo da Escola Básica 1 2 3 / PE do Curral das Freiras*, na pessoa do *Prof. Joaquim Sousa*, que foram incansáveis e de uma atenção especial para comigo, possibilitando-me a conjugação da realização do Estágio Pedagógico com a Prática Letiva nesta escola.

Ao Colega do Núcleo de Estágio, *Carlos Diogo Pereira*, e às colegas de um outro Núcleo de Estágio, *Anísia Correia* e *Nélia Sousa*, que partilharam comigo nesta experiência bons e menos bons momentos, pelos intermináveis desabafos, apoio e incentivo e pela amizade. Muito Obrigada. Levo-vos no coração!

Aos restantes colegas de mestrado, *Cristina Horta*, *Estela Cabeço*, *Márcia Ornelas* e *Rúben Sousa*, pelas palavras de ânimo e incentivo proferidas ao longo deste percurso, que me deram força para continuar. Obrigada pelo vosso apoio!

À *Minha Família*, em especial aos *Meus Pais*, ao *Meu Irmão* e aos *Meus Sogros*, obrigada por acreditarem sempre em mim e naquilo que faço e por todos os ensinamentos de vida. Espero que esta etapa, que agora termino, possa, de alguma forma, retribuir e compensar todo o carinho, apoio e dedicação que, constantemente, me oferecem.

Por último, e não menos importante, tendo consciência que sozinha nada disto teria sido possível, dirijo um agradecimento especial às pessoas mais importantes na minha vida, ao *Meu Marido, Paulo*, e às *Minhas Filhas, Maria Leonor* e *Madalena*, pelo apoio incondicional, incentivo, companheirismo, amor e paciência demonstrados, e total ajuda na superação dos obstáculos que ao longo desta caminhada foram surgindo. Amo-vos muito!! A vós, dedico todo este trabalho!!

A todos, a minha sincera e profunda gratidão!!

---

## RESUMO

A formação inicial de professores implica a realização de um Estágio Pedagógico que culmina com um relatório, que visa descrever todas as atividades planeadas e desenvolvidas de forma contextualizada, a diferentes níveis: pedagógico, científico e pessoal. Assim, o presente relatório evidencia as atitudes do professor estagiário para aperfeiçoar a sua intervenção pedagógica e promover o êxito do processo de ensino/aprendizagem durante o Estágio Pedagógico realizado na Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco e na Escola Secundária Jaime Moniz, no ano letivo 2013/2014, no âmbito do Mestrado em Ensino da Biologia e Geologia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.

No que se refere à parte pedagógica procurou-se sempre planear e delinear estratégias/ atividades de ensino adequadas às características das turmas alvo, almejando o sucesso do processo de ensino/aprendizagem e utilizando os diferentes modelos avaliativos. Ao nível científico foram utilizados os termos/conceitos cientificamente aceites de uma forma objetiva, inculcando nos alunos a importância da literacia científica no seu quotidiano e evidenciando, sempre que possível, a relação entre os mesmos. Procurou-se ainda ter um papel de professor investigador, pois na planificação a médio prazo efetuou-se uma pesquisa bibliográfica sobre as ideias alternativas das diferentes temáticas para que aquando da intervenção pedagógica essas lacunas pudessem ser colmatadas e dirimidas. Todas as atividades executadas foram alvo de uma reflexão, na qual procurou-se identificar os aspetos positivos e os menos positivos, como forma de melhorar a intervenção pedagógica subsequente e promover um maior sucesso no processo de ensino/aprendizagem.

De salientar que este trabalho é resultado do desenvolvimento pessoal e profissional, baseado num processo de análise crítico-constructiva dos observadores e ação reflexiva do professor estagiário ao longo da Prática de Ensino Supervisionada. Esta reflexão acarretou diferentes domínios funcionais que se interligam: Prática de Ensino Supervisionada, Atividades de Integração no Meio Escolar, Atividades de Intervenção na Comunidade Educativa, Atividades de Natureza Científico-Pedagógica, e que são essenciais para a identidade de um professor, dado que cada um deles proporciona a aquisição de diferentes competências, estratégias e recursos, que o capacitaram para, num futuro próximo, exercer a profissão de professor de uma forma integradora e desafiante.

### Palavras-chave

Prática de Ensino; Planificação; Avaliação; Reflexão.

---

## **ABSTRACT**

Initial teacher training involves performing a Teacher Training that ends in a report, which aims to describe all planned and developed activities at different levels: namely at educational, scientific and personal levels. Thus, this report highlights the attitudes of the teacher trainee to improve their pedagogical intervention and promote the success of the teaching / learning process during the Teacher Training held in Escola Básica e Secundária Zarco and Escola Secundária Jaime Moniz, in the academic year 2013 / 2014 within the scope of the master's degree in Biology and Geology in Master Teaching of Biology and Geology in the 3.<sup>rd</sup> Cycle of the Basic Education and Secondary Education.

Regarding the pedagogical level, I searched for strategies and learning activities suitable for the characteristics of the target classes, aiming at the success of the teaching and learning process through different evaluation models. At the scientific level, terms and concepts scientifically accepted were used in an objective manner, instilling in students the importance of scientific literacy in their daily lives showing whenever possible the relationship between them. Teachers have also an investigator role, achieved through a theoretical research for a medium-term planning, which was performed on alternative ideas concerning different topics, in order to settle them or bridge the gaps during the teaching process. All activities performed were subjected to a reflection, seeking positive and less positive aspects, in order to improve subsequent pedagogical intervention and promote greater success in the teaching / learning process.

It should be stressed that this work is the result of a personal and professional development, based on a critical and constructive review process by observers in addition to a deep reflection of the teacher trainee throughout the Supervised Teaching Practice. This reflection brought together different functional domains that are interconnected: Supervised Teaching Practice, Integration Activities in School, Intervention Activities in the Educational Community, Scientific and Pedagogical Activities, which are essential to the identity of a teacher, since each one provides the acquisition of different skills, strategies, and resources that enabled him/her to pursue the profession in an integrated and challenging way.

### **Keywords:**

Teaching Practice; Planning; Evaluation; Reflection

---

## ÍNDICE

<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>XI</b>
<b>Índice de Tabelas .....</b>	<b>XII</b>
<b>Lista de siglas .....</b>	<b>XIII</b>
<b>I. Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Contextualização do Estágio Pedagógico .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Esboço do Relatório.....</b>	<b>5</b>
<b>II. Enquadramento Geral do Estágio Pedagógico .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Caracterização das Escolas de Acolhimento .....</b>	<b>7</b>
1.1. Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco .....	7
1.2. Escola Secundária Jaime Moniz .....	9
<b>2. Intervenientes do Estágio Pedagógico .....</b>	<b>12</b>
Núcleo de Estágio .....	12
Orientadores Científicos .....	12
Orientadoras Cooperantes.....	13
Alunos.....	13
<b>III. Organização e Gestão do Estágio Pedagógico .....</b>	<b>15</b>
<b>A. Prática de Ensino Supervisionada .....</b>	<b>15</b>
<b>1. Prática Letiva (PL) .....</b>	<b>15</b>
1.1. Disciplinas lecionadas .....	16
1.2. Conceção e organização .....	17
1.3. Horário .....	17
1.4. Calendarização anual .....	17
1.5. Planificação.....	18
1.5.1. Planificação a Longo Prazo: Plano Anual .....	19
1.5.2. Planificação a médio prazo – Planificação da unidade.....	20
1.5.3. Planificação a curto prazo – Plano de aula .....	21
1.6. Intervenção Pedagógica .....	22
1.6.1. Ciências naturais/componente de geologia – 7.º ano de escolaridade .....	22
1.6.2. Biologia e geologia/componente biologia – 10.º ano de escolaridade .....	28
1.7. Atividades de enriquecimento curricular .....	34
1.7.1. Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco .....	35

---

1.7.1. Escola Secundária Jaime Moniz .....	38
1.8. Avaliação implementada na prática pedagógica.....	41
1.8.1. Avaliação dos alunos .....	41
1.8.2. Avaliação da Prática Pedagógica.....	46
1.9. Considerações Finais .....	50
<b>2. Assistência às Aulas.....</b>	<b>53</b>
2.1. Enquadramento teórico .....	54
2.2. Metodologia.....	55
2.2.1. Intervenientes no estudo .....	56
2.2.2. Tipo de observação implementada .....	56
2.2.3. Instrumento de recolha de dados .....	57
2.3. Resultados e discussão.....	58
2.3.1. Aulas lecionadas pelo Professor Estagiário .....	58
2.3.2. Comparação entre as orientadoras cooperantes e o professor estagiário.....	61
2.4. Considerações finais .....	62
<b>B. Atividades de Integração no Meio Escolar (AIME).....</b>	<b>63</b>
<b>1. Caracterização da Turma.....</b>	<b>63</b>
1.1. Enquadramento Teórico.....	63
1.2. Metodologia.....	65
1.3. Análise de Resultados.....	66
1.3.1. Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco .....	66
1.3.2. Escola Secundária Jaime Moniz .....	69
1.4. Discussão .....	72
1.5. Considerações Finais .....	75
<b>2. Estudo de Caso.....</b>	<b>77</b>
2.1. Introdução .....	77
2.2. Enquadramento Teórico.....	79
2.2.1. Estilos Educativos Parentais .....	80
2.2.2. Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA).....	81
2.2.3. Indisciplina .....	82
2.3. Metodologia.....	83
2.3.1. Participantes.....	83
2.3.2. Instrumentos de pesquisa.....	84
2.3.3. Recolha de dados .....	85

---

---

2.3.4. Análise dos dados .....	86
2.4. Resultados.....	86
2.4.1. Análise das observações .....	86
2.4.2. Análise dos questionários .....	87
2.5. Discussão .....	92
2.5.1. Limitações do estudo .....	94
2.5.2. Implicações práticas.....	94
2.6. Considerações finais .....	95
<b>C. Atividades de Intervenção na Comunidade Educativa (AICE).....</b>	<b>97</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>97</b>
<b>2. Metodologia.....</b>	<b>99</b>
2.1. AICE - Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco.....	99
2.1.1. Apresentação.....	99
2.1.2. Preparação.....	100
2.1.3. Dinamização e execução.....	100
2.1.4. Avaliação .....	101
2.2. AICE - Escola Secundária Jaime Moniz .....	102
2.2.1. Apresentação.....	102
2.2.2. Preparação.....	103
2.2.3. Dinamização e execução.....	103
2.2.4. Avaliação .....	104
<b>3. Considerações Finais .....</b>	<b>105</b>
<b>D. Atividades de Natureza Científico-Pedagógica .....</b>	<b>107</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>107</b>
<b>1. Enquadramento teórico .....</b>	<b>109</b>
1.1. Conceções alternativas.....	110
1.2. A importância do estudo dos fósseis .....	112
1.3. Estudo de conceções alternativas em fósseis.....	113
<b>2. Metodologia.....</b>	<b>115</b>
2.1. Instrumento de recolha de dados – Questionário.....	115
2.1.1. Validação do questionário .....	117
2.2. Aplicação do questionário e recolha de dados.....	118
<b>3. Análise dos dados.....</b>	<b>119</b>

---

---

3.1. Caracterização da amostra .....	119
3.2. Análise geral dos resultados .....	120
3.2.1. Categoria I - Definição de fóssil .....	120
3.2.2. Categoria II - Tipo de ser vivo fossilizado .....	121
3.2.3. Categoria III - O fator tempo no processo de fossilização .....	121
3.2.4. Categoria IV - Processos de fossilização .....	122
3.2.5. Categoria V - Informação disponibilizada através do estudo dos fósseis ...	123
3.3. Comparação das concepções alternativas detetadas .....	124
<b>4. Discussão .....</b>	<b>125</b>
<b>5. Limitações do estudo e Considerações finais .....</b>	<b>127</b>
<b>IV. Reflexão Final .....</b>	<b>129</b>
<b>V. Referências Bibliográficas.....</b>	<b>133</b>
<b>VI. Apêndices .....</b>	<b>149</b>
<b>VII. Anexos.....</b>	<b>191</b>

---

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> - Instalações da EBSGZ (Fotografia retirada do Google Earth, no dia 19-11-2014).....	7
<b>Figura 2</b> - Instalações da ESJM (Fotografia retirada do Google Earth, no dia 26-02-2015).....	10
<b>Figura 3</b> - Empenho dos alunos da turma 3 do 7.º ano da EBSGZ. A: Resolução da ficha de apoio à atividade com o auxílio do professor estagiário. B: Recolha de dados no Jardim Botânico da Madeira – Eng.º Rui Vieira. ....	37
<b>Figura 4</b> - Visita ao Microlab Madeira: A - Alunos da turma 1 do 10.º ano da ESJM com proteção de calçad.....	40
<b>Figura 5</b> - Disciplinas favoritas e com mais dificuldades dos alunos da turma 1 do 10.º ano de escolaridade da ESJM. ....	71
<b>Figura 6</b> - Percentagem de resposta da Mãe aos itens do estilo educativo parental autoritário. ....	87
<b>Figura 7</b> - Percentagem de resposta da Mãe aos itens do estilo educativo parental autoritativo/democrático/ autorizado.....	88
<b>Figura 8</b> - Percentagem de resposta da Avó aos itens do estilo educativo parental autoritário. ....	89
<b>Figura 9</b> - Palestra “Biodiversidade da Ilha da Madeira” proferida pelo Prof. Doutor Thomas Dellinger na EBSGZ. A: Apresentação do palestrante pelos professores estagiários. B: Decorrer da palestra. ....	101
<b>Figura 10</b> - Palestra “Fotossíntese – A desmistificação” proferida pela Prof.ª Doutora Manuela Gouveia na ESJM. A: Sessão de abertura da palestra presidida pelo presidente do Conselho Executivo da ESJM. B: Decorrer da palestra. ....	104

---

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Conteúdos programáticos lecionados na disciplina de ciências naturais, componente de geologia .....	23
<b>Tabela 2</b> - Conteúdos programáticos lecionados na disciplina de biologia e geologia, componente biologia .....	29
<b>Tabela 3</b> - Caracterização dos estilos educativos parentais (Adaptado de Neto et al., 2014).....	81
<b>Tabela 4</b> - Público-alvo e constituição da amostra .....	118
<b>Tabela 5</b> - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria I.....	120
<b>Tabela 6</b> - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria II. ....	121
<b>Tabela 7</b> - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria III. ....	122
<b>Tabela 8</b> - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria IV.....	122
<b>Tabela 9</b> - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria V. ....	123
<b>Tabela 10</b> - Conceções alternativas detetadas nas diferentes categorias analisadas.....	124

---

## Lista de siglas

<b>AICE</b>	Atividades de Intervenção na Comunidade Educativa
<b>AIME</b>	Atividade de Integração no Meio Escolar
<b>APC</b>	Atividades Práticas de Campo
<b>ASE</b>	Ação Social Escolar
<b>CEF</b>	Cursos de Educação e Formação
<b>CTSA</b>	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
<b>EBSGZ</b>	Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco
<b>EE</b>	Encarregado de Educação
<b>EFA</b>	Educação e Formação de Adultos
<b>EMBU-C</b>	Escala de Perceção da Criança sobre o Estilo Educativo do Pai ou da Mãe
<b>EP</b>	Estágio Pedagógico
<b>ESJM</b>	Escola Secundária Jaime Moniz
<b>IAVE</b>	Instituto de Avaliação Educacional
<b>NE</b>	Núcleo de Estágio
<b>NEE</b>	Necessidades Educativas Especiais
<b>OCME</b>	Orientações Curriculares do Ministério da Educação
<b>PEE</b>	Projeto Educativo de Escola
<b>PHDA</b>	Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção
<b>PL</b>	Prática Letiva
<b>QDEP</b>	Questionário de Dimensões e Estilos Parentais
<b>TIC</b>	Tecnologias de Informação e Comunicação



---

## **I. Introdução**

### **1. Contextualização do Estágio Pedagógico**

O Estágio Pedagógico inseriu-se na unidade curricular de Estágio Pedagógico Supervisionado, do 2.º ano do Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia, no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, da Universidade da Madeira. É uma etapa do processo de ensino/aprendizagem que permite, por um lado, ao futuro professor a aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo da sua formação e, por outro, possibilita a aquisição de novas aprendizagens.

Todos os cidadãos devem ter igualdade de direitos e a escola, por eleição, deve ser o local onde todos podem ter acesso ao conhecimento e ao desenvolvimento de competências. Para tal, os diferentes conteúdos curriculares devem estar organizados de modo a efetivar a aprendizagem e para isso, a escola tem de possuir uma organização de modo a abonar que cada uma das ações pedagógicas resulte num tributo para o processo de aprendizagem dos seus alunos.

Há um tempo a esta parte defende-se a escola inclusiva, mas esta só poderá assim ser considerada se estiver organizada de modo a promover a cada aluno, independentemente da etnia, sexo, idade, deficiência, condição social ou qualquer outra situação, um ensino significativo, ou seja um ensino que garanta o acesso ao conjunto sistematizado de conhecimentos como recursos a serem mobilizados (Aranha, 2004). De acordo com Costa, Teixeira e Gomes (2000, p. 139), podemos definir Escola como “uma organização estruturada em órgãos, cargos, relações funcionais, níveis hierárquicos”, local focado para a prestação de serviços educativos com atividades educativas que foram previamente planeadas, coordenadas, dirigidas e controladas. Deste modo é essencial assegurar a participação de todos os agentes do processo educativo mas também a capacidade de intervenção de todos os que mantêm interesse legítimo na atividade e na vida da escola (Decreto-Lei n.º 75/2008 de 22 de Abril), pois nesta temos também processos de comunicação e de tomadas de decisão que envolvem todos os atores do processo educativo – a comunidade educativa.

Para o envolvimento concertado de toda a comunidade educativa há a necessidade de cada escola elaborar um projeto, o denominado Projeto Educativo de Escola (PEE), de modo a que os diferentes intervenientes percebam o seu papel dentro dessa organização que é a escola. Este projeto, segundo Costa (1997) funciona como um instrumento normativo e programático que proporciona o bom funcionamento de cada escola, disponibilizando outros documentos de planificação e programação sectorial da instituição educacional (plano anual de atividades, planificações disciplinares, programas e projetos). Assim, o PEE constitui “uma

---

componente essencial na gestão estratégica do estabelecimento escolar, com a qual se podem definir orientações e estratégias de desenvolvimento da escola” (Costa et al., 2000, p. 226), ou seja podemos definir o PEE como um processo de planificação estratégica do desenvolvimento da escola, sendo por isso um instrumento orientador da gestão e funcionamento daquela, tendo em conta os objetivos e recursos disponíveis.

No que respeita à gestão de uma escola, cabe à direção e à coordenação pedagógica a implementação de práticas alternativas bem como a condução da prática educacional, tendo por base os princípios, objetivos e metas estabelecidos no PEE. Para Aranha (2004), uma direção de escola deve implicar dinâmica, comprometimento e motivação das pessoas envolvidas, de modo a estimular a participação de todos os atores sociais. Para isso a direção deve delegar poderes e estimular a autonomia, valorizando a atuação e a produção de cada um dos intervenientes. A direção da escola deve, também, promover a envolvimento das famílias e de toda a comunidade escolar, responsabilizando e implicando todos os intervenientes no alcance das metas pré-estabelecidas.

O papel específico do diretor de escola não reúne consenso pelo que preferimos optar pela posição de que este é o responsável pelo funcionamento administrativo e pedagógico, sendo portanto essencial que possua tanto conhecimentos administrativos, como pedagógicos. Contudo, o diretor irá desempenhar predominantemente a função de gestão geral da escola e, especificamente, as funções administrativas, delegando a parte pedagógica ao coordenador pedagógico. Assim, cabe à coordenação pedagógica da escola, conduzir o processo de modo que a escola possa atingir os caminhos anteriormente delineados para a mesma. Assim sendo, esta coordenação é responsável pela mediação entre as diversas áreas do conhecimento e os diferentes profissionais da escola, pelo envolvimento das diferentes instituições (públicas ou privadas), da comunidade onde a escola se encontra inserida, e na possibilidade de estabelecer parcerias entre aquelas e a escola (Aranha, 2004). Estando a escola definida como uma organização, cabe ao diretor criar condições para que todos os intervenientes nesta organização concebam, planifiquem e organizem o processo de ensino/aprendizagem dos alunos (Formosinho & Machado, 2009).

Atualmente a escola não pode ser uma instituição isolada em si mesma, separada da realidade que a circunda, mas sim uma organização que interage com a sociedade envolvente tendo em conta os interesses específicos de todos os intervenientes da comunidade escolar, as diferentes culturas, hábitos e diferentes visões das questões escolares, dos mesmos. Esta interação e, a formação de diversos grupos de trabalho (equipas educativas), segundo Formosinho & Machado (2009) irá promover a racionalização da utilização de recursos e

---

equipamentos educativos, diminuindo os inconvenientes da departamentalização do saber e da fragmentação do currículo.

Esta metodologia de trabalho terá de contar com o papel fulcral dos professores, pois são estes os interlocutores entre as diretivas em epígrafe e as necessidades educativas dos alunos. São, então, os professores considerados peças fundamentais na escola, aos quais é exigido um perfil abrangente com múltiplas valências que lhes permitam desempenhar diversos papéis. É na figura do professor que se encontra a solução para: a dinamização de projetos escolares, a promoção de situações de aprendizagem, orientação pedagógica e muitas das vezes, o facilitador do processo de ensino/aprendizagem (Estrela & Estrela, 1993; Alarcão, 2001a).

Apaz dizer que o professor é a base de todas as profissões, pois nenhuma outra terá o impacto tão delineado no futuro da sociedade. Este facto salienta a importância da melhoria da formação dos mesmos, de modo a colmatar lacunas advindas de um contexto educativo complexo e em constante alteração, daí vir merecendo a atenção dos responsáveis da formação de professores (Esteves & Rodrigues, 1993). Sobre este aspeto da influência na sociedade, Gadotti (2000, p. 9) define o professor como a pessoa que necessita “ter consciência e sensibilidade, pois não só transformam a informação em conhecimento e em consciência crítica, mas também formam pessoas”.

Ensinar consiste na capacidade de alguém fazer com que outros aprendam alguma coisa através de ações adequadas (Roldão, 2001 citado por Moreira, 2010), tornando-se, assim, deveras importante a formação dos professores. O Estágio Pedagógico (EP) surge, então, como uma etapa fundamental na preparação do futuro professor, que consiste num processo de ensino e de aprendizagem, através do desenvolvimento de um conjunto de atividades, complementares entre si e promotoras de uma aprendizagem integral, num contexto de ensino real. Este relatório de estágio espelha todo o trabalho desenvolvido ao longo desta etapa de aprendizagem no ensino, considerada por muitos, como o período mais marcante na formação inicial dos futuros professores (Caires, 2006; Formosinho, 2009; Gonçalves, 2009; Marcelo, 2009; Estrela, 2010; Mesquita, 2011; Coelho da Silva & Vieira, 2012; Freire, 2012).

Ao longo de todo o EP foi desenvolvida uma multiplicidade de atividades que assentaram num processo global de formação, fazendo a transição de aluno para professor, patenteadas por um conjunto de trabalhos inter-relacionados que visavam a aprendizagem do ser professor através da prática e da reflexão do trabalho desenvolvido. Não obstante, esta prática reflexiva deverá acompanhar um professor ao longo de toda a sua carreira profissional,

---

pois só assim poderá de uma forma contínua, fazer melhorias significativas na qualidade das metodologias e atividades da sua intervenção pedagógica. Na realidade, ao professor dos tempos atuais é-lhe exigido uma formação contínua e qualificada, para fazer face às necessidades desta sociedade cada vez mais global e em constante evolução (Estrela, 2010).

Com este relatório pretende-se a apresentação contextualizada das atividades desenvolvidas ao longo do ano letivo 2013/2014, que enquadraram cinco áreas fundamentais de atuação, a saber: Enquadramento Geral do Estágio Pedagógico, Prática de Ensino Supervisionada, Atividades de Integração no Meio Escolar (AIME), Atividades de Intervenção na Comunidade Escolar (AICE) e Atividade de Natureza Científico-Pedagógica. Todas foram objeto de uma planificação, avaliação/balanço e reflexão. Para o desenvolvimento das mesmas foram construídos diversos materiais, a título de exemplo, planos de aula, mapas de conceitos, matrizes de correção dos testes de avaliação sumativa, entre outros que se encontram em suporte papel, em anexo, neste trabalho, enquanto a totalidade dos materiais produzidos encontram-se em suporte digital – CD, anexo ao presente trabalho. Este estágio pedagógico ocorreu em duas escolas e ciclos de ensino distintos, Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco (EBSGZ) e Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM), no Ensino Básico (7.º ano), e no Ensino Secundário (10.º ano), respetivamente.

O sucesso no EP pressupõe o atingir de um conjunto de objetivos inerentes à profissão de professor, nomeadamente:

- desenvolver a capacidade de análise e reflexão sobre as situações de ensino/aprendizagem e avaliação das aprendizagens, sobre os problemas da prática profissional, mobilizando saberes adquiridos e construindo novos saberes;
- desenvolver a capacidade de trabalho cooperativo e assumir na sua prática uma perspetiva profissional tendo um comportamento mais produtor que reprodutor, desenvolvendo a reflexão e o espírito crítico, a criatividade, a tomada de decisão e a capacidade de adaptação a diferentes contextos;
- conhecer a instituição escolar nos seus aspetos globais aprofundando características das instituições escolares com os agrupamentos protocolados;
- aplicar os conhecimentos científicos e metodológicos adquiridos nas diferentes componentes de formação de uma forma integrada e interdisciplinar;
- adequar e integrar propostas inovadoras de acordo com o currículo e/ou orientações curriculares;
- dominar métodos e técnicas relacionadas com o processo de ensino/aprendizagem, o trabalho em equipa, a organização da escola e a investigação educacional;

- 
- aprofundar e operacionalizar competências adquiridas nos domínios científicos e pedagógico-didático.

## **2. Esboço do Relatório**

Na elaboração do Enquadramento Geral do Estágio Pedagógico recolheu-se informação que permitiu ter um melhor conhecimento das instituições de acolhimento e dos intervenientes no estágio pedagógico. Na Prática de Ensino Supervisionada foram abordados todos os aspetos relacionados com a Prática Letiva (PL), nomeadamente a planificação (a longo, médio e curto prazo), as estratégias e metodologias associadas à sua realização e avaliação. Todo este trabalho teve como objetivo uma formação inicial de professores baseada na ação e reflexão sobre a ação desenvolvida. Ainda neste capítulo foi elaborado um trabalho reflexivo sobre a importância da observação/assistência de aulas na formação inicial, e não só, de professores, com o intuito de evidenciar a importância da observação e reflexão, na profissão docente.

No que respeita às AIME foram elaborados trabalhos relacionados com o papel desempenhado pelos diretores de turma nas escolas, com o objetivo de adquirir essas mesmas competências. Neste âmbito caracterizaram-se as turmas intervenientes neste processo de aprendizagem, recolhendo informação que auxilia os professores no ajustamento da sua intervenção pedagógica, consoante a tipologia da turma.

A profissão de professor não se limita ao contexto sala de aula mas também à conceção/realização de atividades que contribuam para uma melhor formação dos alunos e de todos os intervenientes da comunidade educativa. Assim nas AICE foram planeadas e desenvolvidas palestras sobre temáticas constantes do currículo – “Biodiversidade da Ilha da Madeira”, na EBSGZ e “Fotossíntese – a desmistificação”, na ESJM, possibilitando uma maior informação e uma abordagem distinta sobre as mesmas.

No que concerne à Atividade de Natureza Científico-Pedagógica foi desenvolvida uma investigação relativa à “Detecção de concepções alternativas sobre fósseis em alunos do 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico”. Esta parte do trabalho teve como objetivo o desenvolvimento e a aplicação de metodologias investigativas na área da educação.

Após a elaboração de todos os trabalhos enunciados anteriormente foi efetuada uma Reflexão Final, a qual teve como objetivo uma apreciação global sobre o Estágio Pedagógico (EP). Nesta foram evidenciadas as principais dificuldades encontradas e suplantadas, bem como as experiências e aprendizagens mais marcantes ao longo deste ano de cariz formativo tanto a nível pessoal, como profissional.

---

---

## II. Enquadramento Geral do Estágio Pedagógico

### 1. Caracterização das Escolas de Acolhimento

#### 1.1. Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco

A Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco (EBSGZ) deriva da Escola Preparatória Gonçalves Zarco fundada em 1968, através da publicação da portaria n.º 23 600 de 9 de setembro do mesmo ano, sendo a primeira instituição na Região Autónoma da Madeira onde foi ministrado o denominado ciclo preparatório. Esta instituição preparatória iniciou funções como anexo da antiga Escola Industrial e Comercial do Funchal, atualmente designada de Escola Secundária Francisco Franco, e do Liceu Nacional do Funchal, que na atualidade se denomina Escola Secundária Jaime Moniz. O funcionamento da referida escola, no ano de 1973, transitou para o edifício anexo à Igreja do Colégio, situada na Praça do Município. Cerca de 12 anos mais tarde, em 1985, a Escola Preparatória Gonçalves Zarco voltou a mudar de instalações, desta vez para a Quinta da Ribeira, na Calçada da Cabouqueira, tendo como anexo a Quinta das Palmeiras. A instalação no edifício atual, situado na freguesia de São Martinho, remonta ao ano de 1989, cerca de 21 anos após a sua formação, de modo a acolher os alunos do 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário (Projeto Educativo, 2010/2014a).

Para Rocha (1996), o tipo de instalações, o mobiliário e os instrumentos de apoio à ação educativa, devem ser tomados em consideração aquando da elaboração do PEE, pois o funcionamento da instituição rege-se em função destes e das características dos seus interlocutores. Assim, a EBSGZ é constituída por três blocos (A, B e C), de três pisos cada um onde os diferentes serviços de apoio se encontram distribuídos e uma ampla área polidesportiva que inclui o pavilhão (Figura 1).



**Figura 1** - Instalações da EBSGZ (Fotografia retirada do Google Earth, no dia 19-11-2014).

---

Dando particular atenção às instalações destinadas ao ensino da biologia e geologia, as mesmas ficam situadas no piso zero do bloco B. A escola é dotada de dois laboratórios, designados de sala B0 e B1, auxiliados por um técnico de laboratório que trabalha num gabinete que se situa entre estas. Todos os reagentes e a maior parte dos materiais existentes encontram-se armazenadas nesse local. Todo o material pretendido, desde que disponível na escola, devia ser requisitado com o mínimo de 24 horas de antecedência ao técnico responsável pela manutenção dos laboratórios. As restantes salas existentes, neste mesmo piso, são na realidade laboratórios desativados, pois todas elas possuem bancadas de trabalho com lavatórios, embora sem funcionalidade.

A escola estava dotada de acesso à internet, via *wireless*, mediante registo no gabinete de apoio informático. Todas as salas destinadas à lecionação de ciências naturais no 3.º Ciclo ou biologia/geologia de 10.º e 11.º anos e biologia de 12.º ano encontravam-se dotadas com um retroprojetor. Em relação ao projetor de vídeo a EBSGZ possuía apenas um equipamento por bloco, perfazendo assim um total de três para toda a comunidade escolar.

Esta escola abrange a escolaridade desde o 2.º Ciclo do ensino básico até ao ensino secundário, abrangendo os percursos curriculares alternativos (PCA), os cursos de educação e formação (CEF), os cursos técnico-profissionais e cursos de educação e formação de adultos (EFA), cuja ação, em parceria com as famílias e instituições locais, releva a construção do conhecimento e o desenvolvimento cognitivo, afetivo-emocional, social e psicomotor dos alunos.

A população escolar no ano letivo 2013/2014 era constituída por 1733 alunos e 113 formandos, englobando o ensino diurno e noturno, e por 177 professores, dos quais 7 pertenciam à Educação Especial. A escola, no que respeita ao ensino diurno, possuía 18 turmas de 2.º Ciclo, 23 de 3.º Ciclo, 13 de secundário, 5 turmas de PCA (2 de 2.º Ciclo e 3 de 3.º Ciclo), 15 turmas de CEF (com equivalências de 2.º Ciclo e de 3.º Ciclo), 8 turmas dos cursos técnico-profissionais (uma turma de 2.º Ciclo e as restantes de secundário), e ainda as turmas de EFA do ensino noturno. Grande parte dos alunos que frequentavam a EBSGZ residiam na freguesia onde a escola se encontra localizada e cerca de 47,5% dos alunos beneficiavam de apoios socioeducativos, por parte da Ação Social Escolar (ASE), situação que configura um quadro de dificuldades económicas que afeta uma grande parte da população da área de residência desta escola. Acresce que o universo socioprofissional dos pais e Encarregados de Educação (EE) era diversificado e que a maioria estava em situação profissional estável. Em relação às habilitações literárias dos pais e das mães dos alunos desta escola verificou-se uma prevalência de níveis elementares de escolarização – 1.º ciclo.

---

Nesta instituição são princípios orientadores da avaliação dos alunos, a criação de instrumentos que permitam a avaliação nos diversos domínios do saber e saber-ser, e que não funciona apenas como um simples meio de catalogação, numa escala numérica ou qualitativa. Deste modo, no PEE (2010/2014a, p. 12) ficou definido que os professores devem: “Reforçar o caráter formativo e contínuo da avaliação; Ensinar o aluno a conhecer-se a si próprio orientando-o para a autoavaliação; Estimular o sucesso educativo de todos os alunos; Garantir exigência e qualidade de ensino”. Foram ainda delineados princípios orientadores que permitam orientar a ação educativa de modo a respeitar “as tomadas de decisão, as estratégias de ação e as perspetivas de futuro”, contribuindo para o sucesso e desenvolvimento pleno da personalidade e capacidade dos alunos, promovendo a disciplina objetivando uma redução do insucesso escolar.

Na atual conjuntura, de dificuldades financeiras, a EBSGZ é um estabelecimento de ensino com grande oferta formativa, com grande qualidade, sobretudo ao nível dos recursos humanos.

## **1.2. Escola Secundária Jaime Moniz**

A Escola Secundária Jaime Moniz (ESJM), comumente designada por Liceu, foi o primeiro liceu a funcionar em Portugal, tendo sido instituído por um decreto datado de 17 de novembro de 1836, com o nome de Liceu Nacional do Funchal. As atividades letivas iniciaram-se em 1837, e manteve-se em funcionamento durante quatro décadas numas instalações do Colégio dos Jesuítas, posteriormente no ano de 1881 mudou-se para a casa dos barões de São Pedro. No início do século passado, em 1901, o Liceu adquiriu a categoria de liceu central e passou a designar-se de Liceu Nacional Central do Funchal (Mota, Gonçalves & Dantas, 2010).

Na história desta secular instituição de ensino pode ler-se que também chegou a funcionar no antigo paço episcopal, atual Museu de Arte Sacra, no ano de 1913, situado na Rua do Bispo embora as instalações não fossem apropriadas para funcionar um liceu como referido por Silva (1946), citado por Mota et al. (2010). Dada esta situação, aliada à necessidade de incrementar a população escolar, e após a cedência dos terrenos do Hospital Militar por parte do Estado, houve a mudança do Liceu para o atual edifício. Embora em obras, no ano de 1942 as aulas iniciaram-se no novo edifício que apenas ficou concluído em 1946, ano da inauguração oficial da nova localização desta instituição liceal, que voltava a ostentar o seu nome inicial de Liceu Nacional do Funchal.

---

Esta instituição passou a desempenhar um papel de relevo no ensino e na cultura da região e a partir de 1974, com o crescente número de alunos, houve a necessidade de se criarem anexos de ensino, a saber: anexo das Mercês, da Encarnação e mais tarde em 1976 o anexo do Girassol (Projeto Educativo 2010-2014b). No ano de 1980, o Liceu passou a designar-se de Escola Secundária Jaime Moniz. A desativação do anexo do Girassol ocorreu no ano de 1996, com a construção de um novo edifício derivado da restauração da antiga escola do magistério primário, possibilitando, assim, todo o funcionamento da instituição na mesma localização

Tal como a outra instituição de acolhimento a ESJM localiza-se no concelho do Funchal, por sua vez na freguesia de Santa Maria Maior, em que na qual temos apenas a lecionação do Ensino Secundário.

Esta instituição de ensino é constituída por dois edifícios, que em conjunto perfazem um total de 57 salas de aula, além dos diferentes laboratórios existentes na escola, bem como um conjunto de instalações desportivas, nomeadamente um pavilhão, uma piscina, um campo de futebol, um ginásio e um polivalente (Figura 2).

Além dos laboratórios clássicos, onde são lecionadas as aulas das disciplinas de carácter prático/experimental, nomeadamente física e química, biologia e geologia e informática, a instituição possui laboratórios móveis que permitem a execução de atividades práticas em salas de aula normais.



**Figura 2** - Instalações da ESJM (Fotografia retirada do Google Earth, no dia 26-02-2015).

Os laboratórios de biologia/geologia eram mantidos por uma técnica de laboratório que preparava todo o tipo de material, solicitado pelos docentes, desde que disponível na escola e requisitado com o mínimo de 24 horas de antecedência.

---

Todas as salas de aula possuem equipamentos informáticos de apoio pedagógico com acesso à *internet*, nomeadamente, à plataforma (*Place 21*) de sumários digitais e controlo de assiduidade de alunos e professores e fechaduras automáticas. Os laboratórios de biologia/geologia encontravam-se dotados com um retroprojektor, bem como a sala 403 utilizada na realização deste estágio pedagógico. Em relação ao projetor de vídeo a ESJM possuía apenas um equipamento por andar, perfazendo assim um total de quatro para toda a comunidade escolar.

No ano letivo 2013/2014 a escola contava com um total de 2267 alunos, sendo que a maioria residia no concelho do Funchal, e distribuía-se por 89 turmas, a saber, 28 no 10.º ano, 31 no 11.º ano e 30 no 12.º ano, do ensino secundário regular, 6 turmas de ensino profissional e 6 turmas de CEF. Nos três níveis de ensino secundário regular, a maior prevalência residia na área das ciências e tecnologias (15, 17 e 14 turmas), totalizando cerca de 1129 alunos e correspondendo a 49,8% da totalidade dos alunos da escola.

Esta escola tem como missão contribuir para a realização dos alunos, através do “desenvolvimento da personalidade, da formação do carácter e da cidadania e tem como objectivo o desenvolvimento integral do aluno suportado nas aprendizagens, na aquisição de saberes, capacidades, competências e atitudes” (Projeto Educativo, 2010-2014 b, p. 37). Em suma, a ESJM tem como missão a formação integral dos alunos, quer a nível pessoal como profissional, consciencializando-os para a necessidade de se tornarem cidadãos com espírito crítico e respeitadores da pluralidade de ideias e opiniões. Para que a sua missão tenha sucesso, a ESJM estabeleceu como valores a incutir nos alunos: o mérito, o trabalho, a exigência, o respeito, a disciplina, a responsabilidade, a tolerância e a solidariedade. Desde modo, foram delineadas prioridades de atuação que devem ser tidas em consideração para facilitar a promoção dos valores estabelecidos pela instituição, a saber: tolerância zero à indisciplina; melhorar os níveis de desempenho dos alunos; apostar na inovação e fomentar as boas práticas; projeto de autoavaliação da escola (Plano Anual de Atividades, 2013/2014).

---

## **2. Intervenientes do Estágio Pedagógico**

No decurso deste Estágio Pedagógico estabeleceram-se relações com diversos elementos, principalmente com os que estavam intimamente envolvidos neste processo de ensino/aprendizagem, constituindo, sem dúvida alguma, uma mais-valia para o nosso crescimento profissional e pessoal.

### ***Núcleo de Estágio***

O Núcleo de Estágio (NE) foi constituído por dois professores estagiários: por mim e pelo meu colega Carlos Diogo Pereira. Este núcleo caracterizou-se pelo grande companheirismo, amizade e união dos intervenientes ao longo do ano letivo, bem como pela qualidade do trabalho realizada e pelo empenho dedicado a cada uma das atividades desenvolvidas em conjunto.

Apesar de o colega com quem estagiei não ter sido escolhido por mim, foi uma agradável notícia o anúncio do seu nome, pois o colega de estágio reveste-se de grande importância, visto ser alguém com quem vamos construir uma certa cumplicidade, quer pelo trabalho que juntos vão desempenhar, quer pela ajuda e cooperação que são necessárias ao longo desta etapa.

O apoio e a sua presença, nas horas menos boas, em que por vezes o desânimo e as dificuldades superavam as vitórias, foram essenciais para a sua superação e na partilha de experiências, dúvidas e medos. Apesar de termos tido a oportunidade de podermos planificar em conjunto as aulas que lecionamos no 7.º e 10.º anos de escolaridade, contudo, devido às nossas diferenças atitudinais decidimos que cada um faria a sua própria planificação. No entanto, sinto que, na globalidade, prevaleceu um clima de cooperação, de partilha de saberes e experiências, bem como de sugestões metodológicas, que nos proporcionou novas aprendizagens.

### ***Orientadores Científicos***

No decorrer do EP a supervisão pedagógica e científica da componente de Biologia ficou a cargo da Professora Doutora Dora Aguin Pombo, enquanto a supervisão pedagógica e científica da componente de Geologia ficou sob a responsabilidade do Professor Doutor Domingos Manuel Martins Rodrigues. Estes orientadores assistiram a um conjunto de aulas (3 em cada uma das componentes lecionadas), previamente combinadas com as professoras orientadoras cooperantes, mas sem aviso atempado ao professor estagiário. No entanto, e fora

---

do que havia sido combinado, verificou-se que a orientadora científica da componente de Biologia também assistiu a aulas da componente de Geologia. No final de cada uma destas assistências, as apreciações críticas efetuadas pelos mesmos, embora de modo diferente consoante o orientador em questão, deram enfoque aos pontos fortes de cada aula bem como aos aspetos a melhorar no futuro, tornando-se uma mais-valia para o melhoramento da ação pedagógica dos professores estagiários.

### ***Orientadoras Cooperantes***

Como referido anteriormente, o Estágio Pedagógico desenvolveu-se em duas instituições distintas, de tal modo que, em cada uma das escolas de acolhimento, tivemos uma professora orientadora cooperante, a saber: Maria do Carmo Martins da Silva Figueira Chaves, na EBSGZ e Teresa Paula Visinho Nóbrega, na ESJM. A estas estava destinado o papel de nos orientarem e indicarem a direção da nossa ação pedagógica diariamente.

Este acompanhamento diário presencial, mas não só, constituiu-se como uma mais-valia em todo este processo de ensino/aprendizagem, planificação e execução das aulas, no debate de ideias e na avaliação de todos os aspetos relacionados com a PL e não letiva. Através dos contactos estabelecidos com as mesmas, seja aquando das reuniões ou através dos contactos informais do dia-a-dia, progredimos ao nível da análise e reflexão da nossa ação pedagógica e na qualidade dos momentos de aprendizagem proporcionados nas aulas, ajustando o planeamento às necessidades e características dos alunos.

### ***Alunos***

Ao longo do ano letivo 2013/2014 foi dada, a cada professor estagiário, a oportunidade de trabalhar com duas turmas de alunos muito distintos, embora igualmente desafiantes. Assim, eu desenvolvi a minha prática pedagógica com a turma 3, do 7.º ano de escolaridade, na EBSGZ, e com a turma 1, do 10.º ano escolaridade, na ESJM. Ambas as turmas apresentaram características muito diferentes tanto ao nível comportamental, mas também na sua constituição, como veremos mais adiante no decorrer deste trabalho.

Na turma de 7.º ano os alunos evidenciaram alguns comportamentos menos adequados ao contexto sala de aula (muito conversadores e alguma agressividade verbal entre pares e para com o professor, falta de interesse em aprender, entre outros). Apesar deste comportamento menos adequado, e durante o período de desenvolvimento da minha prática letiva nesta turma, a maioria dos alunos manifestava competências para um desempenho

---

muito superior àquele que apresentava. Esta turma pelas características já supracitadas exigiu de todos os professores do concelho de turma muita determinação, acompanhamento, autoridade e atenção. Trabalhar com uma turma com estas características foi desafiante, pois implicou um constante duelo entre a leção dos conteúdos programáticos e a manutenção da disciplina na sala de aula.

No que concerne à turma de 10.º ano, os alunos apresentaram um comportamento exemplar e evidenciaram sempre muito interesse e motivação nas aulas. Era uma turma muito participativa e que evidenciava um bom relacionamento entre todos. O trabalho com esta turma foi de igual modo desafiante, no aspeto de ter sempre algum aluno a questionar-me, um pouco mais além do que o programa exigia o que implicava um conhecimento mais pormenorizado sobre as diversas temáticas abordadas.

---

### III. Organização e Gestão do Estágio Pedagógico

#### A. Prática de Ensino Supervisionada

*Ensinar e aprender se vão dando de tal maneira que quem ensina aprende, de um lado, porque reconhece um conhecimento antes aprendido e, de outro, porque observando a maneira como a curiosidade do aluno aprendiz trabalha para apreender o ensinando-se. (Freire, 2001, p. 259).*

#### 1. Prática Letiva (PL)

O processo de ensino/aprendizagem obriga a uma interação e comunicação das partes intervenientes, permitindo deste modo uma aprendizagem interativa ao invés da metáfora do professor como um ser transmissor de conhecimentos. Assim, assumimos que o professor não é um técnico e que o melhoramento da sua prática educativa pode ser aperfeiçoado, não apenas com a sua experiência mas também através do processo de “ação-reflexão-ação” (Ferreira, 2003, p.4), tendo em conta que nem todas as metodologias são possíveis e positivas, que o processo de aprendizagem linear e inteligente, é utópico, e que nem todas as escolas possuem instalações e equipamentos ideais.

Na atualidade o conhecimento não deve ser encarado como sendo algo compartimentado e mesmo que o professor utilize as “mais modernas e criativas tecnologias educativas” há a necessidade de provocar nos alunos o desejo do saber, tendo em consideração a diversidade e o pluralismo da turma, onde cada aluno é “um sujeito de corpo inteiro, que tem sua identidade, sua cultura, necessidades e interesses” (*idem*, p. 6). Um professor deve envolver os alunos na pesquisa de conhecimento científico, na resolução de problemas e na realização do trabalho prático laboratorial e/ou experimental, proporcionando-lhes momentos nos quais podem desenvolver a sua capacidade de comunicação e autonomia, bem como a oportunidade de construção do seu próprio conhecimento (Coelho da Silva & Vieira, 2012), e não apenas se limitar a transmitir conhecimentos.

Ensinar é uma tarefa complexa para a qual não existem receitas fáceis, que nos indiquem metodologias e estratégias de ensino, que garantam que todos os alunos irão aprender, ou por outro lado, que todos os professores serão eficientes. Um princípio para a garantia de uma melhor eficiência é o ter conhecimento profundo dos conteúdos a serem ensinados, permitindo uma maior flexibilidade no decurso das atividades didáticas.

O ato de ensinar implica, na realidade, o planeamento prévio quer da unidade quer das aulas. As decisões tomadas durante o processo de ensino/aprendizagem (no decorrer das aulas, embora muitas vezes não planeadas), tal como todas as decisões posteriores à aula, de

---

balanço das atividades, através da reflexão de todas as atividades desenvolvidas e do *feedback* dos alunos, são deveras importante pois “o valor das estratégias de ensino não pode ser determinado independentemente do contexto” real (Januário, 1996, p. 11). Para que se alcance o sucesso no processo de ensino/aprendizagem há a necessidade de planificar e de posteriormente refletir sobre as atividades desenvolvidas para que nas próximas aulas as estratégias de ensino se adaptem cada vez mais ao perfil dos alunos alvo.

### **1.1. Disciplinas lecionadas**

Ao longo do ano letivo 2013/2014 tivemos a oportunidade de lecionar a disciplina de ciências naturais, componente de geologia, no 7.º ano de escolaridade do 3.º Ciclo do Ensino Básico, na EBSGZ, e a disciplina de biologia e geologia, componente de biologia, no 10.º ano de escolaridade do Ensino Secundário, na ESJM.

As Orientações Curriculares do Ministério da Educação (OCME) para o 3.º Ciclo do Ensino Básico evidenciam o papel preponderante da disciplina de ciências naturais na vida e evolução dos alunos, pois esta aborda temáticas que proporcionam o desenvolvimento de várias competências que contribuem para uma melhor literacia científica, bem como para uma melhor compreensão do mundo em que estão inseridos (Galvão et al., 2001).

Nesta fase do percurso académico dos alunos, a disciplina de ciências naturais tem como objetivo provocar um despertar de curiosidade pelo mundo natural que os envolve, tal como uma melhor compreensão das ideias, estruturas e procedimentos da investigação científica, que lhes permite questionar o comportamento humano perante o mundo e o impacto da Ciência e Tecnologia no nosso ambiente e cultura (*idem*). Esta disciplina possuía, para os alunos, uma carga letiva semanal de 2 horas e 15 minutos, organizadas em 1 aula de 90 minutos, onde a turma estava dividida em dois turnos (à terça-feira), e uma aula de 45 minutos, à sexta-feira onde estava presente a totalidade dos alunos da turma.

No que se refere à disciplina de biologia e geologia, esta é uma disciplina bianual (10.º e 11.º ano), que segundo o ME o principal objetivo consiste em expandir conhecimentos e competências relativas às áreas científicas da biologia e da geologia adquiridos no 3.º Ciclo, com o intuito de contribuir para a construção de cidadãos melhor informados, responsáveis e intervenientes, promovendo uma mudança de atitudes e aumentando a literacia científica do aluno, de modo a auxiliá-lo numa melhor compreensão do mundo que o rodeia e incentivando-o a participar ativamente no seio de uma sociedade cada vez mais global (Amador et al., 2001).

---

A componente de geologia foi lecionada, pela professora titular da turma, durante o primeiro período e parte do segundo, culminando no início do mês de fevereiro, iniciando-se de seguida a componente de biologia até o final do ano letivo, respeitando as indicações emanadas pelo OCME. Esta disciplina apresentava uma maior carga letiva semanal, em relação à de ciências naturais, correspondendo a 5 horas e 15 minutos do horário dos alunos, organizadas em 2 aulas de 90 minutos, à quinta e à sexta-feira, com a presença de todos alunos, e 1 aula de 135 minutos, à terça-feira, onde a turma se encontrava dividida em dois turnos.

## **1.2. Conceção e organização**

No decorrer do ano letivo 2013/2014, todas as atividades de planificação, intervenção pedagógica e avaliação desenvolvidas no âmbito da PL foram executadas em duas escolas distintas como referido em epígrafe. Assim, desde outubro até final de janeiro, foi lecionada a componente de geologia, na escola de acolhimento EBSGZ, na turma 3 do 7.º ano atribuída à orientadora cooperante desse nível de ensino. Por outro lado, a componente de biologia foi lecionada de fevereiro até final do mês de maio, do referido ano letivo, na escola de acolhimento ESJM, na turma 1 do 10.º ano atribuída à orientadora cooperante do Ensino Secundário.

## **1.3. Horário**

O horário da PL foi o atribuído à orientadora cooperante de cada uma das referidas escolas de acolhimento, ao qual foram adicionados todos os tempos extraletivos dedicados às reuniões de direção de turma (reunião de caracterização de cada uma das turmas de estágio bem como as reuniões de avaliação), do grupo disciplinar (com uma frequência mensal) e às de preparação e organização das atividades letivas. Estas últimas geralmente consistiam num prolongamento das reuniões do núcleo de estágio onde se efetuava, diariamente, uma auto e hetero-reflexão/avaliação após a aula de cada um dos professores estagiários. Nas mesmas eram idealizadas e planeadas atividades didáticas para cada um dos conteúdos a serem abordados nas aulas seguintes, sempre sob orientação das professoras cooperantes.

## **1.4. Calendarização anual**

O número de aulas necessárias para a leção de determinados conteúdos deve ser confrontado com o número total de aulas disponíveis ao longo do ano letivo, para que se

---

possa proceder ao estabelecimento de prioridades de lecionação (Domingos, Neves & Galhardo, 1984). Assim, o calendário escolar, segundo o Despacho n.º 34/2012, 2-S, consiste num documento de extrema importância para “a planificação do ano escolar” bem como para o “desenvolvimento dos planos anuais de atividades dos estabelecimentos de educação”, em questão.

A calendarização, tal como defende Piéron (1992), depende de múltiplos fatores, que os professores devem ter em consideração. Assim, a calendarização da PL nos diferentes níveis de ensino e os conteúdos a serem lecionados, pelos professores estagiários no decorrer da mesma, foram propostos pelas orientadoras cooperantes. A partir desta calendarização foi definido por cada professor estagiário o número total de aulas e de tempos letivos de 45 minutos disponíveis, para cada uma das turmas tendo em atenção o respetivo calendário escolar das duas escolas de acolhimento. Esta calendarização foi realizada tendo em atenção ainda, a contabilização das aulas que se destinariam para a realização de atividades fora do contexto sala de aula e dos momentos de avaliação, tendo sido descontados os feriados e os dias correspondentes às interrupções letivas (Natal, Carnaval e Páscoa) e também o *terminus* do ano letivo para cada nível de ensino e escola em questão.

## 1.5. Planificação

*A missão do professor não é dar respostas prontas. As respostas estão nos livros, estão na internet. A missão dos professores é provocar a inteligência, é provocar o espanto, a curiosidade.*

Rubem Alves (comunicação pessoal ao *Revista Digital*)

Em Educação é frequente falarmos em planificação e/ou planeamento do ano letivo quando se tenta delinear uma organização precisa de ações futuras a serem desenvolvidas. Por outro lado, este planeamento prévio em Educação, para Januário (1996, p. 9) tem um carácter castrador pois tanto professores como alunos têm de obedecer a um determinado planeamento que, por sua vez, impede o “desabrochar interior” limitado por fatores extrínsecos aos sujeitos. A par desta castração temos também a questão da imprevisibilidade de ocorrer uma determinada situação que nos impeça de cumprir uma planificação, contudo a necessidade de atingirmos objetivos pedagógicos implica a organização de um percurso a fim de “aperfeiçoar processos, de otimizar recursos e de ampliar as capacidades operatórias” (*idem*, p. 10), estruturando, assim, o processo de ensino/aprendizagem.

---

A capacidade de prever e representar vários cenários, quando aplicado à planificação e ao ensino, indica “um processo intelectual mais plástico” (*idem*, p. 42) do docente que recorre a todas as alternativas consideradas previamente aumentando deste modo o seu potencial de ação. Assim, a planificação constitui o processo pelo qual os professores aplicam o programa escolar, através da adaptação do mesmo às condições do estabelecimento de ensino e das características da população escolar sendo o “instrumento mais importante pelo qual os professores manipulam o envolvimento em que participam, controlando o seu comportamento” (Clark & Yinger, 1979, citado em Januário, 1996, p.43), refletindo as suas conceções de ensino.

A planificação pode ser dividida em diversos níveis: planificação anual; planificação de unidade didática ou subunidade didática; planificação da aula. Este último nível de planificação, também designado de planificação a curto prazo, constitui uma tarefa individual determinada pela conceção pessoal de ensino de cada docente, como referido anteriormente, enquanto os dois primeiros níveis comportam, regra geral, tarefas conjuntas dos grupos disciplinares sendo por isso um processo desenvolvido pelo coletivo de docentes pertencente a esse grupo de trabalho (Januário, 1996).

Apesar de existirem diferentes níveis de planificação, esta não deve ser vista como algo rígido e linear, embora a preparação antecipada da prática letiva esteja dependente da análise “de uma grelha horária fixada para o ano lectivo e de um plano de estudos estruturado” (Perrenoud, 1993, p. 46) deixando “pouco espaço à inovação” (*idem*, p. 47).

No âmbito da planificação, o espanhol Zabalza (1994, p. 48) diz-nos que a planificação didática poderá ser entendida como “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”.

### ***1.5.1. Planificação a Longo Prazo: Plano Anual***

A planificação anual poderá ser comparada a um mapa geral de estradas, que nos indica o caminho para chegarmos a determinado destino. No entanto, é necessário sabermos para onde queremos ir, pois só assim poderemos delinear/escolher o nosso percurso. No ensino também é preciso saber o que pretendemos enquanto professores, para podermos encaminhar os nossos alunos a atingir a meta final – o destino traçado anteriormente. Só com a existência destas planificações iniciais a nossa PL poderá surtir efeito no alcance do objetivo definido.

---

Segundo a perspectiva defendida por Zabalza (1994), ao elaborar a sua planificação, o professor assume o controlo da mesma, estando a seu cargo todas as tomadas de decisão, as quais têm por base a sua conceção de educação, práticas didáticas, formas de pensar e refletir sobre os assuntos que está a planificar. Um plano anual consiste numa perspectiva abrangente da totalidade de conteúdos a serem lecionados, que procura situar e concretizar o programa atual de ensino, no local e nas pessoas.

Na elaboração de uma planificação anual existem três aspetos importantes a ter em consideração para garantir a eficiência da mesma: ser elaborado em equipa com espírito de colaboração entre os docentes do grupo disciplinar, ser elaborado antes do início da atividade letiva e ser registado por escrito, tornando-o num documento de consulta (Silva, 1983).

Em consonância com o mencionado anteriormente, a planificação anual utilizada na PL foi a aprovada pelo grupo disciplinar para o quadriénio 2011/2014, no entanto foi alvo de ajustes de acordo com o calendário escolar do ano letivo 2013/2014. Deste modo, teve-se em consideração o número de aulas indicado pelo ministério necessárias para lecionar os conteúdos e os tempos letivos (de 45 minutos) disponíveis em cada período escolar, para cada uma das turmas onde foi realizado o estágio pedagógico, tal como os tempos letivos para a realização de atividades não letivas, bem como os momentos de avaliação e outras atividades em que as turmas iriam participar.

Foi ainda estabelecido, pelas professoras orientadoras cooperantes, os conteúdos que seriam lecionados pelas mesmas, equivalendo ao número de aulas de observação que os professores estagiários teriam para se integrarem/ambientarem às respetivas turmas, bem como os conteúdos que seriam lecionados pelos professores estagiários. Após termos conhecimento do horário escolar das diferentes turmas, e tendo em conta todos os aspetos descritos anteriormente, passámos à planificação dos conteúdos programáticos atendendo à rotação dos professores estagiários entre os dois ciclos.

### ***1.5.2. Planificação a médio prazo – Planificação da unidade***

A planificação a médio prazo permite que o professor desenvolva cada unidade de ensino, estabelecendo o percurso para a leção de um determinado conteúdo programático. Segundo Teleña (1980), a planificação de unidades didáticas consiste numa organização do trabalho a desenvolver visando o alcance dos objetivos finais da planificação global. Este tipo de planificação deverá estar em consonância com o estabelecido na planificação anual da disciplina.

---

É neste momento de planificação do processo de ensino/aprendizagem que o professor tem oportunidade de organizar a sua prática pedagógica, ajustando-a, com as suas estratégias, às necessidades dos alunos. Segundo Arends (1995, p. 60), “uma unidade corresponde a um grupo de conteúdos e de competências associadas que são percebidas como um conjunto lógico”. O plano de unidade relaciona um conjunto de conteúdos programáticos, objetivos e atividades que o professor tem em mente e que serão abordados/desenvolvidos ao longo de diversas aulas (*idem*). Já para Teleña (1980), além do aspeto organizacional, os planos a médio prazo constituem um ponto de partida para a elaboração dos planos de aula.

Em ambas as disciplinas lecionadas no decorrer da PL o programa curricular estava organizado em unidades temáticas/programáticas, no entanto procedeu-se à planificação das subunidades, ao invés do plano da unidade, como forma de simplificar e melhorar a organização de conteúdos a serem lecionados, através de um plano de subunidade acompanhado dos respetivos mapas conceituais. Estes planos foram elaborados, tendo em atenção as metodologias que seriam utilizadas, os conteúdos programáticos e a sua estruturação, indo assim ao encontro do defendido por Piéron (1988) e Teleña (1980). Deste modo, para cada subunidade, de ambas as disciplinas lecionadas, foi elaborado um plano de subunidade (Apêndice I) no qual estava incluído:

- a identificação da escola, do professor estagiário, da disciplina, da unidade e subunidade;
- os conteúdos programáticos a abordar;
- os objetivos gerais;
- a definição de todos os conceitos principais e secundários implícitos aos mesmos;
- a identificação de teorias, leis, princípios e factos importantes;
- a bibliografia científica, os manuais escolares consultados e os *links* consultados;
- as conceções prévias dos alunos e respetiva bibliografia;
- observações pertinentes sobre a subunidade a abordar.

De salientar que os planos e respetivos mapas de conceitos preparados para os diferentes níveis de ensino foram realizados de forma individual por parte de cada um dos professores estagiários, sob a orientação da professora cooperante.

### ***1.5.3. Planificação a curto prazo – Plano de aula***

O ato de planificar, segundo Zabalza (1994, p. 51), centra-se “em clarificar o quê, o porquê e o como se pretende desenvolver o ensino nessa escola e/ou aula concreta”, esboça a importância deste tipo de planificação ser de carácter individual, pois ao contrário dos outros

---

tipos de planificação, que podem ser elaboradas em grupo, este está intimamente relacionado com a metodologia e estratégias de ensino que deverão ser utilizadas pelo professor consoante o grupo de alunos que constituem a turma. Estes planos patenteiam o ponto de equilíbrio entre a planificação teórica e a realidade da aula.

No plano de aula o professor esboça a sua perceção do processo de ensino/aprendizagem e projeta os conteúdos a serem lecionados, as estratégias e atividades a desenvolver com os alunos durante a aula, os materiais necessários e os processos de avaliação implícitos à aula em questão (Arends, 1995), ou seja o plano consiste numa descrição pormenorizada da aula idealizada (Apêndice II). Apesar desta ferramenta de trabalho ser pormenorizada, possui espaço a uma flexibilidade, resultante da adaptação, no momento da aula pelo professor, em função da ocorrência de uma necessidade de alteração suscitada por diversos fatores decorrentes do processo de ensino/aprendizagem.

No decorrer da PL todos os planos de aula utilizados foram elaborados de forma individual sempre sob orientação e revisão da professora orientadora cooperante. Todos os planos, independentemente do tempo de duração das aulas (45, 90 ou 135 minutos) tinham como estrutura base:

- o início da aula (número e data da aula, duração, sumário, conteúdos científicos e objetivos específicos);
- o desenvolvimento da aula (atividades planificadas e descrição de como as mesmas seriam implementadas no decurso da aula, enumeração dos materiais necessários);
- o final da aula (enumeradas as formas de avaliação do decurso da aula).

Através da estruturação do plano de aula com a organização apresentada, procurámos que estes respeitassem uma sequência lógica do processo de ensino/aprendizagem e que o tempo destinado a cada uma das atividades delineadas fosse o adequado, de forma a promover uma aprendizagem significativa.

## **1.6. Intervenção Pedagógica**

*Cada sala de aula é um laboratório, cada professor um membro da comunidade científica (Day, 2001, p. 48)*

### ***1.6.1. Ciências naturais/componente de geologia – 7.º ano de escolaridade***

#### ***Aulas lecionadas***

Antes do início do ano letivo foi agendada uma reunião com a professora orientadora cooperante, responsável pela turma 3, do 7.º ano da escola de acolhimento EBSGZ, para

agendar a distribuição das aulas, da disciplina de ciências naturais, ao longo do período em que a PL iria desenrolar-se no referido estabelecimento de ensino. Nessa reunião ficou definido que iniciariamos a nossa PL no final do mês de outubro desse ano letivo, após a referida professora, titular da turma, dar início às aulas lecionando a subunidade – *Condições da Terra que permitem a existência de vida*, inserida na primeira unidade programática: *Terra – Um Planeta com Vida*, do tema geral *Terra no Espaço*. Assim sendo, a nossa PL teve início na última semana do referido mês e prolongou-se até final do mês de janeiro de 2014, tendo abrangido os dois temas gerais deste ano de escolaridade (*Terra no Espaço e Terra em Transformação*), bem como a lecionação de 7 subunidades programáticas, indicadas na Tabela 1, num total de 35 tempos letivos (de 45 minutos) distribuídos por 11 aulas de 45 minutos e 12 aulas de 90 minutos, totalizando 23 aulas.

**Tabela 1** - Conteúdos programáticos lecionados na disciplina de ciências naturais, componente de geologia.

Temas	Unidade	Subunidade
Terra no Espaço	1. Terra – um planeta que com vida	1.2. A Terra como um sistema
	2. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	2.1. Ciência – produto da atividade humana 2.2. Ciência e conhecimento do Universo
Terra em Transformação	1. A Terra conta a sua história	1.1. Os fósseis e a sua importância para a reconstituição da história da Terra 1.2. Grandes etapas da história da Terra
	4. Estrutura interna da Terra	4.1. Contributo da Ciência e da Tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra 4.2. Modelos Propostos

Aquando da lecionação da *Subunidade 1.2. – A Terra como um sistema*, pretendeu-se, tal como recomendado pelas OCME, despertar os alunos para o facto de os seres vivos dependerem do meio onde vivem e das trocas que efetuam com o mesmo, possibilitando deste modo a abordagem do conceito sistema (Galvão et al., 2001). Assim, através da exploração deste conceito tentou-se despertar a curiosidade dos alunos para o facto de a Terra funcionar como um sistema, fazendo uma ligação com os conhecimentos adquiridos na disciplina de ciências físico-químicas, levando-os a enumerar os diversos subsistemas que existem no planeta Terra. Os alunos tiveram a oportunidade de analisar e explorar diversos tipos de documentação que permitiram identificar e perceber a interdependência que existe nos quatro subsistemas. Esta metodologia tornou-se eficaz pois possibilitou aos alunos a compreensão da

---

interdependência dos subsistemas, pois se um deles for afetado os restantes sofrerão algum tipo de efeito, como por exemplo a extinção de espécies, com consequência para a perda de biodiversidade do nosso planeta.

Após a percepção do funcionamento do sistema Terra e de os alunos terem conhecimento sobre os diferentes constituintes de um ecossistema, e da forma como estes se relacionam para o bom funcionamento do mesmo, foi elaborado uma atividade laboratorial proposta no manual em que os alunos tiveram a oportunidade de *in locu* identificarem as diferenças entre células eucarióticas animais e vegetais, bem como *in vivo* da existência de uma vasta biodiversidade de seres unicelulares. Foi solicitado aos alunos a realização de um relatório da atividade laboratorial, na qual tiveram de representar as suas observações ao microscópio bem como calcular a ampliação das mesmas. Com esta metodologia pretendeu-se, por um lado, uma maior familiarização do aluno com os procedimentos laboratoriais e, por outro, aumentar o rigor dos mesmos através do registo das suas observações.

Na abordagem à *Unidade 2* do tema *Terra no Espaço*, os alunos foram instruídos, através de diversas metodologias, a compreender a importância da interação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Como sugerido por Galvão et al. (2001), foi despertada nos alunos a curiosidade da percepção da metodologia científica, levando-os a compreender que os conhecimentos atuais dependem dos avanços científicos que ocorreram no passado, e que nem sempre foram bem aceites. Para um entendimento mais eficaz da *Ciência como um produto da atividade humana* utilizou-se o exemplo das Teorias Geocêntrica e Heliocêntrica, através da análise de textos e imagens “que refletiam o apoio ou a contestação social que geraram” permitindo “aos alunos identificar a Ciência como uma actividade humana, fortemente dependente de factores sociais” (*idem*, p. 14).

Na *Subunidade 2.2. – Ciência e conhecimento do Universo*, recorreu-se aos mecanismos que os alunos utilizavam no seu dia-a-dia, para compreenderem a importância do desenvolvimento científico e da forte ligação que existe entre Ciência e Tecnologia. Para tal, foram exploradas imagens, gráficos e textos que revelavam a influência e a indissociabilidade que existe entre estes dois conceitos, bem como a grande influência a que estão sujeitos pela sociedade e pela economia. Os alunos foram alertados e elucidados para o facto de a população no geral beneficiar desta relação quase obrigatória entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, fazendo-os perceber que as consolas que utilizam nos seus momentos lúdicos advêm de mecanismos concebidos para o estudo espacial. Contudo, também foram focados os aspetos menos positivos desta interação que por vezes colocam as pessoas e o ambiente em risco. Em consonância com as orientações curriculares os alunos tiveram a

---

oportunidade para refletir sobre “as implicações ambientais, sociais e/ou emocionais de certos acontecimentos” (*ibidem*), através da análise de notícias de imprensa.

No segundo tema geral *Terra em Transformação*, nomeadamente na *Unidade 1. – A Terra conta a sua história*, iniciou-se a intervenção pedagógica com o questionamento aos alunos sobre onde estaria escrita a história do nosso planeta. Após um debate de ideias chegou-se à conclusão que esta história estaria escrita nas rochas através do registo fóssil. Assim, deu-se prosseguimento aos estudos através da definição do conceito de fóssil evidenciando a importância do seu estudo para a compreensão e reconstrução da história da Terra. No seguimento desta temática, inserida na *Subunidade 1.1. Fósseis e a sua importância para a reconstituição da história da Terra*, foram abordados os tipos de processos de fossilização: conservação, moldagem, mineralização. Neste momento do processo de ensino/aprendizagem e como forma de motivar os alunos, foi feita uma analogia entre o processo de moldagem fóssil e os processos de moldagem aprendidos nas disciplinas de educação tecnológica e educação visual. Para os alunos terem uma melhor perceção de um outro processo de fossilização, que se baseia na preservação de um ser vivo em gelo, como por exemplo o mamute, os alunos foram estimulados a preservarem um fruto ou um objeto imerso em água, através do seu congelamento. Foi realizada uma simulação, em sala de aula, do processo de fossilização por mineralização, em que os alunos visualizaram a deposição de vários estratos sedimentares (areias coloridas e com diferente granulometria) sobre um organismo (urso de borracha). Com este tipo de abordagem tentou-se que os alunos tivessem uma melhor perceção destes processos, que de uma forma natural ocorrem numa escala de tempo diferente daquela que nos guiamos no dia-a-dia.

Na *Subunidade 1.2. Grandes etapas da história da Terra*, foi realizada uma abordagem, em jeito de viagem ao passado, de forma a proporcionar aos alunos um melhor entendimento dos conceitos de extinção, regressão e transgressão. Seguindo as indicações emanadas do ME, foi focada a ideia que estes acontecimentos são os grandes responsáveis pela transição entre as diferentes eras da história da Terra. Para os alunos terem a perceção que os conteúdos programáticos não são compartimentados, fez-se uma interligação com os conteúdos abordados anteriormente, aquando da lecionação da professora orientadora cooperante sobre as condições que permitiram a existência de vida na Terra, tendo sido apresentada uma breve síntese sobre a origem e evolução da vida na Terra, fazendo referência à “distribuição temporal de fósseis (...) para a introdução da noção de tempo geológico” (Galvão et al., 2001, p. 17). Em simultâneo, com a exploração dos diferentes acontecimentos relacionados com a evolução da vida na Terra e da existência ou não de fósseis que demarcam

---

esses mesmos acontecimentos, os alunos puderam ter uma melhor compreensão da importância dos fósseis para a datação relativa desses marcos e para a reconstituição dos paleoambientes, através dos conceitos de fósseis de idade e de fácies, respetivamente, e do conceito de fóssil de transição.

De acordo com o estipulado pela planificação anual do grupo disciplinar 520, deste estabelecimento de ensino, foi lecionada a *Unidade 4. - Estrutura interna da Terra*. Nesta fase do processo de ensino/aprendizagem, os alunos foram questionados sobre quais as metodologias e estudos que efetuariam de modo a averiguar a constituição e composição do interior do nosso planeta. Após um diálogo muito participativo e entusiasmado, foram dados a conhecer aos alunos os dois modelos representativos da estrutura interna da Terra. Neste momento da PL utilizou-se a exploração de imagens dos modelos da estrutura interna da Terra, em simultâneo com o preenchimento de uma ficha de trabalho acompanhado.

Os alunos foram alertados para o facto destes dois modelos terem sido construídos com base em diferentes métodos de estudo, diretos e indiretos. Simultaneamente à apresentação dos diferentes métodos de estudo, os alunos foram solicitados a preencher uma ficha de trabalho acompanhado, como forma de captar a sua atenção.

#### ***Metodologias e estratégias de ensino/aprendizagem utilizadas***

Aquando do lançamento do Sputnik, em 1957, os cientistas iniciaram a sua batalha contra o ensino das ciências “tradicional, dogmático, enfadonho” (Landsheere, 1994, p. 197). Desde então, o ensino e aprendizagem das ciências, aliado às novas tecnologias, são componentes essenciais da cultura geral do Homem atual, daí a necessidade das estratégias de ensino corresponderem a um conjunto de ações do professor orientadas por um plano de ação, onde serão utilizadas metodologias e meios com o intuito de alcançar os objetivos propostos (Rosado, s.d.). Contudo, é fundamental termos a perceção que as nossas ações não representam atos isolados, pelo que a reflexão sobre estas e sobre as influências que recebem e exercem, simultaneamente, é de extrema relevância (Almada, Fernando, Lopes, Vicente & Vitória, 2008).

Deste modo, no decorrer do ano letivo, com a intenção de rentabilizar o processo de ensino/aprendizagem, no âmbito da PL no 7.º ano, desenvolveu-se e implementou-se um conjunto de estratégias de acordo com os comportamentos observados, os conteúdos programáticos e os materiais disponíveis. Com o decorrer do tempo algumas estratégias foram sofrendo alterações, pois estas não devem ser estáticas, por forma a colmatar mudanças comportamentais e consoante o *feedback* recebido. Neste sentido, e sempre que possível, os

---

conhecimentos dos alunos foram articulados com os conteúdos abordados, com o propósito de promover mudanças conceituais e de desenvolver habilidades de raciocínio, comunicação e atitudes adequadas (Galvão et al., 2001).

A abordagem dos conteúdos programáticos foi efetuada com recurso ao questionamento, através da formulação/apresentação aos alunos de uma questão problema, fomentando momentos de debate e diálogo sobre as respostas dadas. Foram planificadas atividades diversas, desde a exploração e resolução de atividades do manual, tempos de leitura, resolução de fichas de trabalho acompanhado e desenvolvimento de atividades práticas, estimulando, sempre, a participação dos alunos. Sempre que possível, de aula para aula, tentou-se variar as estratégias utilizadas, empregando uma linguagem precisa e adequada ao nível de ensino, bem como à faixa etária dos alunos, de modo a promover um ambiente facilitador do processo de ensino/aprendizagem, contudo procurando sempre implementar regras e controlo de comportamentos, menos adequadas, ao contexto sala de aula. Os alunos foram sempre encorajados a participar de forma ativa nas diferentes atividades planificadas, onde, por vezes, e como forma de incentivo à sua participação, eram fornecidas palavras-chave ou informações, que os encorajasse na resolução das diferentes atividades.

Neste nível de escolaridade, no final de cada subunidade de ensino, elaborou-se um mapa de conceitos, que aquando do momento de planificação é de extrema importância para o professor organizar e sintetizar os conteúdos, e para o aluno consiste num momento potencializador de aprendizagem de novos conceitos, pois permite sistematizar e perceber as relações conceituais dos mesmos, contribuindo deste modo para aumentar a literacia científica dos alunos (Apêndice III).

Uma outra estratégia de ensino utilizada foi a correção das fichas de avaliação, no quadro, tendo por base a avaliação formativa. Os alunos foram solicitados a participar, o que além de uma aprendizagem significativa, permitiu uma consolidação dos conceitos para os que apresentavam as respostas corretas e uma possibilidade de esclarecimento de dúvidas para os restantes.

Verificou-se que as estratégias que mais se evidenciaram ao longo da PL estiveram mais relacionadas com o controlo da indisciplina em contexto sala de aula, tal como no estabelecimento de regras de cordialidade entre pares, e por conseguinte as estratégias de motivação e manutenção do interesse da turma. De referir que durante a PL ocorreram diversas situações de indisciplina, embora nunca tenham chegado a atingir níveis problemáticos, exigiram do professor um conjunto de competências não só de âmbito

---

pedagógico e científico, mas também ao nível emocional/relacional, de modo a proporcionar um ambiente favorável ao desenvolvimento de competências socio-efetivas nos alunos.

### ***Recursos utilizados e materiais didáticos produzidos***

Para todas as aulas lecionadas neste ciclo de ensino foram produzidos materiais pedagógicos. Embora todos visassem a promoção de aprendizagens significativas, parte desses materiais foi produzida com o propósito de serem utilizados na ação pedagógica, nomeadamente os planos de subunidade e de aula, os mapas de conceitos, as apresentações *PowerPoint*, os testes de avaliação sumativa, com as respetivas propostas de correção, matrizes de cotações e grelhas de avaliação em *Microsoft Excel 2010*. Por outro lado, foram elaborados materiais específicos para os alunos de modo a consolidar conhecimentos, como as fichas de trabalho e de trabalho acompanhado, que foram entregues aos alunos em formato físico pelo professor estagiário. De referir que os alunos tinham acesso às apresentações multimédia utilizadas, uma vez que eram enviadas, no final de cada subunidade, para o correio eletrónico da disciplina.

A produção de todos os materiais utilizados obedeceu sempre às orientações e correções sugeridas pela professora orientadora cooperante, bem como pelos orientadores científicos, no sentido de garantir a qualidade, excelência e pertinência dos mesmos.

### ***1.6.2. Biologia e geologia/componente biologia – 10.º ano de escolaridade***

#### ***Aulas lecionadas***

Neste nível de ensino, tal como no descrito anteriormente, foi, também, agendada uma reunião antes do início do ano letivo, com a professora orientadora cooperante responsável pela turma 1, do 10.º ano de escolaridade da escola de acolhimento ESJM, para a definição dos conteúdos que seriam lecionados pelos professores estagiários, na disciplina de biologia e geologia, componente de biologia, bem como os moldes do funcionamento da PL neste estabelecimento de ensino. Assim sendo, ficou estabelecido que os professores estagiários iniciariam a sua prática pedagógica com a *Unidade 1 – Obtenção de matéria* e lecionariam até o final da *Unidade 3 – Transformação e utilização de energia pelos seres vivos* (Tabela 2). O início da PL neste estabelecimento de ensino ficou agendado para o mês de fevereiro desse ano letivo, no entanto assisti à primeira aula da disciplina, onde fui apresentada à turma e os alunos foram informados que no decorrer do segundo período teriam uma outra professora a lecionar a disciplina.

Nesta componente da PL lectionei, ao longo do 2.º e 3.º períodos 27 aulas, das quais 17 de 90 minutos e 10 de 135 minutos, totalizando 60 tempos letivos (45 minutos).

Na primeira unidade lecionada pretendeu-se, tal como recomendam as OCME, que os alunos compreendessem a necessidade que os seres heterotróficos têm de obter matéria orgânica e inorgânica do exterior, ao passo que os seres autotróficos têm a capacidade de sintetizar matéria orgânica.

**Tabela 2** - Conteúdos programáticos lecionados na disciplina de biologia e geologia, componente biologia.

Unidade	Subunidade	Capítulo
<b>1. Obtenção de matéria</b>	1. Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos	1.1. Unicelularidade vs pluricelularidade
		1.2. Ingestão, digestão e absorção
	2. Obtenção de matéria pelos seres autotróficos	2.1. Fotossíntese
		2.2. Quimiossíntese
<b>2. Distribuição de matéria</b>	1. Transporte nas plantas	1.1. Transporte no xilema
		1.2. Transporte no floema
	2. Transporte nos animais	2.1. Sistemas de transporte
		2.2. Fluidos circulantes
<b>3. Transformação e utilização de energia pelos seres vivos</b>	1. Fermentação	
	2. Respiração aeróbia	

Assim, na abordagem às duas *Subunidades 1. Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos* e *2. Obtenção de matéria pelos seres autotróficos*, enfatizou-se sobretudo a noção de heterotrofia e autotrofia através do ensino de alguns conceitos fundamentais. Foi dado a conhecer aos alunos a importância da membrana celular no “controlo das substâncias que se movimentam do meio interno para o meio externo e vice versa” (Amador et al., 2001, p. 80). Assim, através da apresentação de uma resenha histórica sobre o modelo da membrana plasmática, os alunos ficaram a conhecer as biomoléculas que constituem a membrana bem como os vários organelos envolvidos no movimento de substâncias através da mesma. Deste modo fez-se uma interligação com os conteúdos lecionados na *Unidade Inicial – Diversidade na Biosfera*. No seguimento desta temática, os alunos foram elucidados sobre os diferentes processos de transporte que se efetuavam através da membrana plasmática. Para os alunos terem uma melhor perceção dos tipos de transporte através da membrana plasmática e do

---

carácter experimental do conhecimento científico, foram realizados dois trabalhos laboratoriais de cariz experimental que evidenciaram o transporte de água (osmose). O primeiro baseou-se na pesagem de cilindros de batata (*Solanum tuberosum* L.), imersos em diversas soluções com diferentes concentrações de soluto, enquanto o segundo baseou-se na observação de células da epiderme de pétalas da flor vermelha da camélia (*Camellia japonica* L.), que quando colocadas em soluções com diferentes concentrações é possível observar alterações no volume vacuolar das células. Os alunos tiveram, assim, a oportunidade de verificar um dos tipos de transporte abordados nas aulas, bem como o manuseamento de material laboratorial e de efetuar um procedimento experimental, no qual puderam identificar os diferentes tipos de variáveis implicados.

Aquando da abordagem ao conceito de heterotrofia os alunos foram elucidados para a distinção e complementaridade entre os conceitos de ingestão, digestão e absorção, bem como para a distinção entre o processo de digestão extracelular e intracelular. Ao nível da digestão extracelular os alunos foram alertados para o facto de em diferentes organismos, embora o processo tenha a mesma designação, nuns ocorre em cavidades gastrovasculares e noutros em tubos digestivos, que podem ser incompletos ou completos. A autotrofia foi enfatizada devido à sua importância na hierarquização das cadeias alimentares nos ecossistemas, tendo sido abordado com elevado rigor científico os processos de fotossíntese e quimiossíntese, de modo a que os alunos percebessem que a matéria orgânica advém de um processo de síntese, realizado pelos seres produtores, recorrendo a diferentes fontes de energia. Com intuito de promover um processo de ensino/aprendizagem em que os alunos são sujeitos participativos, recorreu-se novamente ao trabalho prático e a uma atividade laboratorial apresentada no manual, que possibilitou aos alunos a extração de pigmentos fotossintéticos existentes nas plantas verdes e posteriormente a obtenção de um cromatograma daqueles.

No que concerne à *Unidade 2 – Distribuição de matéria*, nomeadamente ao *Transporte nas plantas*, foi abordado o mecanismo de transporte das substâncias inorgânicas, que a planta necessita para garantir a síntese de compostos orgânicos, ou seja, o movimento da seiva xilémica foi explicado primeiramente pela apresentação da constituição dos vasos xilémicos e posteriormente pela explanação das duas hipóteses explicativas da movimentação de água e sais minerais, a saber: Pressão Radicular e Tensão-Adesão- Coesão. Como forma de evidenciar o movimento ascendente da água, foi realizado uma experiência de coloração de cravos brancos, os quais foram colocados em soluções coradas. Os alunos ficaram entusiasmados com os resultados obtidos e desta forma motivados para a aprendizagem das

---

ciências. Posteriormente, foi também explicada a movimentação da seiva floémica, através da hipótese explicativa do Fluxo de Massa de München. Antes porém, e seguindo o exemplo do transporte xilémico, foram também apresentados os diferentes constituintes dos vasos floémicos.

Relativamente ao *Transporte nos animais* os alunos foram alertados para o aspeto evolutivo dos diferentes sistemas de transporte, através da exploração e comparação de imagens dos referidos sistemas. Embora não fizesse parte do programa, os alunos foram elucidados para o facto de os répteis serem os primeiros animais a possuírem um coração com quatro cavidades, embora não se apresentem totalmente individualizadas pois estão separadas por um septo incompleto, à exceção dos crocodilos, e deste modo ficaram com uma melhor perceção do aspeto evolutivo do sistema circulatório fechado. Nesta temática curricular, focou-se ainda o aspeto dos sistemas de transporte poderem ser abertos ou fechados, através do estudo dos sistemas de transporte do gafanhoto e do Homem, respetivamente. Tentou-se sempre que possível utilizar exemplos de animais que os alunos tinham conhecimento, como forma de evidenciar a importância do conhecimento científico para a formação de cidadãos participativos.

No último capítulo desta unidade temática, os alunos foram estimulados a explorarem o papel dos fluidos circulantes (linfa e sangue) como meio de transporte e de distribuição de compostos, fazendo sempre que possível ligação aos tipos de transporte membranar estudados anteriormente, e a perceber a importância destes fluidos.

No âmbito da última unidade lecionada *Transformação e utilização de energia pelos seres vivos*, os alunos foram elucidados sobre as vias catabólicas de obtenção de energia sob a forma de ATP (Trifosfato de Adenosina). Foram exploradas imagens e esquemas representativos dos dois tipos de fermentação mais conhecidos, a fermentação láctica e a fermentação alcoólica, contudo foi mencionado aos alunos que existem outros tipos de fermentação. Neste momento da PL, os alunos foram alertados para o facto de tanto a fermentação láctica como a fermentação alcoólica serem utilizados na confeção de alimentos, evidenciando a sua importância no quotidiano.

O estudo da *Respiração Aeróbia* foi iniciado com a apresentação da protagonista do processo: a mitocôndria. O processo aeróbio foi apresentado de uma forma sequencial em esquema e posterior resumo de cada uma das etapas. No final da apresentação das etapas envolvidas no processo de respiração aeróbia foi elaborado um esquema representativo das mesmas e do balanço energético por etapa e total. Foi também realizado, com os alunos, uma comparação entre o balanço energético resultante do catabolismo de uma molécula de glicose,

---

tanto no processo de fermentação como no de respiração aeróbia, para os alunos ficarem elucidados qual deles seria mais rentável em termos energéticos.

### ***Metodologias e estratégias de ensino/aprendizagem utilizadas***

Segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2001), uma forma de diminuir as dificuldades de aprendizagem existentes é a realização de trabalhos experimentais, pois permitem a discussão e o confronto de ideias entre os alunos. Por outro lado, o trabalho prático em ciências, que inclui a resolução de exercícios, atividades laboratoriais, trabalhos de campo ou até mesmo a pesquisa de informação, segundo Wellington (1996, citado em Chaves & Pinto, 2005) permite o desenvolvimento de competências “como procedimentos, técnicas, cooperação, comunicação, relação com os outros e resolução de problemas” (p. 2), além de permitir a ilustração de conceitos, teorias e fenómenos, de uma forma motivadora e estimulante para os alunos e que pode e deve despertar o interesse e a curiosidade. Assim sendo, nesta componente da PL, e porque o programa e a tipologia da turma assim o permitia, adotou-se sempre que possível, esta metodologia de trabalho. Aproximadamente mencionam que no decorrer das aulas foram realizadas diversas atividades práticas que resultaram na análise e discussão de resultados. De salientar que, sempre que possível, desenvolveu-se atividades laboratoriais do tipo “Prevê-Observa-Explica-Reflete” em que “os alunos determinassem com precisão a variável dependente, a variável independente e as variáveis de controlo” de modo a que se “desse uma maior atenção à consolidação dos conhecimentos adquiridos pós-laboratório” (Cavadas & Guimarães, 2012, p.120).

O questionamento foi também uma metodologia muito utilizada, bem como a leitura de excertos do manual e a exposição de conteúdos através de apresentação multimédia. Utilizou-se a visualização de vídeos e animações que permitiram aos alunos ter uma melhor perceção de diversos conteúdos abordados, como por exemplo os processos de ingestão. Para algumas das aulas lecionadas, foram planificadas atividades de grupo que implicavam a resolução de fichas de trabalho ou a construção de um V de Gowin, para melhor articular a componente metodológica com a parte conceptual. Foram efetuadas todas as atividades não laboratoriais constantes no manual, e as respetivas correções, com a participação dos alunos, possibilitando uma melhor consolidação dos conteúdos e simultaneamente o esclarecimento de dúvidas.

Ao longo da PL tentou-se diversificar as estratégias de ensino utilizadas, articulando os conteúdos, sempre que possível, com os conhecimentos prévios dos alunos. De modo a promover um ambiente facilitador do processo de ensino/aprendizagem, utilizou-se uma

---

linguagem com rigor científico adequada à faixa etária dos alunos, estabelecendo um ambiente encorajador para a participação dos mesmos de forma ativa nas diferentes atividades planificadas.

A par do sucedido na componente de geologia, utilizou-se também a correção das fichas de avaliação tendo por base a avaliação formativa. Deste modo, foi solicitada a participação dos alunos, promovendo uma aprendizagem significativa, onde foi realizada uma consolidação dos conceitos para os que apresentavam as respostas corretas e uma possibilidade de esclarecimento de dúvidas para os restantes.

Apesar da dimensão da turma (24 alunos), a boa conduta dos alunos facilitou a gestão dos comportamentos e das atitudes dos alunos em contexto de aula, tendo por isso sido privilegiadas as estratégias pedagógicas que implicavam uma maior interação entre o professor e os alunos. Esta adoção de uma postura mais próxima dos alunos proporcionou uma maior confiança para a exposição de dúvidas, bem como a participação ativa nas atividades propostas que a maioria dos alunos da turma evidenciou.

### ***Recursos utilizados e materiais didáticos produzidos***

Como mencionado em epígrafe, foram produzidos materiais pedagógicos para todas as aulas lecionadas neste ciclo de ensino, uns foram concebidos diretamente para os alunos, enquanto outros foram utilizados no âmbito da ação pedagógica e da PL.

No que se refere aos materiais produzidos exclusivamente para os alunos, nomeadamente as fichas formativas de trabalho, informações complementares à prática laboratorial e de relatórios práticos, tinham como principal objetivo a promoção de aprendizagens significativas, consolidação de conhecimentos e auxílio ou orientação dos alunos na realização das respetivas atividades. Por outro lado, os materiais produzidos com o intuito da ação pedagógica, nomeadamente os planos de subunidade e de aula, os mapas de conceitos, as apresentações *PowerPoint*, os testes de avaliação sumativa e respetivas propostas de correção, matrizes de cotações e grelhas de avaliação, bem como os protocolos de atividades experimentais, os V de Gowin, visavam organizar e auxiliar a PL, promover aprendizagens significativas e garantir equidade e justiça nos momentos de avaliação. De referir que os alunos tinham acesso às apresentações multimédia utilizadas, em formato digital, através do envio para um correio eletrónico da turma.

Embora sob orientação pedagógica de uma outra professora orientadora cooperante, a produção de todos os materiais utilizados obedeceu também sempre às orientações e

---

correções sugeridas pela mesma, bem como pelos orientadores científicos, no sentido de garantir a qualidade, excelência e pertinência dos mesmos.

### **1.7. Atividades de enriquecimento curricular**

*Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. (Freire, 1996, p.27)*

Ao longo dos últimos anos, e estando inseridos numa sociedade cada vez mais marcada pelo desenvolvimento científico e tecnológico, torna-se deveras importante a educação em CTSA, promovendo cidadãos mais aptos, com maior capacidade de comunicação e com educação em diversas áreas, facilitando o pleno exercício de cidadania.

Nas antigas Orientações Curriculares, bem como nas atuais Metas Curriculares, a perspectiva CTSA é considerada uma das linhas inovadoras e orientadoras para o Ensino das Ciências, visto que envolve diretamente os alunos no processo de ensino/aprendizagem e porque parte de questões do quotidiano, às quais se procura dar uma resposta, daí o NE ter planeado e dinamizado atividades de enriquecimento curricular sob a forma de atividades práticas de campo (APC), outrora designadas de visitas de estudo ou até mesmo de excursões escolares.

Na pesquisa bibliográfica realizada verificou-se que a conceção “trabalho de campo” assume diferentes designações consoante os autores, mesmo quando a intenção pretendida é a mesma (Compiani & Carneiro, 1993; Bonito & Sousa 1995; Ramalho 2007). A escolha dessas designações implica, para Bonito e Sousa (1995), um cuidado pois estas podem camuflar a finalidade da atividade, e desaconselham o uso das designações saída, excursão de campo e visita de estudo. Para estes autores, a designação mais correta será “atividades práticas de campo (APC)”, pois englobam “todas as ações, sejam de ocupação manual ou intelectual, práticas (...) com fins educativos e que requerem uma preparação prévia muito cuidada, uma execução fundamentada pedagogicamente, um trabalho de aprofundamento e revisão depois da ida ao campo, e uma avaliação das actividades” (*idem*, p.1).

De acordo com Silva, Santos, Mesquita, Baldaia e Félix (2006) e Carvalho et al. (1995), as atividades de campo promovem o aperfeiçoamento das capacidades do domínio efetivo e social, como por exemplo o espírito de trabalho de grupo, responsabilidade e autonomia, conduzindo os alunos à aquisição de competências essenciais para a formação de cidadãos ativos e críticos.

---

As APC constituem “uma das estratégias que mais estimula os alunos dado o carácter motivador que constitui a saída do espaço escolar” (Carvalho et al., 1995, p. 188). Este tipo de atividades, segundo Andrade e Massabni (2011), possibilitam aprendizagens que a aula teórica, apenas, não permite, sendo essencial que os professores e as escolas proporcionem esta oportunidade de formação aos alunos. No entanto, para os mesmos, apenas constituem atividades práticas as demonstrações, as visitas de estudo, os experimentos e determinados jogos, que permitem experiências diretas com objetos presentes fisicamente, excluindo das mesmas o debate, a leitura, a aula expositiva e outras de natureza teórica, que contribuem para as atividades práticas, por exemplo, na sistematização dos conhecimentos observados numa visita de estudo.

De algum tempo a esta parte têm sido realizados vários estudos sobre as estratégias didáticas diferenciadas no ensino de ciências e de biologia, como são exemplo as APC, e os resultados evidenciaram que os professores consideram estas estratégias importantes para o ensino e aprendizagem dos conteúdos científicos, embora uma boa parte dos mesmos reconheça não realizarem estas modalidades de ensino, dando privilégio às aulas expositivas, tendo como recurso didático o quadro negro e o giz (Oliveira et al., 2014).

Assim sendo, as outrora designadas visitas de estudo são o meio mais utilizado pelos professores como complemento para os conhecimentos previstos nos conteúdos programáticos que assim se tornam mais significativos (Carvalho et al., 1995). Como forma de avaliar estas APC temos as fichas de trabalho a serem preenchidas no local, que para Carvalho et al. (1995, p. 194) “constituem um excelente instrumento de trabalho (...) que podem ser realizados individualmente ou em pequenos grupos” bem como a adesão dos alunos, sendo esta última uma “condição de sucesso” (*ibidem*) da atividade.

### ***1.7.1. Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco***

#### ***Apresentação***

A atividade decorreu no dia 12 de fevereiro de 2014 entre as 14:30 e as 17:00 horas, com a realização de uma APC ao Jardim Botânico da Madeira – Eng.º Rui Vieira e ao Museu de História Natural lá existente, a partir da EBSGZ num autocarro gentilmente cedido pela Câmara Municipal do Funchal. Esta atividade foi planeada tendo por base o currículo programático da disciplina lecionada pelos professores estagiários, com o propósito de propiciar aos alunos a visualização de exemplares fósseis do arquipélago, bem como a

---

verificação *in locu* de alguma da biodiversidade regional, nomeadamente plantas endémicas presentes no jardim apresentadas na palestra “Biodiversidade da Ilha da Madeira”.

### ***Preparação***

Para a realização da APC ao Jardim Botânico da Madeira – Eng.º Rui Vieira foi necessário trocar informação com os Serviços da Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza, entidade que gere o espaço, marcando a visita, bem como com os Serviços do Pelouro da Educação da Câmara Municipal do Funchal para aquisição de transporte, para dessa forma garantirmos os aspetos logísticos da saída de campo. Em simultâneo, e com o apoio da professora cooperante, os professores estagiários enviaram, através dos alunos, o pedido de autorização dos EE das turmas 1 e 3 do 7.º ano, dando todas as informações pertinentes sobre a atividade. Toda a documentação elaborada para a realização desta atividade está disponível, em formato digital, no CD que acompanha este relatório. Foi também solicitado no Conselho Executivo da escola de acolhimento o acionar do seguro escolar, dos discentes e professora cooperante, aquando da deslocação para fora do recinto escolar. Também foi solicitado, na Universidade da Madeira, o acionamento do seguro dos discentes/professores pertencentes a este NE.

Nos dias anteriores à realização da APC os professores estagiários recolheram informações sobre a coleção de fósseis existente no Museu de História Natural do Jardim Botânico da Madeira – Eng.º Rui Vieira e, juntamente com o Professor Coordenador Domingos Rodrigues, debateram a melhor forma de explorar a atividade prática. Concluiu-se que seria pertinente organizar uma ficha de apoio à atividade que, no dia, seria entregue aos alunos.

O NE estipulou que o sucesso da atividade seria mensurado através de uma apreciação crítica por parte dos alunos, num momento posterior à realização da mesma.

### ***Dinamização***

Para que a visita ao Museu de História Natural ocorresse de uma forma organizada, aquando da chegada ao local os alunos foram divididos em grupos, cada um liderado por um professor estagiário. Deste modo, possibilitou-se a participação de todos os intervenientes de forma ativa na troca de ideias sobre os fósseis, e respetivos processos de fossilização, que lá se encontravam, para em simultâneo responderem às questões constantes na ficha de apoio da atividade (Figura 3A).

---

Ao contrário do que estava previsto, e de acordo com as indicações dos técnicos da instituição visitada, todos os grupos visitaram o Museu de História Natural e só depois as áreas ajardinadas com auxílio do professor estagiário e do técnico da referida instituição. Os alunos tiveram a oportunidade de fotografar e registar os dados que acharam pertinentes (Figura 3B).



**Figura 3** – Empenho dos alunos da turma 3 do 7.º ano da EBSGZ. A: Resolução da ficha de apoio à atividade com o auxílio do professor estagiário. B: Recolha de dados no Jardim Botânico da Madeira – Eng.º Rui Vieira.

Após terminado todo o processo anteriormente planeado foi-nos, gentilmente, facultado acesso ao Louro Parque, para grande entusiasmo dos alunos participantes.

### ***Avaliação***

A APC ao Jardim Botânico da Madeira – Eng.º Rui Vieira foi avaliada com base no que os alunos preencheram no documento de apreciação da atividade. A atividade foi planeada para um total de 44 alunos, 22 alunos pertencentes à turma 1 e os outros 22 à turma 3, ambas do 7.º ano. Contudo, apenas 31 dos alunos previstos, correspondendo a 70,5% da população inicial participou nesta atividade, dos quais 38,7% pertenciam ao sexo feminino (12 alunas) e 61,3% ao sexo masculino (19 alunos). De salientar que na turma 3 não houve participação da totalidade dos alunos pois, dois deles encontravam-se a cumprir trabalho comunitário na escola devido a uma processo disciplinar instaurado pelo Conselho Executivo da EBSGZ.

A maioria dos alunos afirmou que o que mais gostou na atividade foi o facto de esta ter ocorrido fora do recinto escolar, embora alguns alunos afirmassem que um outro “aspecto positivo foi ter visualizado exemplares fósseis da nossa terra”, indo ao encontro das ideias de Carvalho (1993) que defende que estes locais proporcionam aprendizagens significativas na educação para a ciência, pois é diferente uma observação realizada num museu, de uma

---

observação através de uma figura inserta num manual escolar. O mesmo autor realça o facto de muitos museus de história natural integrarem espaços ao ar livre, como jardins, zonas geológicas demarcadas por restos fósseis, afloramentos rochosos, o que favorece o ensino para as ciências em diversos aspetos. Assim, as atividades desenvolvidas neste tipo de instituição podem ser consideradas como um complemento ao ensino formal, embora não o substituam, cabendo ao professor encontrar a relação entre as experiências de aprendizagem na sala de aula e as possíveis experiências nesses locais.

Já para Pereira (2002, p. 188) a visita a museus de história natural é benéfica para os alunos pois estes terão oportunidade de visionarem “coleções de espécimes reais de seres vivos ou coleções de rochas e minerais”.

No que respeita aos aspetos menos positivos relacionados com a visita, os alunos foram maioritariamente perentórios ao afirmar que dispensavam o preenchimento da ficha de apoio.

Os alunos ao serem solicitados a mencionarem algumas sugestões aos professores estagiários referiam que este tipo de atividade deveria repetir-se “mais vezes ao longo do ano” letivo e ao longo do seu percurso escolar.

### ***1.7.1. Escola Secundária Jaime Moniz***

#### ***Apresentação***

A atividade foi planeada inicialmente para o dia 3 de abril de 2014, contudo devido a dificuldades na obtenção de transporte, houve um reagendamento para o dia 5 de junho do referido ano, entre as 14:45 e as 18:00 horas, com a realização de uma visita ao Microlab Madeira, no Lugar de Baixo. Tal como a primeira atividade desenvolvida no âmbito da lecionação no outro nível de ensino, esta atividade foi planeada tendo por base o currículo programático da disciplina lecionada pelos professores estagiários, de modo a relacionar algumas das temáticas lecionadas ao longo da componente de biologia com outras referentes ao 11.º ano de escolaridade, descortinando um pouco do ano letivo seguinte.

#### ***Preparação***

A APC ao Microlab Madeira implicou que se estabelecessem contatos prévios com a entidade responsável pelo espaço, marcando a visita, bem como com os Serviços do Pelouro da Educação da Câmara Municipal do Funchal para aquisição de transporte, de modo a garantir todos os aspetos logísticos inerentes à realização da saída de campo. Contudo, na véspera do

---

primeiro agendamento, o NE foi informado que, devido a avaria do autocarro pertencente à câmara em questão, a disponibilidade do mesmo tinha sido cancelada. Deste modo encetaram-se outras diligências para colmatar esta falha. Assim, acordou-se com os alunos que seria alugado um autocarro, sendo o custo do mesmo dividido por todos os intervenientes, pois tanto os professores estagiários como os alunos da turma 1 do 10.º ano de escolaridade faziam questão de realizar a atividade.

Posto isto, e com o apoio da professora cooperante, os professores estagiários remarcaram uma nova data para a realização da atividade e enviaram, através dos alunos, o pedido de autorização aos EE da referida turma, dando todas as informações pertinentes sobre a atividade. Tal como na atividade anterior, toda a documentação elaborada está disponível, em formato digital, no CD que acompanha o presente relatório. Foi também solicitado no Conselho Executivo da escola de acolhimento o acionar do seguro escolar, dos discentes e professora cooperante, aquando da deslocação para fora do recinto escolar. Também foi solicitado na Universidade da Madeira que o seguro fosse acionado para os professores pertencentes a este NE.

No dia anterior à visita os alunos foram esclarecidos sobre a importância da biotecnologia ao serviço da humanidade, e lembrados os aspetos relacionados com as diferentes fitohormonas e as suas implicações no crescimento das plantas, assunto previamente lecionado pela professora orientadora cooperante.

O NE estipulou que o sucesso da atividade seria mensurado através de uma apreciação crítica por parte dos alunos, num momento posterior à realização da mesma.

### ***Dinamização***

Na chegada ao laboratório, todos os integrantes do grupo foram solicitados a utilizarem uma proteção no calçado para evitar a contaminação do local (Figura 4 A), o que provocou mais entusiasmo nos alunos. Posteriormente, o grupo foi conduzido, ao longo do laboratório, por uma investigadora que foi explicando e mostrando todos os procedimentos que ocorriam no laboratório, bem como as diferentes câmaras de crescimento que albergavam diferentes culturas *in vitro* e em distintos estádios de desenvolvimento (Figura 4 B). Os alunos tiveram a oportunidade de expor e esclarecer as suas dúvidas.



**Figura 4** - Visita ao Microlab Madeira: A - Alunos da turma 1 do 10.º ano da ESJM com proteção de calçado; B - Câmara de crescimento (climatizada).

No decurso da visita os alunos fotografaram e registaram dados que acharam pertinentes. Nesta atividade contámos com a presença de um outro professor da turma, pois a visita coincidia com a aula de matemática, gentilmente cedida pelo professor responsável que se disponibilizou para acompanhar a turma nesta atividade.

### ***Avaliação***

A APC ao Microlab Madeira foi avaliada com base no que os alunos preencheram no documento de apreciação da atividade. Inicialmente a atividade foi planeada para todos os alunos das duas turmas intervenientes neste núcleo de estágio, contudo devido ao imprevisto ocorrido com a situação do autocarro, apenas os alunos da turma 1 do 10.º ano evidenciaram interesse em que a atividade se realizasse. Assim, dos 24 alunos que compoñham a referida turma, participaram apenas 20 dos alunos previstos correspondendo a 83,3% da população inicial.

De igual modo ao sucedido na atividade desenvolvida no outro estabelecimento de ensino, a maioria dos alunos afirmou que o que mais gostou baseava-se no facto de esta ter ocorrido fora do recinto escolar, bem como a experiência de frequentar um local onde o rigor científico era elevado, fazendo um realce ao facto de ter sido necessária a proteção do calçado. Referiram ainda que desta forma tiveram uma “maior noção do trabalho laboratorial de investigação” e verificaram a sua “aplicação e necessidade para o dia-a-dia das populações”. Esta referência evidencia que muitas das vezes os estudantes não identificam a relevância da ciência escolar no seu quotidiano (Aikenhead, 2009) daí a importância da visita ao Microlab Madeira.

No que respeita aos aspetos menos positivos relacionados com a visita, os alunos referiram na sua maioria o facto de esta se ter desenrolado no final do ano letivo.

---

Os professores estagiários solicitaram sugestões aos alunos, que à semelhança dos alunos do Ensino Básico, incidiram sobre a repetição deste tipo de atividades “mais vezes ao longo do ano” letivo, extensível a outras áreas de ensino e ao longo do seu percurso escolar.

## **1.8. Avaliação implementada na prática pedagógica**

*A avaliação não pode deixar de fazer parte do processo de ensino e pode favorecer as aprendizagens, uma vez que abre a possibilidade de problematizar, gerar conflitos e promover ressignificações por parte dos alunos, ao analisar as suas produções Boggino (2009, p. 82)*

### **1.8.1. Avaliação dos alunos**

A avaliação é, na atualidade, um parâmetro de discordância na área da educação, ou seja consiste num verdadeiro campo de batalha, tanto ideológica como técnica. Segundo Zabalza (1994, p. 219) é para uns “repressiva, é um instrumento de poder, aliena o aluno, é memorística, reflete o estilo conservador e autoritário de ensinar” enquanto para outros é a “peça-chave” do sistema educativo, pois se não houvesse avaliação, os professores seriam incapazes de “manter a ordem na aula, nem apreciar os resultados dos processos instrutivos, nem classificar os alunos” (*ibidem*). Concordando com o defendido por Zabalza (1994), um bom professor, independentemente da época em que leciona, tem de ter a capacidade de efetuar “boas avaliações e de dispor de um amplo repertório de técnicas para as efetuar” (*ibidem*).

A avaliação não deve consistir em atos isolados independentes do processo de ensino/aprendizagem, mas sim num conjunto de atos/passos consecutivos, sendo indispensável que a avaliação recorra a um vasto leque de possibilidades de recolha de dados que enriqueçam a informação obtida. Assim, a avaliação não deve ser restringida apenas ao rendimento, a uma só técnica (os exames) ou a uma só modalidade, correndo o risco de empobrecer o processo avaliativo. Para Landsheere (1994), na área da educação as avaliações realizadas pelos professores focam especialmente sobre as aprendizagens, as atitudes e os valores evidenciados pelos alunos. Contudo, o processo avaliativo não deve ser encarado como algo exógeno ao processo de ensino/aprendizagem, mas sim como parte integrante do mesmo, e de tal forma que não deve reduzir-se apenas à análise dos alunos pois, “quando se fala na avaliação escolar, imediatamente ocorre falar da avaliação do rendimento dos alunos como se esta fosse algo que recai exclusivamente sobre eles, ignorando-se os restantes intervenientes no processo de desenvolvimento de um curriculum” (Pacheco, 1995, p. 13).

---

Como consequência do mencionado anteriormente, o professor deve avaliar os alunos como forma de melhorar e reorganizar a sua intervenção pedagógica de modo a “*identificar os erros ou conhecimentos como indicadores didáticos* que facilitem as intervenções do docente e a produção de aprendizagens genuínas” (Boggino, 2009, p. 81), daí a avaliação ser considerada como uma estratégia de ensino que facilita ou obstrói o processo de ensino/aprendizagem, estando intimamente relacionada com as retenções, o abandono escolar e com o desfasamento entre o nível cognitivo e o nível de realização escolar. No entanto, é de referir que para Boggino (2009) “avaliar é compreender, é fácil deduzir que a avaliação promoverá a qualidade educativa e, em particular, o processo de aprendizagem” (p. 83).

Este sucesso do processo de ensino/aprendizagem depende diretamente do processo de avaliação, seja ela diagnóstica, formativa ou sumativa, aquando da verificação de resultados. Assim, ao longo de toda a PL o processo de avaliação utilizado nas disciplinas lecionadas teve em linha de conta as orientações preconizadas pelo respetivo Programa Curricular, a planificação anual de cada disciplina, bem como os critérios de avaliação propostos pelos grupos disciplinares de cada uma das escolas. Deste modo, as dimensões prática e teórica do ensino da Ciência foram consideradas, para que a avaliação não ficasse confinada ao domínio concetual, mas, também, incluísse aos domínios procedimental e atitudinal como emanado pelo OCME (Amador et al., 2001; Galvão et al., 2001). Como tal, em ambos os ciclos de ensino foram realizadas diversas atividades que foram avaliadas consoante o seu propósito: diagnóstico, formativo e sumativo.

### ***Avaliação diagnóstica***

Esta modalidade avaliativa consiste na averiguação dos conhecimentos dos alunos face a novas aprendizagens aliada “a aprendizagens anteriores que servem de base àquelas, no sentido de obviar a dificuldades futuras e, em certos casos, de resolver situações presentes” (Ribeiro, 1999, citado por Afonso, 2011, p. 79). Pode, então, dizer-se que este tipo de avaliação permite ao professor ter um conhecimento das ideias prévias dos alunos de modo a que possa apropriar as suas planificações e delinear estratégias de ensino que promovam o sucesso do processo de ensino/aprendizagem, daí o seu carácter temporário como mencionado por Cortesão (2002).

Reconhecendo a importância deste tipo de avaliação, sempre que era introduzida uma nova temática e com o intuito de averiguar os conhecimentos prévios dos alunos, adotou-se a técnica do questionamento. Esta técnica permitia, através do diálogo com os alunos, detetar e posteriormente delinear as melhores estratégias para a leção de determinados

---

conhecimentos. Segundo Afonso (2011) esta modalidade de avaliação funciona como parte integrante da avaliação formativa dado que se dirige para o processo de aprendizagem, pois averigua as dificuldades e as falhas dos alunos aquando do início da abordagem de uma nova temática.

### ***Avaliação formativa***

No quotidiano da sala de aula um professor recolhe informação diversificada em relação aos seus alunos, que acaba formalizando em registos estruturados de forma quantitativa. Daí podermos afirmar, segundo Pacheco (s.d.) que a avaliação é um processo intimamente subjetivo, pois depende de pessoa para pessoa, bem como apresenta divergência de notações. Para o referido autor, a avaliação formativa, sendo uma avaliação sem nota, consiste numa prática dinâmica da pedagogia que visa criar as condições necessárias para o sucesso do aluno. Ao contrário da avaliação diagnóstica que mensura os conhecimentos prévios dos alunos, este tipo avaliativo contempla a utilização de instrumentos e considera estratégias que promovam o sucesso do processo de ensino/aprendizagem, através de um controlo interativo da aprendizagem.

A avaliação formativa, numa abordagem neobehaviorista, “tem a finalidade de observar se os objectivos foram ou não atingidos, interessando medir a distância do aluno relativamente às intenções predeterminadas” (*idem*, p. 117). Então este tipo de avaliação deve ser planeado de modo a facultar uma reciprocidade informativa entre o professor e os alunos, ou seja, esta modalidade avaliativa deve permitir aos alunos a regulação/mensuração da sua aprendizagem em contexto sala de aula, enquanto faculta aos professores dados que lhes possibilitem redimensionar a sua ação pedagógica de modo a melhorar o processo de ensino/aprendizagem.

Ao longo da PL, com o intuito de promover o sucesso do processo de ensino/aprendizagem foram diversas as estratégias utilizadas, tal como, concebidos diferentes instrumentos de recolha de informação, nomeadamente fichas de trabalho acompanhado e de trabalho formativo, mapas de conceitos, adequando, sempre que possível, às características e necessidades da turma em questão.

Em cada uma das escolas de acolhimento e consoante os critérios definidos pelos respetivos grupos disciplinares, foi elaborada uma grelha para aferir o desempenho dos alunos ao longo das aulas, nas quais eram tidos em linha de conta aspetos relacionados com as atitudes e valores, autonomia e participação. Assim, aplicamos o defendido por Eisner (citado por Zabalza, 1994, p. 229), que refere que devemos “recolher dados referentes, não apenas ao que os sujeitos sabem, aos êxitos por eles obtidos no âmbito dos conhecimentos, mas também

---

ao conjunto das influências e efeitos exercidos sobre eles”. Existem determinados parâmetros que não conseguimos mensurar através das técnicas clássicas de avaliação, sendo por isso necessário recorrer à utilização de tabelas de observação, por exemplo. Estas tabelas e registo funcionavam como um utensílio pedagógico que permitia registar a implicação dos alunos no desenvolvimento das tarefas escolares, como por exemplo na realização dos trabalhos de casa. Em suma, o processo avaliativo deve basear-se numa simbiose entre técnicas de avaliação formativa e sumativa.

### *Avaliação sumativa*

A avaliação sumativa pressupõe o atingir de uma meta. Por outras palavras, este tipo de avaliação é utilizado para averiguar o nível de rendimento alcançado pelos alunos aquando da chegada ao final de um processo em que é atribuída uma classificação, constituindo por isso “um ponto de chegada” (Zabalza, 1994, p. 242).

Considerando que a finalidade desta avaliação é a certificação do desempenho do aluno no final de um determinado processo e tendo por objetivo a avaliação das aquisições quer individuais quer coletivas (Landsheere, 1994), ao longo da PL conceberam-se vários instrumentos de avaliação sumativa, adequados a cada um dos diferentes níveis de ensino onde a mesma decorreu, obedecendo aos critérios delineados por cada um dos respetivos grupos disciplinares. Foram então utilizadas várias estratégias avaliativas, nomeadamente a realização de relatórios de trabalhos práticos (por vezes estruturados como um V de Gowin) e as fichas de avaliação, pois o processo avaliativo deve basear-se na utilização de um conjunto “de técnicas e instrumentos de avaliação diversificados” (Despacho normativo n.º 6/2010, republicação do despacho normativo n.º 1/2005, de 5 de janeiro, ponto 6, alínea b).

Como defendido por Afonso (2011), visto a avaliação sumativa ter uma feição mais globalizadora, porque se trata do balanço final de aquisição ou não de conhecimentos previamente determinados, a realização das fichas de avaliação sumativa só tem razão de ser, quando a extensão do caminho percorrido já é grande o suficiente para termos material suficiente para fundamentar uma avaliação deste tipo, daí termos realizado duas fichas de avaliação sumativa por período. Esta estratégia avaliativa consistiu, em ambas as escolas de acolhimento, o principal parâmetro da avaliação do aluno. Este facto reporta ao preconizado em Pacheco, (s.d., p. 119), que refere que o principal parâmetro de avaliação baseia-se “na valorização da aquisição de conteúdos como produto do pensamento (factos, conceitos, leis) e no domínio das capacidades (operações intelectuais ou cognitivas, actividades mentais que permitem uma resposta adequada a uma dada situação)”.

---

Na elaboração das fichas de avaliação sumativa (Apêndice IV), as questões foram elaboradas de modo a incluir os conteúdos abordados nas aulas e em simultâneo valorizar as competências adquiridas pelos alunos, preconizadas no programa curricular. Para tal houve o cuidado de utilizar uma linguagem clara e objetiva, bem como uma redação precisa, concisa e ao nível de entendimento dos alunos. As fichas foram elaboradas segundo a tipologia apresentada pelos exames do Instituto de Avaliação Educacional (IAVE), proporcionando uma possibilidade de adaptação a exames futuros. Assim, as fichas estavam divididas em grupos, em que cada um deles era constituído por: perguntas de escolha múltipla; correspondências e/ou ordenações; alternativas (verdadeiro ou falso); e por fim uma questão aberta. Cada grupo apresentava um suporte informativo quer através de textos, tabelas, gráficos e/ou esquemas, que por vezes implicavam a mobilização de aprendizagens relativas a mais de um tema. Para cada ficha de avaliação sumativa elaborada foi efetuada uma matriz de correção e cotação (Apêndice V). Assim, para cada questão elaborada foi proposta uma possibilidade de resposta, bem como estabelecida uma determinada cotação, consoante o grau de dificuldade das mesmas.

Para as questões de resposta fechada os critérios de classificação dos itens diferiam consoante a tipologia das mesmas, enquanto as de resposta aberta, foram avaliadas através de níveis de desempenho, tal como recomenda o IAVE. Esta preparação prévia das respostas a cada um dos itens constantes nas fichas de avaliação sumativa, facilitou a correção destas, bem como a uniformização e padronização dos critérios de correção, promovendo uma maior equidade avaliativa entre os diferentes alunos. De referir que no nível secundário, as fichas de avaliação sumativas foram organizadas em duas versões (A e B), ou seja tínhamos duas diferentes formas de organizar a ordem das questões. Para cada uma das fichas de avaliação foi elaborada uma folha de cálculo no *Microsoft Excel 2010* para deste modo facilitar a contabilização das cotações (nota quantitativa) e respetivo nível de desempenho (nota qualitativa). Esta metodologia permitiu, também, um melhor visionamento do nível de desempenho da turma em cada item de resposta, o que *a posteriori* permitiu uma correção, no quadro, segundo o modelo da avaliação formativa.

Os relatórios dos trabalhos práticos (individuais ou de grupo), foram implementados objetivando o desenvolvimento das capacidades processuais dos alunos, nomeadamente a pesquisa, a seleção e organização da informação, bem como a estimulação do desenvolvimento de atitudes, tais como o respeito pelos outros, a cooperação e responsabilidade na realização das tarefas e o espírito de grupo. Tal como na estratégia anterior, foi elaborada uma grelha no *Microsoft Excel 2010* para a avaliação quantitativa do

---

trabalho desempenhado, utilizando para isso uma matriz que continha os parâmetros a avaliar além dos conteúdos a abordar.

Após a correção, em contexto sala de aula, de cada um dos instrumentos de avaliação, independentemente no nível de escolaridade, os alunos tiveram acesso à matriz de cotação e correção dos mesmos, em formato digital, enviado para o correio eletrônico de cada uma das turmas em questão.

### ***1.8.2. Avaliação da Prática Pedagógica***

*Avaliar (...) implica fazer uma avaliação “da frente para trás” na qual se correlacione as suas produções (num momento determinado) com os saberes que tinham no momento de início da tarefa (ou, simplesmente, num momento anterior).*

Boggino (2009, p.84)

*Sejam quais forem as finalidades em causa, avaliar eticamente o desempenho docente significa fazer-lhe justiça, ponderando em cada momento os fins visados, as normas, as vontades e as singularidades humanas e contextuais. Ponderando (...) os efeitos perversos gerados por visões restritivas do desempenho e pela procura obsessiva de avaliação. Perrenoud (em Baptista, 2011, p. 29)*

No ato de avaliar temos de ter em conta que as práticas avaliativas propiciam a formação de pareceres e juízos de valor significativos e com efeitos a longo prazo, que tanto podem penalizar como incentivar processos de autoestima (Baptista, 2011). Daí a avaliação do desempenho docente dever pautar-se pelo rigor profissional tendo em conta que nem todo o desempenho pode ser expresso em perfis numéricos de desempenho. Assim sendo, nesta parte do presente relatório apresentamos os pontos fortes e menos fortes do nosso desempenho enquanto professor estagiário, sendo que para isso foi necessário uma análise e reflexão de todo o trabalho desenvolvido aquando da nossa intervenção pedagógica.

### ***Autoavaliação***

Ao longo da PL, e como acordado inicialmente, após o final de cada aula efetuei uma reflexão crítica sobre o meu desempenho perante o colega de estágio, a professora orientadora cooperante e o orientador científico, quando presente. Procurei sempre indagar tanto os aspetos que menos positivos e que posteriormente teriam de ser melhorados, como os que deveriam ser mantidos no futuro. Através destes momentos reflexivos fui adquirindo a capacidade de, em plena sala de aula, “me conseguir observar” e ir alterando os aspetos que

---

havia sido apontados como passíveis de serem melhorados, no momento em que os mesmos estavam a acontecer. Estas situações de autorreflexão e posterior receção dos comentários da minha prática pedagógica revelaram-se essenciais, para procurar implementar estratégias mais eficazes e adequadas a determinadas situações ocorridas em contexto sala de aula, visto que fomentaram o meu espírito crítico e contribuíram para uma melhoria significativa da minha prestação enquanto professora.

A avaliação da PL baseou-se numa grelha de avaliação, elaborada pela Direção do Mestrado em parceria com as Orientadoras Cooperantes, a qual foi dada a conhecer a todos os professores estagiários no início da respetiva PL. Esta grelha de avaliação encontrava-se dividida em duas partes, em que a primeira consistia na avaliação dos itens relacionados com a planificação, conceção e realização da PL, enquanto a segunda focava aspetos relacionados com a avaliação, balanço e reflexão.

Esta grelha foi preenchida em dois momentos distintos, em cada uma das escolas onde decorreu a PL. O primeiro aquando do *terminus* do período da avaliação diagnóstico a que os professores estagiários estavam sujeitos, de modo a serem quantificados os aspetos positivos e os que eram passíveis de serem melhorados. O segundo aquando do momento de avaliação final da PL no referido estabelecimento de acolhimento. Em todos os momentos de preenchimento da referida grelha é de salientar que a minha autoavaliação coincidia, na maior parte dos parâmetros, com o preenchido pela professora orientadora cooperante, o que me indicava um forte poder reflexivo da minha prática pedagógica.

Numa análise sumária à PL na EBSGZ, considero que fui capaz de promover aprendizagens curriculares eficazes, contudo, as mesmas não obtiveram a mesma eficácia em todos os alunos da turma, pois esta era bastante heterogénea em diversos aspetos. No entanto, fui capaz de planificar, com rigor científico e metodológico, todo o processo de ensino/aprendizagem, articulando sempre que possível com o PEE, com o Plano Anual de Atividades (PAA) e com as características da turma em questão. Comprometi-me com o desenvolvimento integral dos alunos enquanto cidadãos, estando atenta a todas as situações que pudessem surgir, quer a nível da aprendizagem, quer a nível psicossocial, estando preparada para prestar-lhes o meu apoio bem como o encaminhamento devido.

Aquando da transição de escola e nível de ensino encontrei uma realidade de ensino completamente diferente. Na ESJM tive a oportunidade de mostrar efetivamente as minhas características enquanto professora. Neste estabelecimento de ensino regi-me pelas mesmas regras e características evidenciadas na outra escola, contudo, a constituição da turma e o seu comportamento permitiram um melhor desempenho ao nível da prática pedagógica.

---

No decorrer da PL, na qual se insere todas as atividades letivas e não letivas inerentes à mesma, considero que tive uma postura eticamente correta e comportamento profissional exemplar. Fui assídua e pontual, empenhada, demonstrei espírito colaborativo, seriedade, compromisso, vontade de aprender e evoluir, tanto a nível pessoal como profissional. Ao longo do estágio fui evidenciando flexibilidade e capacidade de tomadas de decisão quando as mesmas eram necessárias e não haviam sido previstas. O espaço sala de aula, os equipamentos e os materiais necessários para o processo de ensino/aprendizagem foram sempre organizados de forma atempada.

Apesar de considerar que tive um bom desempenho enquanto professora estagiária, devo reconhecer que tenho de melhorar algumas estratégias para lidar com a indisciplina dos alunos, tal como com a falta de motivação evidenciada por alguns deles.

### ***Heteroavaliação***

#### ***Orientadoras Cooperantes***

Para aperfeiçoarmos, cada vez mais, o nosso trabalho devemos efetuar uma avaliação que envolva uma “interpretação, reflexão, informação e decisão sobre os processos de ensino e aprendizagem, tendo como principal função ajudar a promover ou melhorar a formação dos alunos” (Abrantes, 2001, p. 47). Para tal, e como referido em epígrafe, os momentos formais de avaliação com as Orientadoras Cooperantes ocorreram em duas fases distintas: uma fase de diagnóstico e por fim uma avaliação final.

No decurso de toda a PL, no final de cada uma das aulas lecionadas, independentemente do nível de ensino ou da escola de acolhimento, foi realizada uma análise crítica por parte das Orientadoras Cooperantes, referindo os aspetos positivos da minha intervenção pedagógica, bem como os aspetos que mereciam melhoramento em aulas futuras.

De salientar que, por vezes nas chamadas de atenção, as Orientadoras Cooperantes apresentaram sugestões de estratégias de ensino e instrumentos didáticos, que poderiam ser implementados, para colmatar as lacunas detetadas. Esta metodologia de trabalho baseou-se no facto defendido por Abrantes et al. (2002, p. 10) de que a “avaliação deve evidenciar os aspectos em que as aprendizagens dos alunos precisam de ser melhoradas e apontar modos de superar as dificuldades”. Esta metodologia avaliativa permitiu-me compreender a importância da crítica construtiva para a formação de docentes, na medida em que possibilita o confronto de várias perceções sobre uma mesma situação. Contudo, por vezes, a forma como os factos eram apontados, na minha opinião, não era a mais correta pois, por vezes, provocavam o desânimo. Todos os aspetos, bons e menos bons, no meu ponto de vista, deveriam ser sempre

---

mencionados segundo uma crítica construtiva para daí podermos tirar ilações e ensinamentos que potenciassem tanto o nosso crescimento pessoal como profissional, dando ênfase aos aspetos positivos e alternativas para os restantes.

Perto do *terminus* do período de diagnóstico e logo após o período avaliativo propriamente dito, quer o professor estagiário quer as Orientadoras Cooperantes avaliaram quantitativamente, os vários parâmetros de avaliação presentes na grelha utilizada, baseando-se numa análise reflexiva do desempenho global da minha intervenção pedagógica. Posteriormente foi agendada uma reunião com o intuito de debater/analisar o processo evolutivo do professor estagiário, com a possibilidade de comparar os valores assinalados, em cada um dos parâmetros avaliativos, por ambos os intervenientes.

### *Alunos*

No final do período de lecionação, em cada um dos diferentes níveis de ensino e escolas de acolhimento, foi-nos cedido um inquérito, elaborado pela Direção do Mestrado em parceria com as Orientadoras Cooperantes, para ser distribuído aos alunos. Deste modo, tomamos conhecimento da perceção dos alunos sobre o nosso desempenho enquanto professores. Este inquérito solicitou a opinião do aluno sobre os aspetos positivos e os menos positivos da intervenção pedagógica do professor estagiário. A última parte do inquérito permitia que os alunos apresentassem sugestões, que futuramente ajudariam a melhorar a prestação do professor estagiário, bem como estratégias a promover para um melhor processo de ensino/aprendizagem. Assim, todos os alunos com os quais tive o privilégio de trabalhar tiveram a oportunidade de tecer, de forma livre e anónima, a sua opinião sincera sobre os aspetos positivos e menos positivos das aulas ministradas, com a possibilidade de apresentar sugestões de melhoria.

Após a análise das respostas dos alunos de 7.º e 10.º anos, podemos afirmar que foram perentórios na caracterização da personalidade da professora estagiária, caracterizando-a como sendo uma pessoa “simpática” e “divertida”, referindo ainda que existia uma “boa interação professor-aluno”. Em ambas as turmas lecionadas, e no que toca à abordagem de conteúdos e ao modo de atuação, os alunos consideraram que a “professora explica bem” a matéria, de uma “forma clara e perceptível” e “esclarece as dúvidas”. Houve um aluno de 7.º ano que referiu “a professora não brigava quando não tínhamos percebido” e um outro que a professora “aproximava-se de nós para explicar”. Os alunos de 10.º ano referiram o facto de a professora ter a capacidade de “cativar a turma” e fazer “boas analogias que facilitam o entendimento” das matérias. Um outro aspeto positivo focado pelos alunos, de ambos os

---

níveis de ensino, foi a utilização de “bons materiais didáticos”, nomeadamente “boas animações” e “vídeos” que auxiliavam na aprendizagem dos conteúdos. Os alunos do 10.º ano focaram a utilização de “PowerPoints bem elaborados” e as “aulas práticas”, como outros fatores positivos da prestação da professora estagiária.

Relativamente aos aspetos menos positivos, em ambas as turmas foi apontado o facto de terem escrito “muitos apontamentos” e de terem tido “pouco tempo para passar os PowerPoints”. Na turma do ensino básico os alunos referiram ainda o facto de terem escrito “sumários muito grandes”. Na turma de 10.º ano houve 3 alunos que salientaram como aspeto negativo o facto de terem tido “todas as aulas com PowerPoint”. Alguns alunos do 7.º ano consideraram a professora “ser muito exigente”, o que para estes era um aspeto negativo.

Quando solicitados a sugerir possíveis melhorias por parte da professora estagiária, em ambas as turmas, foi referido “mais atividades práticas”, “mais visitas de estudo” e, por uma minoria, 2 em cada ano lecionado, “alternativas ao PowerPoint”. Na turma de 10.º ano 2 alunos mencionaram como sugestão “primeiro explicar e depois deixar passar o PowerPoint” ao invés de estar a explicar e os alunos estarem preocupados em retirar apontamentos.

## **1.9. Considerações Finais**

*(...) conscientemente, ensinamos o que sabemos; inconscientemente, ensinamos o que somos. Hamachek (1999, p. 209)*

No início da PL a elaboração dos planos de aula revelou-se deveras difícil pois implicava a descrição clara e rigorosa das atividades e das estratégias de ensino utilizadas. Inicialmente, existia o medo de falhar, aliado à falta de conhecimento de como ultrapassar situações não contidas no referido plano. No entanto, com o decorrer do estágio pedagógico e sob orientação das Orientadoras Cooperantes estes medos foram sendo dissipados e em simultâneo desencadeou-se, um contínuo aumento da autoconfiança e segurança na organização e sequenciação dos conteúdos a serem lecionados, bem como na gestão do tempo para a leção de determinados conteúdos, mais evidente ao nível do ensino secundário.

Embora já tivesse experiência na leção, nesta etapa formativa tentei tirar, de todas as chamadas de atenção, o melhor proveito de modo a melhorar o meu desempenho enquanto professora.

Na PL desenvolvida na EBSGZ e devido à heterogeneidade de comportamentos e interesses por parte dos alunos, a intervenção pedagógica inicialmente centrou-se na figura do professor. Contudo, com o decorrer do tempo fui arranjando estratégias de cativar os alunos

---

menos interessados, conferindo-lhes tarefas, no decorrer das aulas, de modo a proporcionar-lhes uma maior autonomia e responsabilidade na gestão das suas aprendizagens. A implementação de fichas de trabalho acompanhado, a construção de mapas de conceitos, bem como a resolução de atividades do manual, permitiram despertar a atenção da maioria dos intervenientes e despoletar o interesse por aprender. Aos alunos menos interessados foram ainda atribuídas funções que os fizessem sentir parte integrante do processo de ensino/aprendizagem como, por exemplo, o facto de serem estes a distribuírem as fichas pela turma. Esta metodologia revelou-se determinante para conseguir ter o controlo do comportamento da turma, embora por vezes houvesse a necessidade de interromper a aula devido a comportamentos menos adequados por parte de alguns alunos, e desta forma conseguir cumprir tudo aquilo que havia sido anteriormente planificado para cada aula. Apesar das salas apresentarem algumas restrições à locomoção do professor pelas mesmas, sempre que possível ia circulando por entre os alunos, contribuindo desta forma para uma maior interação professora-aluno e auxiliar os que apresentavam maiores dificuldades de aprendizagem na resolução das atividades propostas, potenciando deste modo um melhoramento no processo de ensino/aprendizagem.

Nesta turma foi importante a capacidade de não perder a calma e a utilização da estratégia do “dedo no ar” para solicitar a palavra, quando os alunos apresentavam comportamentos menos adequados em contexto sala de aula, fazendo assim perceber aos restantes alunos que estas situações eram passíveis de serem ultrapassadas e dar continuidade ao processo de ensino/aprendizagem. No entanto, devido a estas situações não planificadas foi dificultado a gestão do tempo de aula e o cumprimento do respetivo plano de aula.

Na turma da ESJM, a PL decorreu com menos sobressaltos em relação à turma da EBSGZ, pois os alunos além de pertencerem a outra faixa etária tinham objetivos bem delineados. A maior dificuldade sentida na minha intervenção pedagógica, neste nível, prendeu-se com o facto de termos um curto número de tempos letivos para lecionar conteúdos tão abstratos e sobre os quais os alunos apresentavam uma série de dúvidas. Neste nível de ensino, o decorrer das aulas não foi perturbado por comportamentos menos adequados ao contexto sala de aula, como referido anteriormente, as aulas ocorriam sob um clima de boa disposição, facilitando o processo de ensino/aprendizagem. Nesta escola de acolhimento e devido ao facto de as salas o possibilitarem, circulou-se sempre por entre os alunos aquando da explicação da matéria, bem como aquando da realização de atividades do manual ou até mesmo de cariz laboratorial. Houve uma grande empatia entre professora-aluno, embora confesse que no início estava receosa pois iniciei a PL, com esta turma, no decorrer do ano

---

letivo. Esta turma apresentou sempre interesse e motivação por aprender, o que facilitou a intervenção pedagógica, no entanto exigia que o professor tivesse um conhecimento para além daquele que o programa indicava.

As atividades de enriquecimento curricular permitiram a promoção de um ensino informal, potenciando deste modo a consolidação dos conteúdos abordados em contexto sala de aula, bem como despertar o interesse dos alunos para o estudo das Ciências.

A PL permitiu compreender a relevância do planeamento atempado, da conceção, organização e desenvolvimento de estratégias/metodologias de ensino/aprendizagem na profissão de professor. Tudo isto evidenciou que não basta ser conhecedor dos conteúdos programáticos, mas também, é essencial um grande domínio de diversas competências pedagógicas para uma otimização de todo o processo de ensino/aprendizagem.

---

## 2. Assistência às Aulas

*A escola é o lugar onde se aprende a ser professor.*

Canário (2005)

Na atualidade há uma grande disponibilidade de informação que “não cabe em nenhuma biblioteca, nem na mente de nenhum professor”, assim como não precisamos de “recorrer à escola para ter acesso às fontes da informação” (Fino, s.d., p. 3). Deste modo, pretende-se que na escola atual ocorra a substituição das “velhas práticas pedagógicas por outras” (*ibidem*). Para Roldão, Figueiredo, Campos e Luís (2009, p. 141) nos dias de hoje o professor é uma peça fundamental do sucesso do processo de ensino/aprendizagem, visto “que se especializam na função de fazer com que outros (que hoje são todos os cidadãos) *aprendam* um saber que socialmente se considera que lhes é necessário”, quer para uma integração social quer para o desenvolvimento dos indivíduos. Urge reforçar a ideia de que a profissão de professor configura um processo evolutivo, que implica uma formação contínua e permanente, bem como um desenvolvimento pessoal e profissional.

A formação inicial de professores proporciona o contacto com práticas de ensino, em contexto real, através da observação de colegas mais experientes, as quais favorecem o desenvolvimento de competências profissionais dos professores estagiários (Reis, 2011). Estes últimos devem ver a observação de aulas como “uma fonte de inspiração e motivação” (*idem*, p. 11), e quando submetidos à mesma devem “encarar a observação de aulas como um processo de interação profissional, de carácter essencialmente formativo, centrado no desenvolvimento individual e coletivo dos professores e na melhoria da qualidade do ensino e das aprendizagens” (*ibidem*). A observação de aulas não deve ser encarada como uma simples visualização do que se passa em contexto sala de aula, mas como um processo que permite aceder às diversas estratégias e metodologias de ensino, às atividades educativas e diferentes formas de interação estabelecidas entre professores e alunos. Esta observação possibilita a deteção das dificuldades, bem como a análise das causas da situação observada e alteração do comportamento desajustado (Damas & Ketele, 1985).

Ao longo do estágio pedagógico foi recorrente a observação de aulas, pilar do processo reflexivo desencadeado durante todo o período de estágio, que promoveu o trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional dos integrantes. Com o intuito de promover capacidades observativas e reflexivas, observou-se inicialmente as aulas lecionadas pelas professoras orientadoras cooperantes e *à posteriori* as do colega do núcleo de estágio.

---

Todas as observações realizadas basearam-se no modelo de supervisão clínica, que integra três momentos distintos: pré-observação, observação e pós-observação (Reis, 2011; Vieira & Moreira, 2011). Segundo Alarcão e Tavares (2003), citado por (Reis, 2011), a utilização deste modelo observativo requer uma colaboração sincera entre o observador e o observado, nos três momentos de observação, de forma a promover a *reflexão e ação sobre a prática*.

Com o intuito de melhorar a qualidade da intervenção pedagógica procurou-se detetar e analisar as dificuldades sentidas pelos professores observados. Para tal definiu-se como objetivos gerais: desenvolver capacidades de observação, reflexão e análise crítica; contribuir para o aperfeiçoamento profissional dos intervenientes; promover o trabalho colaborativo entre pares. Para alcançar estes objetivos delineou-se como objetivos específicos: identificar os aspetos positivos e negativos na organização e gestão da sala de aula; comparar aspetos pedagógicos desenvolvidos pelos professores observados na organização e gestão da aula; analisar a progressão da prática letiva do professor estagiário; desenvolver competências na organização do ensino e dos comportamentos na sala de aula.

## **2.1. Enquadramento teórico**

A preparação de uma aula consiste num passo interessante no desenvolvimento profissional do professor nem que seja pela possibilidade de reflexão que proporciona. O ato de observar apresenta diferentes conotações, consoante a área de estudos em que é empregado. No quotidiano as pessoas referem-se ao ato de observar ao simples facto de visualizar ou olhar. Na investigação científica a observação consiste numa das etapas iniciais do processo, através da qual irão ser colocadas questões e formuladas hipóteses. No que concerne à educação, e como referido anteriormente, consiste numa etapa fundamental para a formação inicial de professores, tal como para o aperfeiçoamento da prática ao longo da carreira docente.

Embora se defenda que a melhor forma de aprender a ensinar é através da observação, importa realçar que esta pode ser influenciada pelas experiências pessoais e profissionais do observador em relação ao ensino, bem como pelo ambiente em contexto sala de aula, onde ocorrem múltiplas interações. Para Reis (2011, p. 22), “um observador eficaz deve reconhecer que as suas observações representam apenas uma versão do que se passou na sala de aula, não constituindo um retrato da “realidade””.

A observação de aulas pode ser de carácter formal ou informal. Esta última é caracterizada por ser de curta duração, sem o conhecimento do professor observado ou até

---

pode assentar em diálogos regulares entre o observador e o observado. Por outro lado, a observação formal assume-se como um processo de observação-reflexão-atuação implicando um processo colaborativo entre ambos os intervenientes. Para Watson-Davies (2009) mencionado por Reis (2011), a observação e a reflexão devem centrar-se em dois aspetos distintos. Primeiro, que o professor melhore as suas competências e segundo, que o encoraje a inovar através da adoção de uma nova abordagem, metodologia ou atividade.

A observação do tipo formal engloba um ciclo de três etapas: pré-observação; observação e pós-observação (Reis, 2011). A primeira, fundamental na formação inicial de professores, consiste na fase em que o orientador e os colegas do núcleo de estágio capacitam o observado a analisar os tópicos da sua planificação, fazendo-o perspetivar possíveis situações e a selecionar estratégias que lhe permitam ultrapassar essas mesmas situações. A segunda etapa do ciclo corresponde à intervenção pedagógica do observado em contexto sala de aula e à respetiva observação da ação do mesmo, possibilitando a recolha de informações relativas aos parâmetros alvo de análise, com o intuito de promover a melhoria do processo de ensino/aprendizagem. Por último, mas não menos importante, na fase de pós-observação são debatidos os fatores que melhor potenciaram, ou não, o processo de ensino/aprendizagem, de forma a promover uma melhoria significativa na intervenção pedagógica do observado (*idem*).

Todo este ciclo opera com a pretensão de que o professor observado, ao ser confrontado com os diferentes episódios ocorridos na aula, reflita sobre o seu desempenho e que concentre todo o seu esforço no melhoramento da planificação da aula e da sua intervenção pedagógica (*idem*).

A recolha de dados relativos à observação de aulas pode resultar da utilização de diferentes instrumentos de registo como as listas de verificação (*Checklists*), que refletem a presença ou ausência dos acontecimentos passíveis de serem observados, as grelhas de observação que, por exemplo, podem registar comportamentos, frequência e escalas de apreciação dos elementos observados (CCAP, 2010), as escalas de classificação que servem para registar qualidade ou extensão de um comportamento e os mapas de registo do movimento do professor ou alunos dentro da sala de aulas (Reis, 2011). Apesar desta panóplia de instrumentos de registo, as *Checklists* e as grelhas de registo são as mais utilizadas.

## **2.2. Metodologia**

A observação de aulas é deveras importante na formação inicial de professores, daí termos realizado a observação de 20 aulas, no âmbito da organização e gestão da sala de aula.

---

Adotou-se como metodologia de observação o modelo de supervisão clínica (Reis, 2011) e posterior avaliação global de todo o processo observado.

### ***2.2.1. Intervenientes no estudo***

Ao longo do ano letivo 2013/2014 todas as aulas das professoras orientadoras cooperantes, titulares das turmas, e do colega do núcleo de estágio, foram observadas contudo, no âmbito deste trabalho, procedeu-se à observação sistematizada e organizada de 20 aulas. Destas, 10 foram lecionadas pelas orientadoras cooperantes, 5 em cada ciclo de ensino, e as restantes pelo colega de estágio, também elas divididas pelos distintos ciclos de forma equitativa. As observações efetuadas contemplaram diferentes períodos de duração, pois entendemos que este facto proporciona níveis de exigência distintos. As observações analisadas foram referentes a aulas teóricas e teórico-práticas, pois segundo Brooks e Sikes (1997), citado por Reis (2011), modificar os contextos de observação consiste num bom procedimento, em termos de validação das mesmas, além de permitir uma visão mais completa da prática do professor. Neste sentido, na turma 1 do 7.º ano foram observadas aulas de 45 e de 90 minutos, enquanto na turma 5 do 10.º ano as aulas observadas corresponderam a durações de 90 e 135 minutos.

A turma do ensino básico era constituída por um leque de alunos disciplinados que apresentavam um nível elevado de aproveitamento escolar. De salientar que nesta turma estavam inseridos três alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), a saber: um sobredotado para as línguas, outro com hiperatividade e um outro com dislexia. Por outro lado, a turma do ensino secundário, constituída maioritariamente por rapazes, apresentava alguns comportamentos de indisciplina. No entanto, alguns dos alunos desta turma, no final do ano letivo, ficaram no quadro de mérito escolar.

### ***2.2.2. Tipo de observação implementada***

As observações realizadas centraram o seu foco na ação pedagógica desenvolvida em contexto sala de aula, seguindo um modelo de supervisão clínica. Antecipadamente, a cada observação, foram realizadas reuniões com os intervenientes, onde foram discutidos alguns aspetos que seriam alvo de observação. Nestas reuniões não foram utilizados documentos formais pois estas decorreram num clima de diálogo, no qual foram discutidos aspetos da planificação da aula bem como os objetivos, as estratégias, as metodologias de ensino e as atividades a concretizar para que os objetivos propostos fossem alcançados. Aquando da

---

primeira reunião de pré-observação ficou delineado qual seria o local da sala onde o professor observador ficaria sentado, tal como ficou acordado qual seria o instrumento de recolha de dados.

Na fase de observação, o professor observador era o primeiro a entrar, sentando-se no fundo da sala e procedendo à recolha de dados de forma não perturbadora ao desenvolvimento da própria aula. Ou seja, o professor observador não teve nenhuma intervenção no decorrer das mesmas, pois segundo Reis (2011), qualquer interferência na aula pode condicionar a qualidade da mesma.

As reuniões de pós-observação realizaram-se sempre no momento seguinte ao desenrolar da própria aula, para que desse modo os intervenientes tivessem em mente todas as situações ocorridas na aula. Estas reuniões iniciavam-se com a reflexão crítica do professor observado, que expressava as suas perceções sobre os aspetos positivos e menos positivos do desenrolar da aula. Após este momento introspetivo cabia aos professores observadores comentarem as suas observações. Este *feedback* da aula realizou-se segundo uma crítica formativa e construtiva, tal como defendido por Martins (2011) e Reis (2011), de modo a ajudar o professor observado a colmatar algumas falhas detetadas, tal como a delinear estratégias e metodologias a aplicar nas aulas seguintes, para melhorar a sua prática pedagógica. Estes comentários eram anotados pelo professor estagiário observado.

### ***2.2.3. Instrumento de recolha de dados***

Para a recolha de dados foi utilizada e adaptada uma tabela (Apêndice VI) de observação focada (Reis, 2011). Para este autor, este tipo de grelha “centra-se num foco de observação específico” e apresenta “uma lista de comportamentos dos professores, observáveis na sala de aulas, e de indicadores desse aspecto específico em análise” (*idem*, p.40). A grelha utilizada apresentava seis parâmetros de observação: entusiasmo do professor; estratégias de ensino; clareza; organização e gestão; interação e ambiente de sala de aula. Cada parâmetro correspondia a comportamentos observáveis no professor durante a aula.

Concordando com Reis (2011 p.11), de que esta atitude de observação é um “processo de interacção profissional, de carácter essencialmente formativo, centrado no desenvolvimento individual e colectivo dos professores e na melhoria da qualidade do ensino e das aprendizagens”, optou-se por colocar no final da grelha um espaço destinado a “Observações”, na eventualidade de ser necessário registar aspetos relevantes, para uma melhor compreensão das observações efetuadas. Cada um dos parâmetros observados foi submetido a uma avaliação numa escala de *Likert* de três níveis.

---

Todos os dados recolhidos das observações realizadas foram inseridos numa folha de cálculo do *Microsoft Excel 2010*, e posteriormente foram submetidos a uma análise interpretativa e comparativa, sob o ponto de vista de frequência manifestada de determinado comportamento em cada parâmetro de observação.

Sabedores de que a utilização de uma grelha de observação numa fase inicial, em que não temos conhecimento sobre o desempenho do professor, pode limitar a eficácia da observação (Reis, 2011), optou-se por efetuar uma observação informal, nas primeiras aulas lecionadas pelo professor estagiário.

## **2.3. Resultados e discussão**

### ***2.3.1. Aulas lecionadas pelo Professor Estagiário***

#### ***Entusiasmo do professor***

Neste parâmetro de observação verificou-se que o professor estagiário evidenciava descontração no decorrer das aulas, contudo não se movimentava pela sala de aula durante as mesmas. Por outro lado, verificou-se um bom desempenho no que toca à capacidade explorativa dos conteúdos apresentados, quer através do manual ou de outros materiais didáticos, pois não recorreu à leitura integral e exaustiva dos mesmos, nem mesmo à leitura de notas auxiliares. Deste modo, depreende-se um conhecimento aprofundado dos conteúdos temáticos, que segundo Reis (2011) a sua exploração deve ser ajustada às características dos alunos. Contudo, foi evidenciada uma falta de expressividade na forma de falar sobre os mesmos, apresentando momentos monótonos em que a aula estava centrada na figura do professor, o que resultou numa ausência de empatia com os alunos no decurso das aulas.

Esta monotonia das aulas contribuiu para que os alunos demonstrassem algum desinteresse, e ao nível dos alunos de secundário, alguns inclusive passavam as aulas debruçados. Segundo Alarcão (2001b) e Cunha (2008), os alunos preferem os professores que tornam as aulas mais apelativas e motivadoras, o que favorece o processo de ensino/aprendizagem, e que manifestem por isso sentido de humor e entusiasmo na exploração dos conteúdos.

#### ***Estratégias de ensino e clareza***

O professor estagiário, como referido anteriormente, era detentor de conhecimento científico dos conteúdos a serem abordados e estabelecia uma interligação dos mesmos,

---

contudo, não tinha por hábito proporcionar aos alunos oportunidades de aplicação dos conhecimentos, nem os encorajava e estimulava a participar nas aulas. Esta situação foi mais notória no 7.º ano de escolaridade, em relação ao 10.º ano, talvez porque estes últimos tivessem já delineado um projeto futuro que implicava um conhecimento mais aprofundado. Esta alteração pode ter sido devida ao facto de nas aulas do 7.º ano o professor raramente ter efetuado uma contextualização dos conteúdos, ao invés do que ocorreu maioritariamente no 10.º ano, provocando assim uma falta de motivação nos alunos. Alguns autores, como Moraes e Varela (2007), defendem ser fundamental realizar uma contextualização temática dos conteúdos antes mesmo de iniciar a sua lecionação, pois provoca no aluno um conhecimento antecipado dos objetivos e estratégias a serem implementadas.

Um outro aspeto associado ao grande conhecimento evidenciado, o professor tinha dificuldade em cumprir os planos de aula, pois tinha tendência em responder aos alunos de uma forma muito exaustiva, com uma descrição pormenorizada dos termos recorrendo a diversos exemplos, o que por um lado enriquecia a aula, mas por outro dificultava o sucesso do processo de ensino/aprendizagem. Isto reflete o defendido por Reis (2011, p. 9) que os professores recorrem sempre “às metodologias e às atividades com as quais se sentem mais à vontade, tentando evidenciar as suas melhores competências”.

Assim, o professor apresentou regra geral alguma reticência à utilização de novas tecnologias para a exploração de conteúdos, embora em ambos os níveis tenha recorrido maioritariamente a apresentações em *PowerPoint* e fichas de trabalho, incentivado pelas orientadoras cooperantes. No entanto, as referidas apresentações eram muito estáticas e pouco apelativas, ao invés de ter recorrido à utilização de imagens dinâmicas e até mesmo de vídeos para alguns conteúdos, que de acordo com Targa, Paim e Paredes (2001), estes últimos constituem-se como um fator de grande interesse e motivação para os alunos, que tendem a acompanhar as explicações constantes nos recursos.

O professor estagiário, ao longo do ano letivo e independentemente do nível de ensino, foi, sempre que possível, estabelecendo uma relação entre os conceitos abordados na aula com exemplos do quotidiano dos alunos fazendo uma ligação entre a teoria e a prática. Para Lima e Vasconcelos (2006, p. 406), “o desafio imposto ao professor é aplicar práticas pedagógicas acompanhadas de práticas conceituais, permitindo, relacionar os conceitos entre si e a realidade do aluno, dando significado e importância ao assunto apresentado”, contribuindo para uma maior motivação para aprender.

---

### ***Organização e gestão***

O professor estagiário pautou por ser, regra geral, pontual e organizado, e de na turma do 7.º ano iniciar a aula apresentando o sumário. No que respeita ao controlo da turma notou-se maior dificuldade ao nível da turma do Ensino Secundário, pois na mesma existiam alunos que manifestavam comportamentos inadequados ao contexto sala de aula. Por outro lado, a turma do 7.º ano apresentou sempre um comportamento exemplar.

Na turma do ensino básico verificou-se que nas fichas de trabalho acompanhado, disponibilizadas pelo observado aos alunos, estes muitas vezes utilizaram o manual na procura das respostas ao invés de terem uma interação com a figura do professor, que se esforçava em tentar manter um diálogo para promover um processo ensino/aprendizagem mais eficaz.

Na turma de 10.º ano, em algumas aulas, o professor observado cedeu, no início da aula, as apresentações multimédia em formato papel, o que a nosso entender foi motivador de alguma desmotivação evidenciada no decorrer das mesmas. Se o objetivo desta metodologia era o registo de notas sobre a matéria abordada na aula, o mesmo não foi atingido, sob o meu ponto de vista.

### ***Interação e ambiente na sala de aula***

Para que ocorra uma maior envolvimento por parte dos alunos no processo de ensino/aprendizagem, estes devem estar motivados, em primeiro lugar por si só e em segundo porque o professor e a própria instituição de ensino lhe proporcionam as condições necessárias (Knüppe, 2006). Para tal, cabe ao professor utilizar estratégias de ensino que coloquem em foque a figura do aluno ao invés da sua, como forma de motivar e estimular o empenho dos alunos nas atividades desenvolvidas (Faria, Almeida & Siqueira, 2011).

Embora o professor estagiário observado tenha demonstrado esforços para a envolvimento dos alunos, nas diversas atividades programadas, através da colocação de questões com diversos níveis cognitivos e evidenciasse respeito pelos diferentes estilos de aprendizagem, estes não surtiram o efeito objetivado. Esta situação foi mais notória na turma de 7.º ano, pois raramente existia uma interação professor-aluno. Esta situação deveu-se ao facto de as aulas estarem centradas na figura do professor, não existindo o intercâmbio de informações e ideias. Convém realçar que este fluxo de informações promove a interação entre pares e entre professor-aluno, criando um ambiente favorável à aprendizagem e melhoria da qualidade das intervenções pedagógicas (Faria et al., 2011; Reis, 2011).

---

### *2.3.2. Comparação entre as orientadoras cooperantes e o professor estagiário*

Após a análise dos dados referentes a todas as observações efetuadas, verificou-se que as diferenças mais significativas, entre as orientadoras cooperantes e o colega do núcleo de estágio, consistiam na atitude que estas possuíam perante os alunos em contexto sala de aula, que era propiciador de um ambiente favorável para a aprendizagem, em particular na relação de maior proximidade estabelecida com os alunos e na maior capacidade de captar a sua atenção. Esta proximidade era notória, pois ao invés do acontecido com o professor estagiário, estas chamavam os alunos diretamente pelo nome e apelavam à sua participação ativa nas aulas. No decorrer das aulas verificou-se que ambas as orientadoras implicaram mais os alunos, nem que fosse pelo facto de lhes ser incumbida a tarefa de leitura dos enunciados.

No que concerne às estratégias de ensino, destaca-se a maior diversificação das atividades principalmente por parte da orientadora cooperante da EBSGZ, que recorreu inclusive a pequenos vídeos para expor determinados conteúdos conduzindo a uma melhor compreensão dos mesmos. Esta estratégia captou a atenção dos alunos provocando um maior envolvimento e entusiasmo destes no decorrer da aula. Por outro lado, a orientadora cooperante da ESJM utilizou a estratégia do questionamento e do debate de ideias que motivava os alunos a participarem de forma ativa nas aulas, bem como fazia uma exposição de conteúdos como se de uma história se tratasse, fazendo uma ligação entre as diferentes temáticas.

Na gestão de conflitos em contexto sala de aula, o professor estagiário revelou-se mais eficiente no controlo dos alunos da turma de 10.º ano do que a orientadora cooperante. Esta, em duas aulas, teve de colocar um aluno fora da sala de aula. Importa frisar que fica a incerteza de que se os alunos não soubessem que o professor estagiário estava a ser avaliado, não teriam também um comportamento mais desrespeitoso. Contudo, sempre que algum apresentava um comportamento inadequado o professor estagiário conseguia de forma eficiente reestabelecer a ordem na sala.

Este trabalho de observação permitiu ter a perceção de que ambas as orientadoras cooperantes, devido à sua larga experiência tinham uma melhor perceção das causas e das consequências das suas intervenções pedagógicas, ao passo que o professor estagiário estava preocupado em ter um bom desempenho na sua intervenção pedagógica de modo a colmatar as lacunas detetadas.

Perante esta situação, as orientadoras cooperantes tiveram um melhor desempenho sobretudo no que toca à postura adotada na sala de aula e na interação com os alunos. Já o professor estagiário destacava-se pelo conhecimento científico que possuía, e reconhecido por

---

ambas. Contudo, no decorrer da sua intervenção pedagógica, não se notou uma clara evolução pois este apresentou uma grande oscilação entre o pretendido e o conseguido, embora tenha demonstrado uma evidente evolução ao nível da sua prática-reflexão.

#### **2.4. Considerações finais**

A nossa postura perante determinadas situações advém das nossas anteriores vivências. Há quem considere que existem mecanismos inconscientes que impedem que nos observemos tal como somos, o que resulta num impedimento ao nosso autoconhecimento e evolução enquanto pessoas e profissionais (Estrela 1990). Ao observarmos, ao sermos observados e quando ouvimos pessoas que trabalham connosco estamos a contribuir para o nosso autoconhecimento, pois é através da reflexão das nossas ações que começamos a conhecermo-nos melhor. Assim sendo, considero que ao longo da prática letiva, e devido ao ato de observar, verifiquei um aumento de autoconfiança, cuidado e sensibilidade, aquando da planificação e preparação de materiais didáticos devido à possibilidade/disponibilidade de observar todas as aulas quer das orientadoras cooperantes quer do colega do núcleo de estágio. Todo este processo contribuiu para uma melhor perceção da complexidade das tarefas inerentes à prática letiva e das dificuldades associadas à sua gestão, nomeadamente no controlo da turma, na gestão do tempo de aula e na adequabilidade das atividades face às características apresentadas pelos alunos.

As reflexões pós-aula permitiram ter uma melhor perceção das atitudes tomadas no decorrer das aulas, pois foram analisados os factos observáveis (comportamentos e estratégias) e os não observáveis (pensamentos, conhecimentos, intenções). Esta situação de ser observador e observado em simultâneo permitiu a partilha de ideias, opiniões e conceções e a obtenção de informações variadas e relevantes para incrementar a eficácia das aulas futuras, quer dos professores estagiários quer das professoras orientadoras cooperantes. Assim sendo, considero que a minha prática letiva ficou mais enriquecida com a observação de aulas pois capacitou-me para uma ação-reflexão em tempo útil de aula o que me proporcionou a possibilidade de ir colmatando algumas lacunas detetadas em tempo real de aula.

---

## **B. Atividades de Integração no Meio Escolar (AIME)**

*Por trás da mão que pega o lápis, dos olhos que olham, dos ouvidos que escutam, há uma criança que pensa.* Emília Ferreiro (2001)

Para o sucesso do processo de ensino/aprendizagem e para que os alunos tenham uma experiência educativa compensadora, o professor deve conhecer as especificidades da turma com que trabalha e as características dos alunos, de modo a preparar a sua intervenção. As Atividades de Integração no Meio Escolar (AIME) faziam parte do plano do estágio pedagógico para que os professores estagiários adquirissem competências no âmbito das atividades de Direção de Turma. As AIME englobaram a caracterização das duas turmas onde decorreu a prática letiva e um estudo de caso.

### **1. Caracterização da Turma**

#### **1.1. Enquadramento Teórico**

Uma turma pode ser definida como um grupo pequeno, também designado por primário ou restrito, constituído por um reduzido número de membros que se percebem de modo idêntico, perseguem um fim ou fins comuns e interagem de modo interdependente. Este tipo de grupo facilita o conhecimento mútuo e permite a organização em torno de objetivos e regras próprias, permitindo a construção de relações interpessoais dos seus membros e a diferenciação de papéis que cada um deve desempenhar (Barreiros, 1996). Deste modo, cada turma representa uma unidade social única, pois apresenta um clima social diferente de todas as outras, com o seu conjunto de normas, a sua atmosfera psicológica, o seu conjunto de relações, de papéis e a sua combinação particular de expectativas de comportamento (Sprinthall & Sprinthall, 1993).

O professor ao ter conhecimento aprofundado sobre as características das suas turmas tem a possibilidade de “melhorar a sua dimensão pessoal, sendo que esta faz parte de um processo mais vasto, cujo propósito fundamental é a melhoria da prática de ensino” (Máximo-Esteves, 2008, p. 71). Segundo Sprinthall e Sprinthall (1993), de modo a aumentar a plena realização do potencial humano, tanto o professor como a escola deveriam ter como objetivos a estimulação, a promoção e a facilitação do desenvolvimento pessoal no contexto da aprendizagem, daí a necessidade de possuir um conhecimento específico sobre as características dos alunos. Este conhecimento permite compreender as atitudes tomadas pelos alunos, ao longo das aulas e, antecipadamente, delinear estratégias e linhas de intervenção consoante as mesmas, sejam estas positivas ou negativas. Desta forma, é igualmente possível

---

conhecer as motivações e sentimentos dos alunos face à escola e às disciplinas, em particular, o que se apresenta como uma mais-valia na delineação de objetivos e adoção de estratégias.

A caracterização da turma deve englobar, segundo Roldão (2007), os seguintes aspetos: enquadramento socioeconómico e cultural, situações específicas do percurso académico dos alunos e a caracterização individual dos diferentes alunos e do seu agregado familiar, de forma a serem conhecidas situações que permitam a maximização de processos e uma intervenção qualitativa aquando do processo de ensino/aprendizagem. O conhecimento prévio, por parte do conselho de turma, das características específicas dos alunos, como por exemplo, possíveis necessidades, limitações, potencialidades, motivações e interesses, acaba por facilitar a integração, mais eficiente, do professor na turma.

Este conhecimento pormenorizado da turma facilita no planeamento da disciplina, de modo a que se possam realizar ajustamentos que permitam aprendizagens significativas, desenvolvendo a literacia científica dos cidadãos, evitando a transmissão de conhecimentos específicos de uma forma massiva (Silva, Amador, Baptista & Valente, 2001), pois as atividades de ensino-aprendizagem, experimentais ou outras, devem estar ajustadas ao desenvolvimento da “literacia científica de crianças e jovens e compreensão pública das ciências e de empreendimentos científicos” (Pedroso, 2001, p. 44). Deste modo, e segundo Rosa (2013), esta informação facilita a construção de momentos que proporcionam o desenvolvimento de atitudes e comportamentos por parte dos alunos e mais, cabe ao professor fazer a interligação de situações de aprendizagem com a realidade com que os seus alunos se deparam no quotidiano.

Para Serra e Estrela (s.d.), os profissionais da educação devem estar atentos pois o número de crianças com dificuldades de aprendizagem continua a aumentar e para o aperfeiçoamento das estratégias de ensino é necessário ter conhecimento das causas e fatores que provocam o insucesso destes alunos. Deste modo, os mesmos autores referem que o professor pode ter um papel fundamental para a diminuição do insucesso escolar dos alunos se este estiver informado e formado nesta temática.

Esta parte do trabalho desenvolvido teve como objetivo recolher informações sobre as turmas com o intuito de contribuir para melhorar o processo de ensino/aprendizagem, através de um ajuste da planificação às características evidenciadas, bem como uma melhor compreensão de alguns fenómenos sociais em contexto sala de aula e uma adequação dos objetivos gerais da disciplina a ser lecionada. Procurou-se, também identificar casos problemáticos e/ou potencialidades que a turma evidenciasse, para desenvolver atividades diversas e competências no âmbito da direção de turma. Neste documento constam as

---

especificidades de cada um dos alunos das duas turmas onde foi realizada a prática letiva no âmbito do estágio pedagógico, turma 3 do 7.º ano, da EBSGZ e turma 1 do 10.º ano, da ESJM.

## 1.2. Metodologia

Segundo Barreiros (1996), a dimensão relacional da turma pode ser averiguada através da análise do contexto sociocultural ou fatores relativos às características dos indivíduos que a constituem. Deste modo, a caracterização da turma implica que em relação a cada aluno fossem requisitados dados referentes: à idade, ao sexo, à residência, à profissão e habilitação académica dos pais, à situação de (des)continuidade da turma e ao número de retenções no percurso escolar.

Para Fortin, Côte e Filion (2009), o investigador, para recolher os dados, pode utilizar um inquérito já existente desde que o mesmo responda às suas necessidades particulares. Segundo Freixo (2009),

o questionário é o instrumento mais usado para a recolha de informação, constituindo um dos instrumentos de colheita de dados que necessita das respostas escritas por parte dos sujeitos, sendo constituído por um conjunto de enunciados ou de questões que permitem avaliar as atitudes, e opiniões dos sujeitos ou colher qualquer outra informação junto desses mesmos sujeitos (p.196)

e, deste modo, obtemos dados mensuráveis, que facilitam a organização e controlo da informação a ser recolhida para a caracterização da amostra.

Para a caracterização de cada uma das turmas foi utilizado o questionário das próprias escolas. Na EBSGZ compete aos diretores de turma, no início do ano letivo, aplicar, aos alunos, um inquérito que visa caracterizar cada aluno em particular e o seu agregado familiar. Na ESJM os alunos são solicitados a responder, *on-line*, ao inquérito de caracterização, no início do ano letivo, sobre os pontos que a escola considera importantes para definir o perfil da turma. Em ambas as escolas os alunos são sensibilizados pelo diretor de turma para a importância da veracidade destes dados, solicitando, por isso, um preenchimento honesto de modo a que os dados recolhidos sejam válidos.

Em ambas as escolas o inquérito estava dividido em partes, nas quais existia um leque de questões diretas, fechadas e semiestruturadas (Tuckman, 2000; Freixo, 2009) que permitiam recolher uma vasta informação sobre os alunos, obtendo-se um melhor conhecimento da turma no seu todo. Para Freixo (2009), as questões fechadas têm a vantagem

---

de serem simples de utilizar e de permitirem uma rápida análise e consequente tratamento estatístico.

Os dados recolhidos através do inquérito foram analisados e trabalhados por forma a serem apresentados em valores relativos e absolutos, e para tal foi utilizado o programa *Microsoft Excel 2010*. Toda a informação recolhida teve um carácter confidencial, sendo utilizada única e exclusivamente para adequar as estratégias de ensino às necessidades e capacidades dos alunos e para efeitos de análise na presente tese de mestrado. Como o estágio pedagógico realizou-se em escolas distintas a apresentação e tratamento de resultados será efetuado em separado.

### **1.3. Análise de Resultados**

#### ***1.3.1. Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco***

A turma 3, alvo desta caracterização inicialmente era constituída por 24 elementos, contudo dois alunos solicitaram transferência e o grupo ficou reduzido a 22 alunos, dos quais 15 (68%) rapazes e 7 (32%) raparigas, com uma média de 12 anos de idade.

#### ***Caraterísticas socioeconómicas do agregado familiar***

Em relação à área de residência dos alunos, pudemos aferir que a maioria (20) residia no concelho do Funchal, sendo que mais de metade (54%) habitava na freguesia de São Martinho e os restantes residiam em Campanário (5%), Câmara de Lobos (5%) e Santo António (36%). Ainda no âmbito da localidade de residência 2 alunos indicaram viver numa residência de recurso, um por ser institucionalizado e outro por estar à guarda de um familiar.

A deslocação para o recinto escolar implicava a utilização do autocarro para cerca de 10 alunos (45%) da turma enquanto 7 (32%) afirmaram que vinham para a escola em carro particular. A deslocação a pé foi referida por apenas 3 alunos (14%). Neste item do inquérito verificou-se que dois dos alunos não mencionaram a sua forma de deslocação. Apesar da deslocação para a escola ser heterogénea, a maioria dos alunos afirmou despender em média entre 10 a 20 minutos no trajeto.

Os alunos eram todos de nacionalidade portuguesa, à exceção de dois, um natural da Venezuela e outro de Cabo Verde. Todos os alunos dominavam a língua portuguesa em termos de oralidade, escrita e compreensão.

Quanto ao agregado familiar verificou-se que mais de metade dos alunos (64%, 14 alunos) vivia com o núcleo familiar original (pai, mãe e eventuais irmãos). Em família

---

monoparental tínhamos 4 alunos (18%). Os restantes alunos referiram que se encontravam à guarda de outros, nomeadamente dos avós (2 alunos), outro vivia na Fundação Zino, uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) que visa prestar assistência a crianças desprotegidas retiradas das suas famílias pelo Tribunal de Menores por estarem sujeitas a vários perigos, e um outro que tinha sido retirado aos progenitores e estava à guarda de um cunhado.

A idade média dos progenitores rondou os 44 anos, tendo em conta apenas os dados relativos a 21 progenitores masculinos, visto que um dos alunos não mencionou no inquérito a idade do pai, e os 37 anos de idade média, para as mães. Nesta turma, a função de encarregado de educação (EE) era assumida maioritariamente pelas mães (77%).

No que se refere às habilitações literárias dos progenitores constatou-se que, nesta amostra, as mães possuíam uma qualificação académica superior à dos pais. Com frequência do Ensino Superior existiam duas mães enquanto apenas um pai frequentou este nível de ensino.

No que concerne à frequência do ensino secundário, 7 mães e 4 pais possuíam este nível de ensino. Em relação ao 2.º Ciclo, o equivalente ao antigo 2.º ano preparatório, as mães voltaram a destacar-se em relação aos pais, 5 e 2 elementos, respetivamente. No que toca à frequência do 1.º Ciclo, antiga 4.ª classe, ao contrário do que aconteceu nos outros níveis de ensino, os pais destacaram-se (10).

Mais de metade dos alunos (64% o que equivale a um total de 14 alunos da turma) beneficiava de apoio da Ação Social Escolar (ASE), em que 41% (9 alunos) e 23% (5 alunos) pertenciam ao 1.º e 2.º escalão, respetivamente.

Relativamente ao número de irmãos, verificou-se que 17 alunos possuíam irmãos. Contudo a maioria destes possuía apenas um irmão (41% que corresponde a 9 alunos).

### ***Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)***

Na atualidade as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são uma ferramenta muito utilizada tanto por professores como por alunos. Deste modo, os alunos foram questionados sobre a existência ou não de um computador pessoal, com ligação ou não à internet. Cerca de 86% dos alunos da sala (19 alunos) possuía computador pessoal com acesso à internet, contra 14% dos alunos que afirmaram não o possuir.

De salientar que nenhum aluno desta amostra referiu possuir computador sem acesso à internet, ou seja todos os alunos que possuem computador pessoal têm em simultâneo acesso à internet.

---

### *Aproveitamento escolar e perspectivas futuras*

Todos os alunos frequentaram os últimos dois anos letivos em Portugal. Não existiam alunos repetentes no 7.º ano de escolaridade, contudo 4 alunos (18% da amostra) ao longo do seu percurso escolar ficaram retidos uma vez, dois deles no 2.º ano, um no 3.º ano e outro no 5.º ano.

As disciplinas com avaliação com nível inferior a três no ano letivo antecedente, foram a matemática (23%), as ciências Naturais (5%) e o inglês (5%).

Quando questionados sobre uma profissão futura os alunos apresentaram uma diversidade de respostas. Para 4 alunos a carreira de futebolista profissional era a mais ambicionada, embora um deles tenha mencionado, também, que no futuro gostaria de ser professor de educação física. Tanto a profissão de mecânico como a de modelo foi mencionada por dois alunos, contudo em cada uma destas profissões existiu um aluno que, além deste futuro profissional, perspectivava para o futuro a profissão de engenheiro informático e polícia, respetivamente. A profissão de modelo também foi mencionada por uma aluna que colocou a possibilidade de ser atriz.

### *Saúde*

Para um melhor conhecimento da turma analisaram-se aspetos relacionados com as horas de sono, a alimentação e a saúde dos alunos. Os alunos desta turma tinham um número de horas de sono heterogéneo. Cerca de 36% dos alunos (8) dormiam cerca de 8 a 9 horas por dia, enquanto metade (11) dos alunos afirmaram dormir mais de 9 horas por dia. A nível alimentar apenas um aluno referiu não tomar o pequeno-almoço, mas todos almoçavam. Em relação ao local eleito para o almoço, a turma apresentou uma panóplia de escolhas. Assim, apenas três alunos (11%) indicaram almoçar na escola, enquanto sete alunos (27%) faziam-no sempre em casa. Contudo, grande parte dos alunos (54%) indicou, como local para a realização desta refeição, a sua residência e o recinto escolar. Nesta amostra existe um aluno (4%) que afirmou almoçar tanto na escola como na casa dos avós e um outro (4%) que mencionou almoçar tanto em casa como na escola, ou até mesmo na casa dos avós.

Constatou-se que na turma existia um total de 8 alunos (36%) com algumas limitações a nível de saúde, contudo três destes possuem mais do que um tipo. Assim sendo, a dificuldade que apresenta maior expressão, no universo da amostra, são os problemas visuais (5 alunos).

---

A única doença permanente detetada nesta amostra foi a psoríase, apresentada por um aluno, enquanto a doença mais frequente que afetava esta amostra foi a dor de cabeça, mencionada por dois alunos da turma.

Os alunos da turma, em geral, não eram portadores de alergias, à exceção de um aluno que mencionou sofrer de rinite alérgica. No que respeita à ingestão de medicação diária, apenas um aluno afirmou ter essa necessidade de modo a tentar controlar a sua hiperatividade. Apesar deste último ser um aluno hiperativo e ser acompanhado por um pedopsiquiatra, na turma não existiam alunos referenciados para as Necessidades Educativas Especiais (NEE).

### ***1.3.2. Escola Secundária Jaime Moniz***

A turma era composta por vinte e quatro alunos, dois do sexo masculino (8%) e vinte e dois do sexo feminino (92%), que apresentavam uma média de idades de 14,7 anos.

#### ***Caraterísticas socioeconómicas do agregado familiar***

A maioria dos alunos (21 o equivalente a 88% do total de alunos) desta turma residia no concelho do Funchal, enquanto os restantes (3), um por concelho residiam em Santa Cruz, Câmara de Lobos e Ribeira Brava, equivalendo, cada um destes alunos, a 4% da amostra.

O meio de transporte mais utilizado para efetuar o percurso casa/escola era o carro particular, apontado por 71% da turma (17). O autocarro era utilizado por cerca de 25% dos alunos da turma o que equivale a 6 alunos, enquanto apenas um aluno (4%) mencionou que se deslocava a pé para a escola. Ainda no que se refere ao percurso casa/escola aferiu-se que existia uma disparidade em relação ao tempo necessário para efetuar esta deslocação, pois obteve-se três intervalos de tempo despendido, com semelhante número de alunos (6), a saber: 10 a 15 minutos; 15 a 20 minutos e 25 a 30 minutos.

No que respeita ao núcleo familiar dos alunos desta turma, verificou-se que a maioria (19) vivia com o agregado familiar original (pai, mãe e eventuais irmãos). Nesta amostra o núcleo familiar de cinco alunos era composto por apenas um dos progenitores (famílias monoparentais).

Os progenitores destes alunos apresentavam uma idade média de 46 anos para os pais e 45 anos para as mães. De referir que, tal como aconteceu na amostra da EBSGZ, os dados relativos à idade dos pais omitem a idade de um elemento e que em relação à idade das mães omite a idade de dois elementos, pois os alunos não assinalaram no inquérito *on-line*. A função de EE era desempenhada principalmente pelas mães (88% o equivalente a 21 pessoas)

---

enquanto os pais desempenhavam esta função de uma forma pouco expressiva (12% o equivalente a 3 elementos).

O nível de habilitações académicas das mães era maior em relação ao dos pais. Nesta turma, o grau académico mais baixo apresentado pelas mães foi o 3.º ciclo, o equivalente ao antigo 5.º ano do liceu, enquanto o ensino superior, nomeadamente detenção de uma licenciatura foi o grau académico predominante na maioria das mães (15). Por outro lado, as habilitações académicas dos pais destes alunos eram muito díspares, pois havia elementos detentores de todos os níveis académicos, sendo a licenciatura a predominante (10).

Apesar das mães dos alunos que constituíam esta amostra terem maior qualificação académica, aquando do preenchimento do questionário cerca de 17,3% delas (4 elementos) encontravam-se numa situação de desemprego contra 8% dos pais (2 elementos). No cálculo destas percentagens tivemos em consideração os dados relativos a 23 mães, pois um aluno mencionou não ter conhecimento da situação profissional da sua mãe.

Em relação ao apoio da ASE verificou-se que nesta turma cerca de 83% dos alunos (20 elementos) não possuíam o referido apoio, ao contrário dos outros 17% dos alunos (4 elementos).

Focando ainda a nossa atenção no agregado familiar constatou-se que mais de metade dos alunos (19) possuía um ou mais irmãos, contudo, destes 58% possuía apenas um irmão.

### ***Aproveitamento escolar e perspetivas futuras***

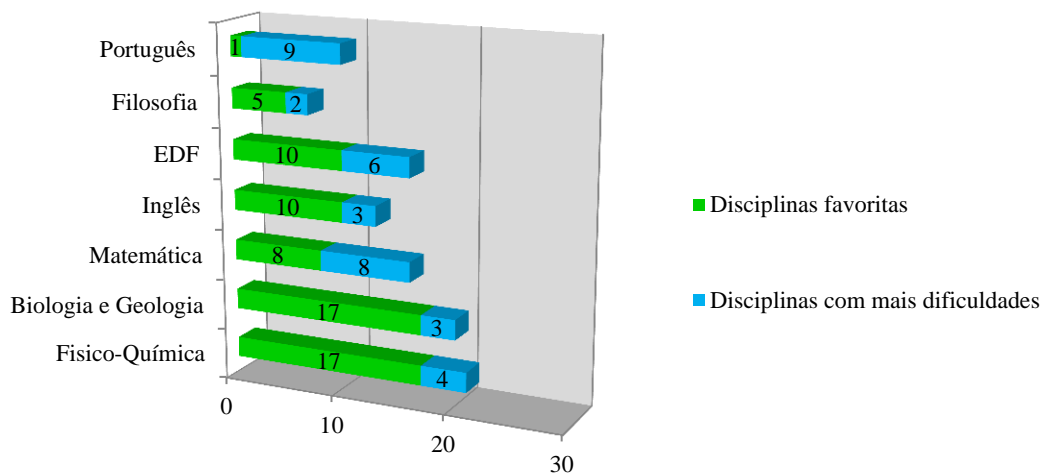
Os alunos foram solicitados a responder, no inquérito, quais os motivos que lhes dificultavam o processo de aprendizagem. Deste modo, foi-lhes facultada uma listagem de possíveis motivos, dos quais, podiam assinalar todos aqueles com os quais se deparassem. Aquando da análise das respostas verificou-se que o “pouco tempo para estudar” e a “falta de bases” foram os motivos mais assinalados pelos alunos, 7 sinalizações para cada.

O terceiro motivo mais impeditivo do processo de aprendizagem assinalado pelos alunos foi a “falta de motivação” com 5 menções. A “falta de apoio para o esclarecimento de dúvidas” que surgem aquando do processo de ensino/aprendizagem foi indicado por 4 alunos da amostra. Por outro lado, a “pouca atenção nas aulas” e a “falta de método de estudo” foram as opções de resposta que obtiveram 3 sinalizações cada.

Alguns alunos (3) assinalaram que possuem outros motivos que lhes dificultam o processo de aprendizagem, contudo não especificaram. Por outro lado, os alunos foram

unânimes em refutar a falta de ambiente em casa como motivo impeditivo para o processo de aprendizagem.

No sentido de apurarmos as apetências vocacionais dos alunos questionou-se quais as disciplinas favoritas e quais aquelas em que apresentavam maior dificuldade (Figura 5). Deste modo, e tendo em conta apenas as disciplinas lecionadas no Curso de Ciências e Tecnologias, verificou-se que as disciplinas favoritas dos alunos eram biologia e geologia e físico-química, enquanto a disciplina de português foi assinalada pelos alunos como aquela que oferecia mais dificuldades.



**Figura 5** - Disciplinas favoritas e com mais dificuldades dos alunos da turma 1 do 10.º ano de escolaridade da ESJM.

A disciplina de Matemática foi apontada como sendo a favorita para 8 alunos e curiosamente, também foi mencionada, por 8 alunos, como aquela em que apresentavam maior dificuldade.

Todos os alunos da turma ambicionavam prosseguir a sua formação académica após a conclusão do ensino secundário. Posto isto, foram questionados sobre as expectativas quanto ao futuro profissional e a maior parte dos alunos (15 o que equivale a 63%) da turma referiu tencionar ter uma profissão relacionada com a área da saúde. Para 3 alunos, as áreas da biologia e da química, 2 alunos e 1 aluno respetivamente, também, eram opções profissionais. De referir ainda, que um dos elementos desta turma ansiava por uma profissão relacionada com a área da fotografia. Apenas cinco alunos da turma (21%) mencionaram que ainda “não sabe” qual o futuro profissional que ambicionava, embora todos tivessem mencionado que tencionam prosseguir os estudos, como referido anteriormente.

---

## *Saúde*

Verificou-se que mais de metade dos alunos da amostra (14 alunos, 62%) apresentava problemas de saúde, a saber: 19% problemas de visão, 31% asma, 4% problemas motores e 8% não especificaram. Dos alunos que mencionaram possuir limitações de saúde dois deles possuíam dois tipos de limitações, a saber: um aluno apresentava asma e limitação motora e um outro também tinha crises asmáticas e rinite.

### **1.4. Discussão**

O sucesso escolar, bem como o sucesso do processo ensino/aprendizagem, está intimamente relacionado com diversos fatores (Mendonça, 2006), sejam socioeconômicos, individuais ou até mesmo oportunidades educacionais (Rosa, 2013), sendo deste modo necessário que o professor no início do ano letivo tenha um conhecimento detalhado dos alunos que constituem o seu grupo de trabalho. Além dos fatores anteriormente mencionados, o processo de ensino/aprendizagem pode ser afetado por dificuldades de aprendizagem manifestadas pelos alunos, dificuldades essas que segundo Serra e Estrela (s.d., p. 1) “continuam a constituir um dos principais obstáculos que surgem ao longo da escolarização, na medida em que, além da dificuldade na aquisição da leitura ou escrita em si, causam dificuldades em outras áreas de aprendizagem, condicionando todo o percurso escolar do aluno”. Assim, ao realizarmos este trabalho colocou-se em prática algumas das funções exercidas pelo diretor de turma, de modo a facultar informações aos restantes elementos do conselho de turma que facilitarão o processo de ensino/aprendizagem.

Segundo Pires (1991), citado por Rosa (2013), existem várias causas para o insucesso escolar dos alunos e uma delas centra-se no facto de existirem desfasamentos entre a escola e a realidade dos alunos. No nosso caso importa focar o desfasamento entre as informações que os professores possuem inicialmente sobre os seus alunos e a realidade dos mesmos, tornando assim a caracterização das turmas deveras importante para otimizar o processo de ensino/aprendizagem. O papel do professor torna-se, então, determinante no desempenho escolar dos alunos sendo o professor um elemento central do sistema educativo funcionando como interlocutor entre o mundo social e os alunos, pois tendo conhecimento da realidade dos mesmos permite ao professor a adequação do referido processo de aprendizagem consoante as capacidades e dificuldades dos alunos (Sil, 2004; Machado, 2007, citado por Rosa 2013).

Nesta discussão serão apenas comparados os dados relativos às duas amostras que apresentam maior relevância para a mesma, pois o intuito deste trabalho era colocar em

---

prática algumas das funções do diretor de turma na recolha e compilação de informação a ser facultada ao restante conselho de turma no início do ano letivo. Por outro lado, como o inquérito aplicado aos alunos não é idêntico limita-nos, também, nas comparações que poderíamos estabelecer.

A amostra da EBSGZ era constituída maioritariamente por rapazes, ao passo que a amostra da ESJM era constituída essencialmente por raparigas, estando esta última amostra de acordo com o defendido por Grácio citado por Mendonça (2006, p. 224) que refere que as raparigas “se tornaram sensivelmente maioritárias e apresentando uma dupla vantagem: mais numerosas e melhor sucedidas nas suas realizações escolares”. Contudo, a mesma autora defende que mais do que a influência do género, no aproveitamento escolar, está a influência da classe social a que os alunos pertencem.

O local de residência, segundo Rosa (2013) referindo Formosinho (2001), pode influenciar a educação informal e por arrasto os resultados escolares. Os mesmos defendem, também, que a cultura escolar é mais próxima à das cidades e mais distante da cultura de localidades rurais, distanciando os alunos das matérias e realidade escolar, em relação às bases que estes possuem. Assim, nas duas amostras os alunos, maioritariamente, vivem no mesmo concelho (Funchal) onde a escola está localizada, contudo o meio de transporte utilizado pelos alunos das duas instituições é distinto, pois a maioria dos alunos da turma da EBSGZ utiliza o autocarro enquanto os do ESJM utilizam o carro particular para efetuarem a deslocação casa-escola.

No que respeita à estrutura do agregado familiar, Rosa (2013), fazendo alusão ao trabalho de Machado (2007), refere que as famílias que têm um afastamento do tradicional (pais casados) podem contribuir para que se instale um clima precário que leve a criança às baixas prestações escolares, ou seja a estrutura familiar, tal como a sua dimensão, influencia o rendimento escolar dos alunos, daí a pertinência dos professores terem conhecimento do agregado familiar dos alunos. O autor acima referido menciona que o insucesso escolar tem maior probabilidade de ocorrência em famílias monoparentais, risco este que atinge cerca de 18% dos alunos da turma da EBSGZ e 13% dos alunos da turma do 10.º ano de escolaridade da ESJM.

O abandono escolar em idades relativamente baixas, bem como o excesso de faltas e a qualidades dos apoios parentais em idades mais avançadas, está relacionado segundo Farmer et al. (2003), citado por Rosa (2013), com as habilitações académicas e a profissão dos pais. Quando analisamos as habilitações académicas dos progenitores destas duas amostras

---

chegamos à conclusão que os pais dos alunos da amostra da ESJM possuem maior grau acadêmico em relação aos pais dos alunos que compõem a amostra da EBSGZ.

Tal como os parâmetros acima referidos, o nível socioeconômico pode afetar o desenvolvimento/rendimento escolar dos alunos, que segundo Machado (2011), referido por Rosa (2013), os alunos provenientes de famílias com baixos níveis socioeconômico e cultural, são mais propícios ao insucesso e ao abandono escolar precoce. Assim sendo, a amostra da EBSGZ apresenta um maior risco para o insucesso e abandono escolar precoce pois tal como em relação às habilitações académicas, os seus progenitores também apresentam uma reduzida taxa de empregabilidade. No mesmo trabalho de Rosa, foi referido que segundo Avanzini (1967) o nível cultural do agregado familiar é a causa que mais influencia (a nível familiar) o sucesso escolar. Uma família com grande cultura fornece à criança uma maior diversidade de estímulos que lhe permite viver na escola uma continuidade do ambiente familiar ao invés de vivenciar um fosso entre ambos.

A dimensão do agregado familiar é um dos fatores que influencia o desempenho dos alunos, bem como a existência de irmãos pois, no trabalho de Rosa (2013, p. 36), citando Machado (2007), foi referido que mesmo nas famílias que se encontram organizadas sob uma forma tradicional, a existência de mais de um filho pode influenciar o desenvolvimento escolar do primogénito uma vez que “a exigência vocabular e as pressões exercidas sobre este para a obtenção do sucesso são superiores às exercidas sobre os filhos subsequentes”. Deste modo, para ambas as amostras, o professor ao longo do ano letivo deve ter atenção a alguma mudança de comportamento ou atitude por parte dos seus alunos, visto apenas uma minoria, em ambas as turmas, não apresentarem irmãos.

Um outro parâmetro analisado foi o estado de saúde dos alunos, sendo de extrema importância conhecer as limitações que os alunos possuem para uma maior eficiência na planificação das diferentes atividades letivas. Assim, constatou-se que na turma da EBSGZ existia uma maior panóplia de limitações apresentadas pelos alunos em relação às apresentadas pelos alunos da ESJM. Verificamos também que existiam mais alunos com limitações na amostra da ESJM e que a limitação mais frequente estava relacionada com problemas respiratórios, nomeadamente asma, enquanto na EBSGZ a limitação mais frequente era a que afetava a visão dos alunos. Como já foi mencionado os alunos amostrados na EBSGZ apresentavam uma maior diversidade de limitações das quais podemos destacar a hiperatividade e a dislexia que segundo Serra e Estrela (s.d.), esta última pode provocar o insucesso escolar dos alunos, e que em Rosa (2013), estas duas limitações referidas constam da listagem das perturbações mais frequentes tal como os problemas psicomotores, labilidade

---

emocional, desordens de atenção, impulsividade, desordens na memória e no raciocínio e dificuldades específicas na aprendizagem (dislexia, disgrafia, discalculia).

Os alunos que beneficiam de ASE é um outro fator que os professores devem ter em conta, pois significa que esses alunos pertencem a um agregado familiar com um nível socioeconómico mais baixo e como mencionado em epígrafe este tipo de alunos apresentam maiores níveis de insucesso escolar. Assim, importa referir que a amostra da EBSGZ apresenta maior risco de insucesso escolar, pois cerca de 64% dos alunos que a compõem beneficiava do apoio da ASE, ao passo que dos alunos da amostra da ESJM apenas 14% dos mesmos, o equivalente a 4 elementos, usufruíam do referido apoio.

Em ambos os inquéritos aplicados aos alunos das diferentes escolas foi questionado qual a profissão que almejavam ter no seu futuro e constatou-se que os alunos que pertencem à turma da EBSGZ apresentaram uma maior diversidade de escolhas, havendo também alunos que responderam estar indecisos entre uma ou outra profissão. Nesta mesma amostra a diversidade de profissões pretendidas é elevada, sendo a profissão de futebolista a mais ambicionada. Por outro lado, os alunos da turma da ESJM têm definida a sua ambição profissional, tendo a maioria mencionado que tenciona exercer uma profissão na área da saúde. Apenas um aluno referiu o facto de ambicionar ter uma profissão que não se encontra diretamente relacionada com a área de estudos em que se encontra. Após esta análise podemos concluir que os alunos da escola ESJM apresentam motivações bem definidas, o que pode resultar, por um lado, em metas de aprendizagem bem delineadas, o que facilita a aprendizagem e desenvolvimento de competências, mas por outro em “metas de rendimento” pois “estão (...) preocupados em demonstrar os seus níveis de competência e (...) os juízos positivos que deles se possa fazer” (Ribeiro, 2011, p. 2).

## **1.5. Considerações Finais**

O início de ano letivo é sinónimo de grande expectativa entre professores e alunos. Por um lado, os professores que anseiam conhecer aqueles que ajudarão a construir conhecimento, e por outro, os alunos que almejam ter conhecimento sobre aqueles que vão lecionar as suas disciplinas favoritas e não só. Na primeira aula surge o primeiro impacto entre os intervenientes do processo de ensino/aprendizagem. Onde são recolhidas as primeiras impressões de ambas as partes, todas elas baseadas em características observáveis. Como defendido por Estanqueiro (2010, p. 29), “um professor pode mudar a vida de um jovem”, daí ser necessário tomar cuidado com as expectativas do primeiro dia de aulas, devendo um professor tomar conhecimento de informações corretas sobre as características das suas

---

turmas e dos seus alunos, a nível do seu percurso escolar e familiar. Esta aquisição de conhecimento irá promover uma seleção específica de estratégias de intervenção adequadas à realidade de cada turma.

Através da caracterização da turma, nomeadamente das características socioeconómicas de cada aluno, tivemos a possibilidade de constatar que os alunos que integravam a turma da ESJM apresentavam um maior número de condições que favorecia o processo de aprendizagem, em relação à turma da EBSGZ. Deste modo, toda a planificação e dinamização das aulas das diferentes turmas e níveis de ensino foram baseadas/influenciadas pelas características específicas de cada uma, e que tal não teria sido possível sem esta caracterização prévia.

O facto de os alunos, na sua maioria, apresentarem facilidades de acesso a um computador com internet, possibilitou-nos o envio de determinados materiais, nomeadamente todos os dispositivos utilizados nas aulas, as matrizes de correção dos testes bem como fichas de trabalho.

Para a elaboração destas caracterizações baseamo-nos apenas nos inquéritos de direção de turma, contudo consideramos que na EBSGZ o inquérito poderia ter sido reformulado de modo a ter uma melhor perceção de quais as disciplinas preferidas dos alunos e quais as suas metodologias de estudo, como por exemplo “Quantas horas disponibilizavam semanalmente/diariamente para o estudo?”, “Quais os aspetos impeditivos para a compreensão de conteúdos abordados nas aulas?”, “Quais as metodologias de ensino que mais gosta?”, aspetos que no futuro tentaremos ter em consideração. Só deste modo poderíamos ter compreendido melhor os alunos provenientes dos mais distintos contextos sociais e ter melhorado a nossa planificação para este ano de estudos, selecionando atividades e estratégias que melhor se adaptariam a este universo.

---

## 2. Estudo de Caso

*É preciso plantar a semente da educação para colher os frutos da cidadania.*

Freire (1997)

### 2.1. Introdução

A indisciplina na sala de aula é um tema atual, cuja abordagem e reflexão é premente. A existência de problemas disciplinares dependerá, até certo ponto, da definição de disciplina e conseqüentemente dos valores do educador (Fontana, 1998). A falta de coerência entre autoridades, conduz os alunos à exploração, testando os diferentes comportamentos em cada ambiente para ver o que será tolerado. Os problemas de indisciplina escolar parecem ser, em grande parte, produto de um único indivíduo ou de poucos com dificuldades de adaptação (Estrela, 1990). Nesse sentido, elaborou-se uma revisão bibliográfica de modo a obter uma melhor compreensão desta temática, que nos apontou a realização de uma pequena investigação/formação de modo a potenciar o desenvolvimento de competências nesta área.

Ao longo das aulas de ciências naturais e no seguimento de várias observações realizadas, onde se registaram vários episódios de comportamentos inadequados em contexto sala de aula, surgiu o interesse e a escolha deste estudo. De forma a verificarmos a transversalidade destes episódios de indisciplina e dos seus autores nas restantes disciplinas, recolhemos um conjunto de informações com a diretora de turma e com os professores titulares das restantes disciplinas, nas reuniões de conselho de turma, confirmando-se a repetição destes comportamentos e pelo mesmo grupo de alunos. Apesar das intervenções dos vários docentes para minorar ou impedir tais manifestações, os alunos continuavam a apresentar dificuldade em respeitar as regras de conduta em contexto sala de aula.

Concordando com Estanqueiro (2012), a indisciplina na sala de aula coloca em risco o normal funcionamento da mesma e compromete o processo de ensino/aprendizagem, tanto dos alunos perturbadores como dos restantes. Verificando que eram vários os alunos que apresentavam um comportamento inadequado em contexto sala de aula e que esta era uma situação transversal a todas as outras disciplinas, tentou-se perceber os fatores que poderiam despoletar este tipo de situações indesejadas. Para tal, e de modo a perceber se estes comportamentos persistiam fora do contexto sala de aula, nomeadamente no contexto familiar, pensou-se analisar os outros intervenientes e responsáveis pelo processo de ensino/aprendizagem, os pais ou cuidadores das crianças. Estes, segundo Simões (2011) são os principais responsáveis por assegurar as necessidades e o desenvolvimento harmonioso das crianças, assumindo para isso várias funções e papéis em diversas áreas. No entanto, para Rinhel-Silva, Constantino e Rondini (2012), os pais têm evidenciado algumas dificuldades em

---

lidar com a educação dos seus filhos, nomeadamente no que se refere ao equilíbrio entre amor e limites a estabelecer.

Devido à tentativa de colmatar as irrequietudes manifestadas em contexto sala de aula, e de acordo com a forma mais aplicada, na atualidade, na investigação das relações socializadoras da família, realizou-se uma abordagem ao estilo educativo parental (Grolnick & Ryan, 1989; Darling & Steinberg, 1993; Costa, et. al., 2000; Soares & Almeida, s.d.; Weber, Prado, Viezzer & Brandburg, 2004; Spera, 2005; Simões, 2011; Rinhel-Silva et al. 2012; Cardoso & Veríssimo, 2013; Neto et al., 2014). Para tal, analisou-se o caso particular de uma criança do sexo masculino que apresentava sistematicamente comportamentos desadequados ao contexto sala de aula, não revelando respeito pelas regras estipuladas. Este aluno, embora não se encontrasse ao abrigo das Necessidades Educativas Especiais (NEE), estava diagnosticado, pelo pediatra, como sendo uma criança com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA).

Segundo Neto e colaboradores (2014, p. 65), o professor deve estabelecer fronteiras bem definidas para os alunos que apresentam PHDA, no que respeita à estrutura e rotinas na sala de aula, de modo a que este tipo de crianças perceba quais “são as expectativas do professor, desde o momento que entram na sala até à hora de saída”. Para a autora “os professores devem ensinar claramente o que é um comportamento aceitável e um comportamento inaceitável (...) para que as regras sejam eficazes, devem ser cumpridas por todos os alunos, de forma contínua e consistente” (*ibidem*).

No presente estudo realizou-se uma observação participante e não participante, registando-se os comportamentos praticados pela criança ao longo das aulas de ciências naturais. Para a identificação do estilo educativo parental dos cuidadores (mãe e avó) utilizou-se questionários, aos quais acresceu a perceção da criança sobre o estilo parental daqueles.

A questão central deste estudo de caso prendeu-se com o facto de perceber se: O estilo educativo parental dos cuidadores (mãe e avó) influenciava o comportamento da criança evidenciado nas aulas? De modo a responder à questão de investigação definiram-se os seguintes objetivos:

- 1) Identificar o estilo parental dos cuidadores (mãe e avó);
- 2) Interpretar a perceção da criança em relação ao estilo parental dos cuidadores (mãe e avó);
- 3) Identificar comportamentos desadequados na sala de aula;
- 4) Relacionar o estilo parental dos cuidadores (mãe e avó) com o comportamento do aluno observado na sala de aula.

---

## 2.2. Enquadramento Teórico

Um dos períodos mais tumultuosos e intensos do desenvolvimento individual de um ser humano corresponde à adolescência, tanto do ponto de vista físico e psíquico, como da relação com o meio familiar, escolar e social (Neto et al., 2014). No entanto, o desenvolvimento humano não está exclusivamente dependente das características pessoais, mas também dos processos interativos que ocorrem no contexto social em que está inserido. Deste modo, a família será um contexto social de referência assumindo um papel preponderante no desenvolvimento dos seus constituintes (Soares & Almeida, s.d.). Contudo, é essencial que nesta fase do desenvolvimento o adolescente possua uma autonomia emocional perante a família, que se revele essencial para o desenvolvimento da sua própria identidade. Não quer dizer com isto que não seja fundamental o sentimento de pertença à família, apenas que deve haver espaço para as necessidades individuais de cada um dos seus membros (Neto et al., 2014).

Atualmente a autoridade parental tem diminuído substancialmente, passando-se de uma situação de temor da ação educativa dos pais, para a cada vez mais atual demissão do papel educativo dos mesmos. Na atualidade os pais mais parecem “camaradas dos filhos, não se apercebendo de que assim se tornam incapazes de representar aos olhos dos seus filhos adolescentes, o modelo de adulto indispensável à sua formação” (*idem*, p. 182).

De modo a promover o desenvolvimento integral de crianças e jovens, a parentalidade não deverá ser compreendida apenas como uma simples influência dos pais sobre os filhos. Deverá antes ser percebida como uma complexa atividade que implica a articulação e equilíbrio de diferentes áreas, comportamental, emocional, cognitiva e social (Simões, 2011).

Embora se continue a designar o núcleo familiar ao conjunto de pais e filhos, ao longo dos últimos anos tem-se assistido a um aumento de famílias monoparentais e recompostas ou reconstruídas (um dos pais volta a formar família com outra pessoa, com pelo menos um filho da relação anterior) (INE, 2013). Todas estas transformações segundo Simões (2011) podem estar a influenciar a qualidade das relações entre pais e filhos. A qualidade destas interações, nas diferentes situações do dia a dia, é categorizada pelos diferentes estilos parentais. Alguns estudos realizados indicam que filhos de famílias nucleares, em comparação com os de famílias monoparentais ou reconstruídas, beneficiam de uma maior qualidade do comportamento parental e obtêm melhores resultados relacionados com o seu desenvolvimento (*idem*). Assim sendo, a análise do contexto familiar tem despertado interesse para o desenvolvimento de diversos estudos relativos à caracterização e identificação dos

---

estilos educativos parentais, de modo a tentar compreender a qualidade da inter-relação entre pais e filhos, bem como as suas consequências no desenvolvimento dos últimos.

Para Darling e Steinberg (1993) existem diferenças em relação às práticas parentais e estilos educativos parentais, embora muitos autores usem as designações como sinónimos. Importa realçar que para aqueles autores, as práticas parentais estão relacionadas com os comportamentos e atitudes específicas dos pais. Como exemplo temos o envolvimento e a monitorização dos pais sobre a educação e atividades escolares dos seus filhos, como o acompanhamento dos trabalhos e do estudo realizado em casa, que se reflete num desempenho com maior sucesso, quer académico quer educacional (Spera, 2005, em Baião, 2008). Por sua vez, o estilo educativo parental é visto como a conjuntura e o ambiente que os pais proporcionam para a socialização e educação dos filhos, consoante as suas crenças e valores.

### ***2.2.1. Estilos Educativos Parentais***

As diversas pesquisas efetuadas no âmbito das inter-relações entre pais e filhos, evidenciaram uma influência significativa no desenvolvimento psicossocial dos filhos, dependendo do estilo educativo parental (Darling & Steinberg, 1993; Costa, et. al., 2000; Soares & Almeida, s.d.; Weber et al., 2004; Spera, 2005; Cardoso & Veríssimo, 2013). O aumento do conhecimento nesta área de investigação deve-se a Baumrind, que na década de 60, identificou quatro dimensões utilizadas pelos pais na educação dos seus filhos: estratégias disciplinares, carinho e afeto, estilos de comunicação e expectativas de controlo. Na conjugação destes parâmetros o autor propôs um modelo classificativo dos pais ou cuidadores consoante o controlo, comportamento e processos emocionais parentais subjacentes nas inter-relações pais e filhos. O modelo compreende três tipos de estilos educativos parentais, que diferem nos padrões parentais tal como nos valores, práticas e comportamento, a saber: Estilo Educativo Autoritativo/Democrático/Autorizado, Estilo Educativo Autoritário e Estilo Educativo Permissivo, que se encontram caracterizados na Tabela 3.

Na atualidade estabelecem-se muitas relações entre os diferentes estilos educativos parentais e as consequências na vida dos filhos, nomeadamente os exemplos de comportamentos violentos, a indecisão profissional, o insucesso escolar, a indisciplina, as habilidades sociais, os problemas mentais e a depressão e, o consumo de substâncias psicoativas (Grolnick & Ryan, 1989; Pacheco, Teixeira & Gomes, 1999; Costa, et. al., 2000; Bolsoni-Silva & Marturano, 2002; Salvo, Silvares & Toni, 2005; Soares & Almeida, s.d.; Spera, 2005; Rinhel-Silva et al., 2012; Carvalho & Silva, 2014).

**Tabela 3** - Caracterização dos estilos educativos parentais (Adaptado de Neto et al., 2014).

Estilos educativos parentais	Principais Características
<b>Autoritativo ou Democrático ou Autorizado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elevados níveis de afeto mas também de controlo (nomeadamente nos pontos de discordância)</li><li>- Incentivo ao diálogo e privilégio da comunicação</li><li>- Expetativas apropriadas às competências e idade da criança/jovem</li><li>- Atenção às necessidades da criança/jovem</li><li>- Incentivo à autonomia da criança/jovem</li></ul>
<b>Autoritário</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elevados níveis de controlo mas demonstram pouco afeto</li><li>- Maior valorização dada às regras e à obediência</li><li>- Mais centrados em si próprios do que na criança/jovem</li><li>- Favorece a internalização das normas punitivas</li><li>- Defesa de medidas mais punitivas</li></ul>
<b>Permissivo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ausência de normas e de regras, elevada tolerância</li><li>- Fornecimento excessivo de ajuda e níveis de exigência muito baixos</li><li>- Baixos níveis de controlo que revelam falta de autocontrolo e de autoconfiança</li><li>- Não se apresentam como ativos na modificação do comportamento da criança/jovem</li><li>- Não funcionam como modelos para a criança/jovem</li></ul>

**Nota:** Estudos posteriores, realizados por Maccoby e Martin (1983) (citado por Brás, 2008; Darling & Steinberg, 1993; Rinhel-Silva et al., 2012), dividiram o estilo educativo permissivo em dois tipos: o indulgente e o negligente (Rinhel-Silva et al., 2012). Este facto não foi tido em consideração no presente trabalho.

O estilo educativo parental autoritativo/democrático/autorizado é visto por muitos investigadores como aquele que está relacionado com o desenvolvimento mais positivo das crianças e jovens, demonstrando que crianças que possuem pais com este estilo educativo parental apresentam melhores resultados académicos, são mais otimistas, com maior autoestima, apresentam menor depressão e ansiedade e são menos propensos a comportamentos antissociais, delinquência e droga (Bolsoni-Silva & Marturano, 2002; Weber, et al., 2004; Salvo et.al., 2005). Por outro lado os estilos educativos parentais autoritários e permissivos são tidos como menos eficazes no que concerne ao desenvolvimento das crianças/jovens (Bolsoni-Silva & Marturano, 2002; Weber et al., 2004; Salvo et al., 2005; Alizadeh, Talib & Abdullah, 2011).

### **2.2.2. Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA)**

A PHDA é considerada na atualidade como a “doença da moda, pois tanto pais como professores e educadores têm tendência a considerar este diagnóstico quando uma criança é mais ativa do que os seus pares ou se o rendimento escolar” não corresponder ao esperado (Neto et al., 2014, p. 17). Segundo a Associação Americana de Psiquiatria a PHDA consiste numa “perturbação persistente de desatenção ou falta de concentração e/ou impulsividade-

---

hiperatividade, que se revela de modo mais intenso e grave que o habitual para indivíduos com o mesmo grau de desenvolvimento, interferindo significativamente no rendimento acadêmico, social ou laboral” (*ibidem*).

Segundo o referido autor, pensa-se que esta maleita resida no facto de ocorrer um défice entre o processamento da informação recebida e a resposta à mesma, ou até mesmo na impossibilidade de processamento da informação. A PHDA é então tida como uma perturbação neurocomportamental que resulta da interação de fatores genéticos, neurobiológicos e ambientais (Neto et al., 2014). O ambiente familiar também pode contribuir para ocorrência de crianças/jovens com PHDA, sendo que a ocorrência desta perturbação está intimamente relacionada com ambientes familiares conflituosos, pouco estruturados, com baixo nível socioeconómico e até mesmo pelo uso de substâncias nos prestadores de cuidados. Contudo, existem exceções, pois temos crianças e jovens provenientes deste tipo de ambiente familiar que não desenvolvem PHDA e outras há também que não provêm desta tipologia familiar e desenvolvem a perturbação (*idem*).

Na escola os principais problemas desta perturbação residem no facto dos alunos serem portadores de uma inquietude, que incomoda os colegas, e de os mesmos não se concentrarem nas orientações ou até mesmo não terminarem as atividades e de falarem em demasia (*idem*). Esta tipologia de aluno, regra geral, levanta problemas de indisciplina na escola, sendo *à priori* considerado como desobediente e até mesmo mal-educado.

### **2.2.3. Indisciplina**

A indisciplina pode ser definida, segundo Amado (2001) citado em Ribeiro (2010), como o incumprimento de regras, associado ao desrespeito das normas e valores, que promovem a boa convivência em contexto sala de aula, implicando a perturbação do funcionamento das aulas, tal como chegar atrasado sistematicamente, fazer barulho, não realizar as tarefa propostas pelo professor, falar ou vaguear pela sala sem autorização. A origem desta indisciplina manifestada por alguns alunos pode dever-se a fatores de ordem familiar e social, bem como a fatores mais relacionados com a escola e os professores (Estanqueiro, 2012). Contudo, para Essau, Sasagawa e Frick (2006) e Estanqueiro (2012), a conduta parental é um dos mais relevantes.

Os pais que manifestam comportamentos socialmente aceites têm filhos, regra geral, com o mesmo tipo de comportamento. Contudo, se adotarem uma fraca interação e uma fraca supervisão das atividades dos seus filhos, acabam contribuindo para o desenvolvimento de comportamentos desadequados (Bolsoni-Silva & Marturano, 2002). Segundo Alizadeh et al.

---

(2011) existe uma íntima relação entre o estilo educativo parental e a indisciplina dos alunos, sendo então o estilo parental autoritativo aquele que melhor influencia o desenvolvimento de comportamentos adequados. Por outro lado, os estilos parentais autoritários e permissivos influenciam o desenvolvimento de comportamentos desadequados.

### **2.3. Metodologia**

Na área da educação a realização de um estudo de caso constitui uma estratégia de investigação que permite ao professor construir e promover conhecimento numa área específica e sobre um determinado aluno. Segundo Linhares e Reis (2008, p. 558), a maioria dos entendidos nesta área tem a ideia de que a elaboração de estudo desta natureza “aproxima a prática docente da pesquisa, onde questões de interesse são investigadas buscando construir o conhecimento relacionado com a prática educacional”.

Concordando com Yin (2003), estudos como este têm como objetivo saber o como e o porquê de determinados acontecimentos em contexto sala de aula. Através destes estudos o professor investigador tem a capacidade de observar, descrever, analisar e conhecer acontecimentos e contextos complexos, permitindo *à posteriori* a compreensão e a resolução do problema diagnosticado, bem como uma melhor preparação para futuras situações semelhantes.

O objetivo deste estudo de caso passou por analisar a indisciplina na sala de aula através da identificação do estilo educativo parental dos cuidadores, Mãe e Avó, e a percepção do Filho/Neto sobre o estilo educativo parental dos mesmos.

#### **2.3.1. Participantes**

O estudo foi realizado a uma família monoparental/reconstituída, da qual fazem parte 5 elementos (mãe, 3 filhos e avó materna). Os elementos alvo do estudo serão designados Mãe, Filho e Avó, de modo a proteger a sua identidade e manter a confidencialidade. No dia em que foi realizado o contacto pessoal com a Mãe, numa conversa informal referiu que o pai tornara-se toxicodependente, motivo que suscitou o divórcio. Focou ainda que o pai raramente tinha contacto com os filhos, estando mesmo impedido judicialmente de o fazer.

A partir dos dados preenchidos na parte inicial do questionário, verificou-se que a Mãe possuía 29 anos, trabalhava como assistente operacional num lar de idosos e possuía o 9.º ano de escolaridade. Por sua vez a Avó tinha 62 anos, era doméstica e possuía como habilitações literárias o 4.º ano de escolaridade.

---

O Filho com 13 anos de idade, tomava medicação para controlo da PHDA, no entanto era distraído, descontrolado, insolente e revoltado quando não conseguia o que queria. Frequentava o 7.º ano de escolaridade e apesar de apresentar uma avaliação positiva na parte cognitiva, na disciplina de ciências naturais e na maioria das disciplinas, apresentava comportamentos desadequados, exceto na disciplina de educação física. As queixas dos professores, e não só, eram frequentes, tendo mesmo o aluno sido impossibilitado, pela direção da escola, de participar numa visita de estudo por estar a cumprir “trabalho comunitário” devido a momentos de violência que experimentou com um outro aluno da turma.

### ***2.3.2. Instrumentos de pesquisa***

Para a obtenção dos dados que permitiram a realização deste estudo foram utilizados dois métodos: a observação direta e a aplicação de questionários. O método observativo foi realizado para a obtenção de registos dos comportamentos do aluno em contexto sala de aula, enquanto a aplicação de questionários serviu para recolher informação que permitisse identificar o estilo educativo parental da Mãe e da Avó, bem como a perceção do Filho sobre o referido estilo. No sentido de realizar uma breve caracterização do Filho, colocou-se algumas questões sobre a frequência de alguns comportamentos realizados pelo mesmo, a ambos os inquiridos.

### ***Observação***

Entre meados de setembro de 2013 e o final de janeiro de 2014, procedeu-se à observação estruturada do comportamento do aluno em estudo, inicialmente de uma forma naturalista não participativa e a partir de meados de outubro de uma forma participativa (Dias & Morais, 2004; Sousa, 2009). As observações não participativas decorreram no período de lecionação da professora orientadora cooperante (titular da turma), enquanto as participativas ocorreram aquando do período de lecionação da professora investigadora, ou seja no decorrer da intervenção pedagógica da PL. Seguindo Estanqueiro (2012) optou-se pela observação de comportamentos que perturbavam o normal funcionamento da aula, como por exemplo a pontualidade, a realização dos trabalhos de casa, a detenção do material necessário à aula, a forma como participava nas aulas e a interação com os colegas e com o professor, em contexto sala de aula. Aquando da observação não participante o registo dos comportamentos observados foi sendo realizado no decorrer das aulas. Posteriormente, durante a observação

---

participante, estes registos escritos foram realizados no após aula. Esta metodologia foi adotada por ter sido considerada a forma mais espontânea e fiável de captação do comportamento do aluno.

### ***Questionários***

Os dados relativos à perceção do estilo educativo parental da Mãe e da Avó foram recolhidos através da utilização do Questionário de Dimensões e Estilos Parentais (QDEP), versão reduzida e adotada de Robinson, Mandleco, Olsen e Hart (1995) (Brás, 2008; Miguel, Valentim & Carugati, 2009). Este questionário foi validado para a população portuguesa num estudo realizado por um conjunto de investigadores no ano de 2007 (Brás, 2008).

O QDEP pode ser utilizado para avaliar a perceção dos progenitores/cuidadores sobre o seu estilo educativo, através da análise da frequência com que efetua os comportamentos descritos nos 32 itens que o mesmo compreende (Anexo I). Cada item foi avaliado recorrendo a uma escala de frequência de *Likert* com quatro níveis de resposta. Visto que o questionário foi desenvolvido partindo do modelo tipológico de Baumrind (1966), cada estilo era composto por vários itens. Os itens 2, 4, 6, 10, 13, 16, 19, 23, 26, 28, 30, 32 correspondiam ao estilo autoritário, ao estilo autoritativo correspondiam os itens 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 14, 18, 21, 22, 25, 27, 29, 31 e por fim os itens 8, 15, 17, 20, 24 eram relativos à perceção do estilo permissivo.

A Escala de Perceção da Criança sobre o Estilo Educativo do Pai ou da Mãe (EMBU-C 6-12 anos) adaptado de Castro (1993) (Simões, 2011) foi utilizada na aferição da perceção do Filho relativamente ao estilo educativo parental da Mãe e da Avó. O EMBU-C 6-12 anos (Anexo II) é um questionário composto por 32 itens que são respondidos através do preenchimento de uma escala de frequência de *Likert* de 1 a 4, tal como no questionário anterior, com o objetivo de analisar:

- o suporte emocional através dos itens 1, 3, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 24, 27, 29 e 32;
- a rejeição através dos itens 2, 10, 11, 17, 25, 26, 28 e 31;
- a tentativa de controlo através dos itens 4, 5, 6, 8, 15, 18, 19, 22, 23 e 30.

### ***2.3.3. Recolha de dados***

Após a apresentação e aprovação da proposta do respetivo estudo à professora orientadora cooperante e à diretora de turma, estabeleceu-se o contacto pessoal com o EE

---

(Mãe) do aluno. Nesse momento explicou-se e transmitiram-se os objetivos do estudo, tendo sido agendada uma data para a aplicação dos questionários a todos os intervenientes.

Pelo facto de o estudo implicar informação sobre aspetos da vida privada dos intervenientes, elaborou-se um termo de consentimento informado, que foi lido e assinado pela Mãe e Avó, onde se explicitava a confidencialidade e sigilo dos dados recolhidos.

Os questionários foram aplicados à Mãe e à Avó em simultâneo, na escola frequentada pelo aluno, em duas salas de aulas distintas. Em cada sala estava uma professora investigadora (as duas professoras estagiárias que lecionaram a turma onde o aluno estava inserido). A aplicação do inquérito ao Filho ocorreu no momento seguinte ao *terminus* do preenchimento do inquérito da Mãe. Antes da aplicação dos questionários foram lembrados os objetivos do estudo e a importância de responderem com sinceridade às questões colocadas. A professora investigadora leu cada afirmação e aguardou pela resposta do inquirido.

#### ***2.3.4. Análise dos dados***

Para analisar os dados recolhidos aquando do preenchimento dos questionários elaborou-se uma matriz através de uma folha de cálculo do *Microsoft Excel 2010*. Contabilizaram-se as frequências absolutas dos diferentes comportamentos e atitudes expressas nos questionários adotados pelos intervenientes e identificou-se o estilo educativo parental da Mãe e da Avó, bem como a perceção do Filho sobre o estilo educativo parental das duas.

### **2.4. Resultados**

#### ***2.4.1. Análise das observações***

Nesta etapa do estudo foi tido em linha de conta os comportamentos definidos inicialmente para a causa da observação em contexto sala de aula, verificando-se que, à exceção dos dias do teste, o aluno não era pontual. Raramente possuía o material necessário ao bom desenvolvimento das aulas e não realizava os trabalhos de casa. Distraía-se com muita facilidade e era muito conversador, facto que perturbava os colegas que o rodeavam. Ao longo do período de observação manifestou uma posição de recusa para a realização das atividades propostas na sala de aula, interrompendo o desenrolar das mesmas com conversas que tão pouco estavam relacionadas com os conteúdos abordados. Notava-se carência de

---

atenção pois disputava conhecimentos com os colegas através de achegas às respostas dadas, que por vezes eram pertinentes embora na maioria das vezes não. Aula após aula havia reincidência nos comportamentos manifestados e aquando das chamadas de atenção o aluno argumentava que a responsabilidade da sua irrequietude era causada pelos colegas, inibindo-se ao máximo das suas responsabilidades.

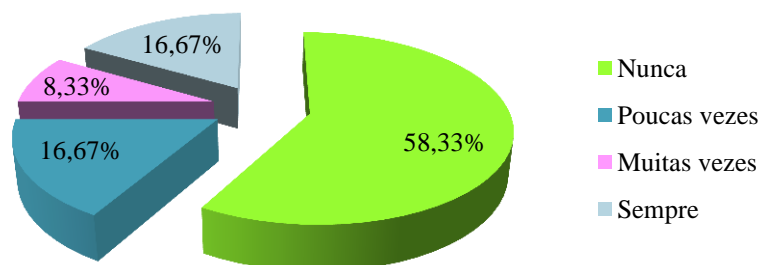
Apesar de ser portador de uma irrequietude perturbadora do bom desenvolvimento das aulas e do processo de ensino/aprendizagem, o aluno não apresentava dificuldades de aprendizagem, chegando mesmo a ter cotações superiores a cinquenta por cento nos testes de avaliação sumativa, contudo era penalizado, nas notas finais, pelo seu comportamento inadequado em contexto sala de aula.

#### 2.4.2. Análise dos questionários

##### *Questionário de Dimensões e Estilos Parentais (QDEP)*

A análise da matriz de dados, referentes às respostas ao questionário das duas cuidadoras (Mãe e Avó), permitiu inferir alguns comportamentos/attitudes das mesmas perante diversas situações. Foi analisada a perceção das inquiridas e ainda a perceção que ambas tinham uma da outra perante a mesma situação.

Analisando as respostas aos itens que avaliavam o estilo autoritário constatou-se que a Mãe expressou este tipo de estilo educativo em três itens. A progenitora admitiu que “muitas vezes”, *castiga fisicamente o seu educando para o disciplinar* (item 2), bem como tem o hábito de “sempre” repreender ou criticar o seu educando (item 23) quando este se não comporta como era esperando (item 30). Nos restantes itens (58,33%) a Mãe não manifestou possuir este tipo de estilo educativo parental (Figura 6).

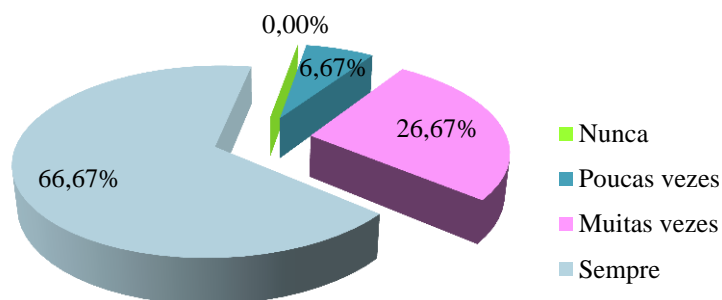


**Figura 6** - Percentagem de resposta da Mãe aos itens do estilo educativo parental autoritário.

---

Perante uma situação de mau comportamento do Filho, a Mãe admitiu que “poucas vezes” *fala alto ou grita* (item 13) e *agarra o seu educando com força quando ele desobedece* (item 19).

No que concerne à análise dos itens alusivos ao estilo educativo autoritativo houve apenas um em que a progenitora não expressou atitudes relativas ao mesmo, ou seja no item 1 a mãe confessou ser “poucas vezes” *sensível às necessidades do seu educando*. Nos restantes itens, e como podemos verificar na Figura 7, a progenitora evidenciou exercer um estilo autoritativo em relação ao Filho.



**Figura 7** - Percentagem de resposta da Mãe aos itens do estilo educativo parental autoritativo/democrático/ autorizado.

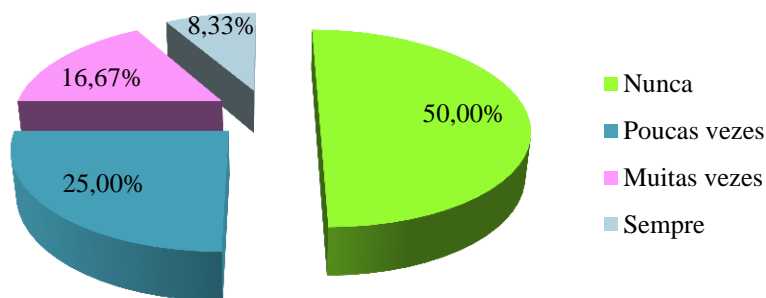
No que se refere à análise dos itens do estilo permissivo, a Mãe manifestou que “sempre” *diz ao seu educando que o castiga e depois não cumpre* (item 20). Nos restantes itens referiu que “nunca” os manifesta.

Analisando os dados da perceção que a Avó possuía relativamente ao estilo parental da Mãe, obteve-se uma concordância em 84,4% dos itens. Assim, verificou-se que as respostas da Avó diferem das da Mãe no que se refere à permissividade do estilo parental, pois considera que a Mãe *acha difícil disciplinar* o Filho (item 8) tal como *estraga o seu educando com mimos* (item 24). Por outro lado, a Avó referiu que a Mãe “Nunca” *diz ao seu educando que o castiga e depois não cumpre*, contrariando o respondido pela mesma. Como referido anteriormente, a Mãe evidenciou não ser sensível às necessidades e sentimentos do Filho, no entanto a Avó considerou que a progenitora o tem “sempre” em linha de conta (item 1). De igual forma a Avó afirmou que a Mãe “nunca” *castiga fisicamente o seu educando para o disciplinar* aspeto que foi mencionado pela Mãe como efetuado “muitas vezes”.

Relativamente à análise dos dados da Avó sobre o estilo educativo parental autoritário, verificou-se que a Avó “muitas vezes” *agarra o seu educando com força quando ele desobedece* (item 19) e o *repreende e critica* (item 23) para o seu bem. Na resposta ao item 30, a Avó enfatizou a repreensão em detrimento da crítica, nos momentos em que este

não se comporta como era esperado. A Avó não evidenciou estilo autoritário nos restantes itens utilizados para diagnóstico do mesmo (Figura 8).

Numa situação de desobediência ou de mau comportamento a Avó respondeu que “poucas vezes” *bate no seu educando* (item 6) ou *dá uma bofetada/palmada* (item 32), respetivamente, ou até mesmo *tem explosões de raiva* (item 16) com o mesmo.



**Figura 8** - Percentagem de resposta da Avó aos itens do estilo educativo parental autoritário.

Nos itens relativos ao estilo autoritativo a avó afirmou “sempre” evidenciar os comportamentos questionados (86,67% dos itens), à exceção dos constantes nos itens 3 e 22 que revelou serem “poucas vezes” adotados, ou seja ter *em conta os desejos do seu educando, antes de lhe pedir que faça algo* e permitir que *dê a sua opinião sobre as regras familiares*, respetivamente.

Relativamente ao estilo permissivo a Avó mostrou-se maioritariamente (60,00%) contra, relatando que “poucas vezes” *estraga o seu educando com mimos* (item 24), no entanto “muitas vezes” *acha difícil disciplinar o seu educando* (item 8).

Fazendo a análise dos dados da Mãe relativamente ao estilo educativo parental evidenciado pela Avó, verificou-se uma concordância de 78,12% em relação às atitudes manifestadas. Sobre os itens do estilo educativo autoritário a Avó afirmou que “nunca” *castiga fisicamente o seu educando*, no entanto a Mãe afirmou que a referida o faz “muitas vezes”. A mesma discordância reside no facto de a Avó ter afirmado que, quando o seu neto a questiona sobre o facto de ter que obedecer, “nunca” ter utilizado as expressões “*porque eu disse*” ou “*porque sou tua avó e quero que o faças*” (item 4), a mãe por seu turno afirma que a Avó o faz “sempre”. Ao invés do referido pela Avó, a Mãe afirmou que esta “nunca” *agarra o seu educando com força quando ele desobedece* (item 19).

No estilo autoritativo registou-se uma reduzida discrepância entre as duas cuidadoras. A Avó afirmou “poucas vezes” permitir *que o seu educando dê a sua opinião sobre as regras familiares*, a Mãe citou que esta o permite “sempre”. Por outro lado a Avó

---

referiu que “sempre” *encoraja o seu educando a falar dos seus problemas*, a Mãe assinalou que esta o faz “poucas vezes”.

Os itens alusivos ao estilo permissivo apresentaram também duas discordâncias, no item 8 e no 24. No primeiro a Avó havia referido “muitas vezes” e a Mãe afirmou que a Avó “nunca” *acha difícil disciplinar*. Por seu turno, na segunda discordância, a Mãe referiu que “muitas vezes” a Avó *estraga o seu educando com mimos* ao invés do “poucas vezes” mencionado pela última.

Embora tenham sido detetadas algumas discrepâncias entre as atitudes assinaladas pelas inquiridas e as percecionadas uma em relação à outra, independentemente da cuidadora, verificou-se uma predominância de comportamentos do estilo educativo parental autoritativo.

### ***Escala de Perceção da Criança sobre o Estilo Educativo da Mãe e da Avó (EMBU-C 6-12 anos)***

O questionário aplicado infere a perceção do Filho sobre o estilo educativo parental da Mãe e da Avó, tendo em linha de conta três componentes: emocional, rejeição e controlo.

Após a análise das respostas dadas constatou-se que, no que se refere à componente emocional, “poucas vezes” um simples pedido de desculpa solucionava algo que tivesse feito mal (item 3), ficando acometido por um sentimento de culpa (item 8, relativo à componente de tentativa de controlo). O aluno mencionou que “muitas vezes” ambas as cuidadoras *escutam-no e têm em conta as suas opiniões* (item 14), mas “poucas vezes” *confiam em si e deixam decidir coisas por sua conta* (item 13).

O inquirido tem a perceção que tanto a Mãe como a Avó querem “sempre” ajudá-lo (item 16) daí tenha assinalado que ambas as cuidadoras “muitas vezes” o ajudam *quando tem de fazer algo difícil* (item 9), assim como quando algo corre mal, ambas tentam *compreendê-lo e ajudá-lo* (item 7). Poucas são as vezes que o Filho ouve as cuidadoras referirem *se se porta bem* (item 21), no entanto tem a perceção de que ambas *gostam de si tal como é* (item 27) e “sempre” *que estão contentes consigo* (item 12), demonstram-no com *abraços e beijos, e carícias* (itens 1 e 32).

Embora o aluno tenha referido que “poucas vezes” as cuidadoras *fazem alguma coisa para que se divirta e aprenda coisas* (item 20) mencionou que “muitas vezes” a Mãe *joga consigo e participa nas suas brincadeiras* (item 29) e que a Avó o faz “sempre”.

Nos itens referentes à componente rejeição verificou-se que “muitas vezes” o aluno sente-se triste quando a Mãe e a Avó não lhe dão o que quer (item 2), tendo assinalado, no item 17, que a Mãe é “muitas vezes” *“forreta” e “dura” consigo* ao invés da Avó (“nunca”).

---

“Poucas vezes” o aluno sente rejeição por parte das cuidadoras como pudemos constatar aquando da análise dos itens 10 e 11. Por outro lado, “muitas vezes” tanto a Mãe como a Avó *dizem-lhe que não gostam da maneira como se comporta* (item 25) daí serem “poucas vezes” aquelas em que *ficam triste ou aborrecidas consigo sem lhe dizerem a razão* (item 31). Tanto a Mãe como a Avó “poucas vezes” *zangam-se consigo em frente de outras pessoas* (item 26), no entanto a avó foi apontada por bater-lhe “sempre” sem motivo aparente e que a Mãe o faz “muitas vezes” (item 28).

Como tentativa de controlo dos comportamentos do Filho, tanto a Mãe como a Avó jogam com o seu sentimento de culpa, pois ambas “muitas vezes” utilizam a expressão de que *se fazes isto vou ficar muito triste* (item 18). O aluno mencionou “sempre” sentir-se culpado quando não se comporta como as cuidadoras querem (item 23), porque apresentam “sempre” uma *preocupação em saber o que faz quando sai da escola* ou até mesmo com um amigo (item 6) ou *que lhe aconteça algo de mal* (item 30). Daí as cuidadoras o proíbam, “sempre”, *de fazer coisas que os seus amigos podem fazer* (item 5).

O aluno percebe a Avó como mais controladora do que a mãe, pois esta quer “sempre” saber os seus segredos (item 15), assim como tudo o que fez fora de casa (item 19). Perante as mesmas situações o aluno mencionou que a Mãe “muitas vezes” apresenta estas atitudes. A tendência para controlar a forma *de se vestir e pentear* (item 4) do aluno é mais evidente na Avó “muitas vezes” e menos na Mãe “poucas vezes”, respetivamente. As cuidadoras “nunca” utilizaram o pretexto preventivo *para que não sejas um menino mimado* aquando da negação de comprar algo que o aluno pretende (item 22).

### ***Características pessoais do Filho***

Analisadas as respostas do Filho, da Mãe e da Avó, constatou-se uma discrepância entre as do Filho e as das cuidadoras. Estas, caracterizaram-no como sendo uma criança descontrolada, distraída, irrequieta e que *reage intensamente quando acontece alguma coisa que lhe desagrada*, sendo até *mais desobediente que as outras crianças*. Já o Filho caracterizou-se por ser uma pessoa persistente e obstinada, “poucas vezes” descontrolado e distraído e que “muitas vezes” *tem dificuldade a adaptar-se a novas situações/rotinas*. Concordou com as opiniões manifestadas pelas cuidadoras, em relação à desobediência e às revoltas que ocorrem quando as coisas não são do seu agrado.

---

## 2.5. Discussão

O desenvolvimento social inicia-se com a família e diz respeito à forma como as pessoas se relacionam umas com as outras, aliado às alterações registradas nessas relações ao longo das diversas fases da vida dos indivíduos. Assim sendo, podemos referir que a primeira dinâmica social experimentada pelas crianças é vivida no seio familiar, ou seja com um grupo restrito de pessoas. Contudo, “a dimensão social do desenvolvimento (...) está dependente não só da nossa matriz biológica e genética, mas do ambiente que nos rodeia” (Neto et al., 2014, p. 144). Estudos sugerem que quando os professores, logo à partida, têm conhecimento do diagnóstico da criança com PHDA, apresentam uma redução nas suas expectativas em relação às mesmas, não só a nível do comportamento social mas também de aprendizagem. No entanto, por vezes é confundido a falta de maneiras e a falta de educação com o PHDA (*idem*). Estudos nesta área de investigação referem que a qualidade das relações com os pais, professores, assistentes operacionais e colegas constituem importantes momentos de superação a diversos desafios, daí que as sanções a serem aplicadas a estas crianças devem ser muito bem pensadas. Assim sendo, procurou-se apurar de uma forma indireta se o comportamento apresentado pelo aluno em contexto sala de aula, era idêntico aos manifestados no contexto familiar, sabendo de antemão que o tipo de estilo educativo dos pais ou cuidadores está intimamente relacionado com o comportamento adequado dos filhos. Neste sentido, pretendeu-se verificar como a Mãe e a Avó promoviam essa interação com o Filho, contabilizando a frequência de adoção de determinadas atitudes e comportamentos, na tentativa de compreender a indisciplina evidenciada pelo Filho ao longo do ano letivo 2013/2014.

Pela análise dos dados obtidos, concluiu-se que tanto a Mãe como a Avó possuíam um estilo educativo parental do tipo autoritativo/democrático/autorizado. A bibliografia consultada refere que este estilo é o mais comumente utilizado pelas mães (Winsler, Madigan & Aquilino, 2005; Conceição, 2012), sendo caracterizado pelo “elevado grau de exigência de maturidade, acompanhado por um elevado nível de responsividade, que ocorre num ambiente familiar caloroso, de encorajamento da expressão de opiniões e emoções” (Costa & Cruz, 2012, p. 316). No entanto, verificou-se que a mãe apresenta, por vezes, comportamentos e atitudes características do estilo autoritário, nomeadamente quando refere que utiliza os castigos físicos para o tentar disciplinar. Em Neto et al. (2014, p. 183), “os pais que «perdem a cabeça» sistematicamente com o filho adolescente, gritam e batem, perdem também a sua autoridade, porque revelam descontrolo e desespero” .

---

Apurou-se, ainda, que a Mãe evidencia um comportamento/atitude típico do estilo parental permissivo, que pode estar a contribuir para a indisciplina do aluno, pois assumiu que regra geral promete castigos e depois não os cumpre, mesmo que o Filho não tenha as atitudes esperadas, o que espelha uma falta de autoridade parental. Para Neto e colaboradores (2014, p. 182) a “autoridade parental tem diminuído substancialmente nas últimas décadas (...) antigamente, em várias famílias havia mais temor do que respeito; passou-se desse extremo para a situação atual, em que muitos pais se demitem frequentemente do seu papel de educadores, parecendo camaradas dos filhos”. Segundo os dados referentes ao questionário da Avó, para esta, a Mãe estraga o seu educando com mimos. No entanto, refuta a ideia de que existam promessas da Mãe sobre possíveis castigos e que posteriormente não sejam exequíveis.

Embora a Avó tenha evidenciado um estilo parental autoritativo, esta expressa, tal como a Mãe, alguns comportamentos típicos do estilo autoritário. Fazendo o confronto entre o questionário da Avó e da Mãe, em relação à primeira constatou-se uma disparidade de resultados no que concerne à agressão física refutada pela Avó.

Para uma melhor certificação do estilo parental das cuidadoras confrontaram-se os dados obtidos como os do inquérito aplicado ao Filho. Verificou-se uma coincidência em relação às punições físicas, segundo o referido, mais utilizadas pela Avó e sem motivo aparente. O Filho tem noção de que ambas as cuidadoras gostam de si, e que o evidenciam através de carícias, mimos e beijos, embora por vezes utilizem o jogo emocional para o deter de realizar comportamentos menos adequados. Segundo a Child Trends (2002), uma relação pais-filhos afetuosa, que expresse fisicamente o afeto através de abraços e beijos, ou através da expressão “eu gosto de ti”, fomenta a autoestima nas crianças e proporciona uma melhor comunicação entre pais e filhos, que resulta em menos problemas de comportamento. No entanto, esta manifestação tende a diminuir à medida que a criança cresce. Constata-se, da informação recolhida que as cuidadoras não expressam palavras de conforto quando o Filho se comporta bem.

No que concerne à caracterização do Filho, obteve-se uma discrepância entre a perceção do próprio e a opinião das cuidadoras, bem como com as observações realizadas em contexto sala de aula. A correlação destes dados permitiu aferir que se tratava de uma criança distraída, desobediente, obstinada e revoltada. Analisando apenas as respostas do Filho conseguiu-se perceber que o mesmo não tem noção de que é descontrolado e distraído, em oposição ao observado em contexto sala de aula e ao mencionado pelas cuidadoras.

---

O estilo educativo parental identificado, em ambas as cuidadoras, está intimamente associado a comportamentos mais adequados por parte dos filhos (Bolsoni-Silva & Marturano, 2002; Weber et al., 2004; Salvo et. al., 2005), aliado a uma grande exigência e responsividade dos pais. Neste estudo de caso, as cuidadoras não evidenciam uma grande responsividade, o que pode estar na base dos comportamentos menos adequados do Filho em contexto sala de aula, pois crianças que evidenciam PHDA necessitam de fronteiras bem definidas.

### ***2.5.1. Limitações do estudo***

Este estudo de caso limitou-se a associar o estilo educativo parental, e o facto de a criança ter PHDA, como possíveis causadores das atitudes menos positivas desenvolvidas pelo aluno em contexto sala de aula. Porém, existem outros fatores que podem ter, ou têm mesmo, influência no comportamento do aluno, como por exemplo o interesse e a motivação pela escola, o facto de estar na puberdade, o facto de ser membro de uma família monoparental/reestruturada, bem como o facto de não estar referenciado como aluno com NEE já que toma medicação para PHDA. Esta panóplia de fatores constituem-se importantes e carecem de outro estudo mais aprofundado, de modo a averiguar seu o verdadeiro impacto no percurso escolar da criança.

Um outro constrangimento sentido, foi o facto de não possuir tempo suficiente para desenvolver estratégias mais eficazes de modo a ajudar o aluno a ultrapassar esta irrequietude evidenciada em contexto sala de aula.

### ***2.5.2. Implicações práticas***

A obtenção dos resultados deste estudo coincidiu com o final da PL na escola do aluno alvo não permitindo a aplicabilidade de estratégias, no sentido de contribuir para a melhoria do comportamento do aluno em contexto sala de aula. Contudo, este estudo permitiu verificar a necessidade de sensibilizar os pais e cuidadores, para a importância das dimensões afetivas e de controlo no desenvolvimento comportamental e social dos seus filhos/educandos. Assim, para uma melhor promoção do sucesso do processo de ensino/aprendizagem deveria haver o reforço e/ou aumento de parcerias entre as famílias e a escola, na figura do professor.

Neste caso em particular deveria haver um trabalho colaborativo entre os professores e os psicólogos da escola, visto o aluno ter um diagnóstico de PHDA, de modo a promover

---

um melhor desenvolvimento da criança em diferentes níveis: comportamental, social, cognitivo e psicológico.

## **2.6. Considerações finais**

Na atualidade a Educação Inclusiva é o grande desafio para todos os profissionais que trabalham em educação (Sanches, 2005), visto esta educação pressupor uma escola aberta a todos, onde estão implementadas diferentes metodologias de ensino, que tenham em linha de conta os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem dos alunos, independentemente dos seus condicionalismos (UNESCO - Declaração de Salamanca, 1994). Por outro lado, a formação inicial de professores redirecionou o seu foco, no sentido de desenvolver professores críticos e reflexivos sobre a sua prática letiva, daí ter promovido estratégias que proporcionam o desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento dessas novas competências nos professores.

Segundo a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), os professores devem estar capacitados para responder à diversidade de alunos e desafios de uma educação inclusiva, que promova o sucesso de todos e de cada um em particular, tanto na escola como na sociedade onde estão inseridos. Assim, a realização do estudo de caso surgiu de modo a desenvolver na professora estagiária aspetos inerentes à investigação, nomeadamente exploração, descrição, explicação, previsão e intervenção, capacitando-a para superar futuros desafios educativos.

A realização do presente estudo permitiu aprofundar os conhecimentos inerentes à indisciplina em contexto sala de aula, assim como perceber os tipos de estilo educativo parental e a sua influência no comportamento das crianças e jovens. Assim, pudemos constatar que o estilo parental autoritativo/democrático/autorizado contribui para o desenvolvimento de crianças com melhores desempenhos pessoais, sociais e comportamentais, ao invés dos estilos autoritário e permissivo, mais associados ao facto de existir uma falha comunicativa entre os intervenientes, tornando-a ineficaz. Contudo, no nosso estudo, e apesar de tanto a Mãe como a Avó possuírem um estilo educativo parental autoritativo, verificou-se que o Filho não evidenciava as características típicas de crianças cuidadas à luz deste estilo parental. Podemos depreender que tal relaciona-se com o facto de ambas as cuidadoras apresentarem algumas discrepâncias em relação às atitudes tomadas perante a mesma situação, não obstante outros fatores, como por exemplo a ausência da figura paterna no seio familiar.

É essencial que os alunos percebam que os professores os conhecem na sua individualidade, e que estes demonstrem que se importam com o seu futuro e sucesso. Assim, faria todo o sentido a extensão do estudo ao longo de todo a ano letivo, para a aplicação de

---

metodologias que pudessem melhorar o desempenho do aluno. Além do descrito, o aluno com PDHA necessita do estabelecimento de relações positivas, que se irão revelar um elemento de elevado grau de motivação, proporcionando o sucesso do processo de ensino/aprendizagem.

---

## C. Atividades de Intervenção na Comunidade Educativa (AICE)

*Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.* Freire (1996, p. 12)

### 1. Introdução

O ensino atual visa a formação integral dos jovens capacitando-os para ingressarem numa sociedade cada vez mais possuidora de conhecimentos. A iliteracia científica pode tornar as pessoas incapazes de lidar com os avanços científicos e tecnológicos de então, contribuindo para a formação de cidadãos “estranhos na sua própria sociedade” (Aikenhead, 2009, p. 20), tendo a escola de hoje o objetivo de “educar os seus estudantes para se sentirem à vontade na sua própria cultura” (*ibidem*) inseridos numa sociedade fortemente influenciada e condicionada pela ciência bem como pela tecnologia (Pereira, 2002). Mais do que nunca o processo de ensino-aprendizagem não pode ficar confinado às salas de aula, ao recinto escolar, nem aos conhecimentos do professor, pois é no exterior e no intercâmbio com outros possuidores de conhecimento que, na maior parte das vezes, reside o suporte de aprendizagens significativas, ativas e socializadoras, atribuindo maior ênfase o *slogan* Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA).

Segundo Pereira (2002, p. 186), grande parte da educação processa-se na sala de aula contudo “visitas de estudo (...) que ilustram a relação entre a tecnologia e a sociedade” bem como debates e palestras na escola com a presença de pessoas com “atividades profissionais directamente ligadas à ciência (...) poderão elucidar alguns aspectos desconhecidos do professor”. Assim, no decurso do estágio pedagógico foram organizadas e realizadas AICE, nomeadamente palestras, que funcionaram como um incentivo ao currículo CTSA, com o intuito de promover a contextualização do ensino, tal como despertar o interesse e a motivação pela aprendizagem das ciências permitindo o relacionamento de conhecimentos. Para alguns autores citados por Aikenhead (2009, p. 18), “o currículo convencional de ciência tem pouca relevância” para a vida atual ou futura dos alunos, não conseguindo cativar nem despertar o interesse destes pelo prosseguimento dos estudos nestas áreas de conhecimento, devido ao currículo ser pouco interessante e irrelevante. Neste sentido, podemos afirmar que estas atividades constituem um processo de ensino/aprendizagem diferenciado do ensino formal (que ocorre em contexto sala de aula), sendo designado de educação informal para uns autores, e não formal para outros.

Como referido anteriormente, as escolas têm como objetivo a formação integral dos jovens e com a realização deste tipo de atividades há a oportunidade de desenvolver processos

---

de socialização, nomeadamente hábitos, atitudes, comportamentos, modos de pensar e de se expressar no uso da linguagem (Gohn, 2006, p. 5), visto que na atualidade e segundo Pinto (2005), os empregadores, a nível global, “procuram cada vez mais trabalhadores que tenham participado em actividades extra-curriculares”.

Uma outra forma de promover uma aprendizagem diferenciada da tradicional é a promoção de palestras/comunicações orais sobre determinados temas, onde os alunos podem perceber a importância de determinados conteúdos programáticos no seu quotidiano. Nesta ferramenta pedagógica deve assumir-se que os alunos já são detentores de conhecimentos sobre o assunto em causa, não sendo muitas vezes necessárias explicações básicas, sendo que o maior ênfase deve ser colocado na apresentação de novos resultados, técnicas ou interpretações sobre o tema, pois segundo Gaspar (s.d.), a construção de um novo conceito é facilitada sempre que o aprendiz seja detentor de uma ideia prévia do mesmo, mesmo que seja imperfeita ou fragmentada. Para o autor a falta desta pré-ideia é um entrave à construção desse conceito.

As palestras/comunicações orais que ocorrem nas escolas são importantes porque servem para a “compreensão dum processo, ideia ou conceito ou na elevação do seu nível actual de conhecimentos” (*idem*, p. 8). Nas palestras deparamo-nos, muitas vezes, com experiências e perspetivas diferentes daquelas que nos foram apresentadas anteriormente constituindo, por isso, momentos importantes de reflexão e de aprendizagem, além de fornecer ferramentas significativas, que promovem o desenvolvimento de competências que aumentam o currículo pessoal e profissional (Barcelos, s.d.).

Para o sucesso do processo de ensino/aprendizagem e para que os alunos tenham uma experiência educativa compensadora, o professor deve preparar as AICE que permitam a complementaridade dos conteúdos abordados no ensino formal. Deste modo, neste capítulo constam atividades direcionadas para a comunidade escolar da EBSGZ e da ESJM, onde foi realizada a PL no âmbito do estágio pedagógico.

Os professores estagiários ao planearem e dinamizarem as AICE objetivaram, de uma forma geral, evidenciar a importância do ensino não formal para o sucesso do processo de ensino/aprendizagem, proporcionando aos alunos um leque de experiências vivenciadas pelos mesmos através da aplicação de conhecimentos adquiridos nas aulas, bem como comprovar as suas capacidades de cooperação e organização de estratégias de ensino diferenciadas, proporcionando a participação ativa de todos os envolvidos com cordialidade e respeito pelos seus pares. De forma mais específica, o NE pretendeu com estas AICE evidenciar a importância da interligação dos conceitos Ciência, Tecnologia, Sociedade e

---

Ambiente, para a sociedade no seu todo tentando, deste modo, despoletar nos intervenientes a motivação para o estudo das ciências e incutir, nos mesmos, alguma literacia científica.

## **2. Metodologia**

Ao longo dos últimos anos, e estando inseridos numa sociedade cada vez mais marcada pelo desenvolvimento científico e tecnológico, torna-se deveras importante a educação em CTSA, promovendo cidadãos mais aptos, com maior capacidade de comunicação e com educação de diversas áreas, facilitando o pleno exercício de cidadania.

Nas antigas Orientações Curriculares bem como nas atuais Metas Curriculares, a perspetiva CTSA é considerada uma das linhas inovadoras e orientadoras para o Ensino das Ciências, visto que envolve diretamente os alunos no processo de ensino/aprendizagem e porque parte de questões do quotidiano às quais se procura dar uma resposta.

O NE, independentemente da instituição e nível de ensino, teve sempre o cuidado e empenho de planear, preparar e dinamizar as AICE exequíveis de acordo com os conteúdos programáticos que seriam lecionados, em cada um dos estabelecimentos de ensino, bem como ajustar a realização das mesmas ao melhor momento de concretização, de modo a que não prejudicasse a assistência às aulas nas restantes disciplinas.

Nas atividades planeadas procurou-se envolver o maior número de alunos possível, a frequentar esse ano de escolaridade, estando, contudo, aberta a toda a comunidade escolar. Importa, também, referir que as atividades planeadas foram inseridas no projeto anual de atividades de ambas as escolas, onde o estágio foi desenvolvido.

Para a realização destas AICE foi necessário solicitar apoio e colaboração de outras entidades/pessoas com alguma antecedência.

### **2.1. AICE - Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco**

#### ***2.1.1. Apresentação***

A atividade consistiu numa palestra intitulada “Biodiversidade da Ilha da Madeira”, proferida pelo Professor Doutor Frank Thomas Ussner Dellinger, no dia 4 de dezembro de 2013, às 14:30 horas, na sala de sessões da escola. A temática da palestra foi articulada com o programa curricular da disciplina de ciências naturais de 7.º ano, visando o reconhecimento da unicidade do património natural insular, aliado à explanação de diversos conceitos abordados nas aulas, com exemplos insulares específicos, que contribuem, em muito, como atrativos

---

turísticos permitindo uma melhor compreensão da importância da interligação CTSA para a economia da ilha.

### ***2.1.2. Preparação***

Para a realização da palestra sobre “Biodiversidade da Ilha da Madeira” contactamos presencialmente o palestrante a fim de verificar a sua disponibilidade e gratuidade em se deslocar à escola e transmitir, num ambiente e público-alvo diferente daquele a que estava habituado, um pouco dos seus conhecimentos e resultados das suas investigações.

Posteriormente, foi solicitado no Conselho Executivo da escola de acolhimento a autorização de utilização da sala de sessões da escola e do material audiovisual lá existente, bem como a presença do presidente do referido órgão de gestão aquando da realização da palestra, o que foi aceite prontamente.

Esta AICE foi divulgada via correio eletrónico a todos os professores do grupo disciplinar, por convite pessoal a outros professores e através da afixação de cartazes de divulgação convidando todos os membros da comunidade escolar para estarem presentes na mesma. Para a abertura da palestra foi elaborada uma breve nota biográfica sobre o palestrante, para dar conhecimento aos presentes de algumas das atividades profissionais, na área do ensino e da investigação.

Como esta atividade estava programada para um dia e turno em que os alunos das turmas de estágios não tinham aulas, enviou-se um pedido de autorização de participação na palestra aos respetivos EE, dando a conhecer os objetivos inerentes e enaltecendo a importância para a formação pessoal de participação dos alunos.

Para podermos avaliar o sucesso desta atividade elaborou-se um questionário com uma escala de diferencial semântico, em que o estímulo, que provoca nos indivíduos uma resposta, baseava-se no nível de satisfação após participarem na atividade em questão.

### ***2.1.3. Dinamização e execução***

A sessão de abertura contou com a presença e participação do Dr. Rui Caetano, presidente do Conselho Executivo, e dos professores estagiários que apresentaram à plateia o palestrante convidado (Figura 9). Contamos, ainda, com a presença de vários docentes acompanhados pelos respetivos alunos, tal como com a presença da orientadora cooperante, de outros docentes da escola que se interessaram pela temática e ainda alguns colegas de mestrado.

---

O à vontade do palestrante perante a audiência propiciou um ambiente informal e acolhedor possibilitando, ao longo da sessão, a colocação de questões pelos alunos bem como a eventualidade de resposta a algumas questões lançadas pelo palestrante.



**Figura 9** - Palestra “Biodiversidade da Ilha da Madeira” proferida pelo Prof. Doutor Thomas Dellinger na EBSGZ. A: Apresentação do palestrante pelos professores estagiários. B: Decorrer da palestra.

#### ***2.1.4. Avaliação***

No final da palestra “Biodiversidade da Ilha da Madeira” os participantes receberam e preencheram um questionário de avaliação da atividade para que, posteriormente, fossem recolhidos dados que permitissem aferir a pertinência do tema abordado, assim como os níveis de satisfação relativos à divulgação e organização. Participaram na palestra cerca de 45 pessoas, das quais 80% (36) eram alunos, 15,6% eram docentes da instituição de acolhimento (7) e 4,4% pertenciam a outra categoria (2) mencionada nos questionários. Do universo estudantil participante verificou-se que a maioria, (83,3%) pertencia ao 7.º ano de escolaridade da EBSGZ (30 alunos), 8,3% dos alunos (3) pertenciam ao ensino secundário da referida escola e que outros 8,3% eram estudantes universitários.

Na atividade organizada predominou o sexo masculino (60,0%) relativamente ao sexo feminino (40,0%). Em relação à idade dos participantes verificou-se que a maioria (66,7% dos participantes, todos eles alunos) possuía uma idade igual ou inferior a 13 anos, ao passo que os escalões etários mais elevados, nomeadamente idade compreendida entre 36 e 46 anos e mais de 46 anos apresentaram uma representatividade de 15,65% e 6,7%, respetivamente, englobando em ambas as categorias alunos universitários e docentes da EBSGZ.

---

A maioria dos questionados afirmou que teve conhecimento da palestra através de outros colegas e/ou professores (70,0%) ou através de informação divulgada por correio eletrónico (16,0%) e considerou que a sua divulgação satisfaz plenamente (48,9%).

Em relação à temática abordada a maioria dos participantes foi perentória ao afirmar que foi muito importante (57,8%) e importante (40,0%) uma vez que possibilitou aprendizagens efetivas e válidas (68,9%) bem como permitiram identificar aspetos da sua prática quotidiana que poderiam ser melhorados (35,6% dos participantes classificaram com satisfaz plenamente e 51,1% com satisfaz bem).

A ação desenvolvida superou as expetativas da maioria (51,1%) dos participantes que consideram que a palestra decorreu de acordo com o seu ritmo, capacidade e interesse pessoal (57,8%). Um grande número de participantes revelou que ficou plenamente satisfeito com o aprofundamento adequado e equilibrado dos conteúdos abordados na palestra (46,7%), tal como o tempo de debate e esclarecimentos (40,0%).

A maioria (68,9%) dos participantes mostrou-se plenamente satisfeito com a prestação da equipa organizadora, embora houvesse um conjunto de sugestões para a melhoria de próximas atividades, como por exemplo o mencionado por um participante que passamos a citar “gostei bastante, apenas acho que deveria haver um intervalo, porque após algum tempo perdemos o interesse e começamos a ficar mais agitados. Mas tirando isto, gostei de tudo.”. Embora a divulgação desta AICE tivesse agradado na plenitude a maioria dos questionados houve quem mencionasse que “Para a próxima têm de por cartazes em toda a escola para informar sobre a conferência.” e “Divulgar mais esta palestra!!!”.

## **2.2. AICE - Escola Secundária Jaime Moniz**

### ***2.2.1. Apresentação***

A atividade consistiu numa palestra intitulada “Fotossíntese – A desmistificação”, proferida pela Professora Doutora Maria Manuela Câmara de Gouveia, no dia 4 de junho de 2014, às 15:00 horas, na sala de conferências (auditório 2). Esta atividade tinha como principal objetivo desmistificar algumas das *misconceptions* que existem em torno desta temática, que muitas vezes constitui uma das grandes dificuldades para o sucesso do processo de ensino/aprendizagem. Assim sendo, com esta atividade pretendemos promover uma situação de aprendizagem em que os participantes fossem desafiados a “comparar as suas concepções sobre fotossíntese, com interpretações atualmente válidas, de modo a provocar conflitos cognitivos” (Mauri, 2006 citado por Bandeira & Jordão, s.d., p. 10) para deste modo,

---

como educadores, contribuirmos para o sucesso da compreensão de um fenómeno complexo, utilizando uma metodologia de ensino que considera o pensamento dos alunos como parte essencial ao processo de ensino/aprendizagem.

### **2.2.2. Preparação**

A desmistificação do conceito fotossíntese implicava ser realizada por alguém que detivesse um vasto conhecimento sobre a temática, daí termos contactado e convidado uma palestrante com experiência na lecionação em Fisiologia Vegetal, que prontamente se disponibilizou para proferir a palestra “Fotossíntese – A desmistificação”, na data e local sugerido pelo NE.

Solicitou-se ao Conselho Executivo da escola de acolhimento autorização para utilizar a sala de conferências (auditório 2) e o material audiovisual lá existente, bem como o apoio de um técnico de audiovisuais, o que nos foi prontamente consentido. O NE convidou pessoalmente o presidente do referido órgão de gestão para presidir à abertura da atividade, convite que foi aceite prontamente.

A palestra foi divulgada através da afixação de cartazes em alguns pontos estratégicos da escola, convite pessoal a outros professores e por via de correio eletrónico para todos os professores pertencentes ao grupo disciplinar. A apresentação da palestrante foi preparada com antecedência através da recolha de dados que permitiram elaborar uma breve nota biográfica que evidenciava algumas das suas atividades profissionais, na área do ensino mas sobretudo na área da investigação, como forma de despertar o interesse dos participantes pelo estudo das ciências.

A preparação da avaliação da AICE, tal como aconteceu na EBSGZ, assentou na realização de um questionário de diferencial semântico, que se baseava no nível de satisfação dos participantes após o *terminus* da atividade.

### **2.2.3. Dinamização e execução**

A sessão de abertura foi presidida pelo Dr. Jorge Moreira, presidente do Conselho Executivo, e contou com a presença da professora orientadora cooperante e dos professores estagiários, que apresentaram a palestrante convidada (Figura 10).



**Figura 10** - Palestra “Fotossíntese – A desmistificação” proferida pela Prof.<sup>a</sup> Doutora Manuela Gouveia na ESJM. A: Sessão de abertura da palestra presidida pelo presidente do Conselho Executivo da ESJM. B: Decorrer da palestra.

A temática da atividade suscitou interesse na comunidade visto termos tido uma grande adesão de alunos, docentes e alguns colegas de mestrado que preencheram a sala.

A palestrante utilizou o método do questionamento ao longo da sessão possibilitando que os intervenientes participassem de uma forma ativa. No final da palestra a palestrante colocou-se à disposição para esclarecer qualquer dúvida que tivesse ocorrido sobre a temática, quer individualmente quer em grupo.

#### **2.2.4. Avaliação**

Terminada a palestra e no período de esclarecimentos de dúvidas foi distribuído pelos presentes um questionário de avaliação da atividade, de modo a que posteriormente se pudesse aferir o sucesso da atividade dinamizada. Os participantes tiveram a oportunidade de avaliar a pertinência do tema, bem como a forma de divulgação e organização, utilizando uma escala de níveis de satisfação.

A palestra contou com a participaram de 96 pessoas que, na sua maioria, afirmaram ter tomado conhecimento da sua realização através do contacto com outros colegas e/ou professores (68,0%), ou através da visualização do cartaz promotor da atividade (23,0%), que fora afixado em diversos pontos estratégicos da escola. No entanto, e embora não tendo grande expressividade, foram também utilizadas outras formas de divulgação como o correio eletrónico (8,0%).

A qualidade da preleção da palestrante foi avaliada pela maioria dos participantes como sendo Boa (42,7%) a Muito Boa (40,6%), bem como os métodos, técnicas e dinâmicas usadas pela mesma ao longo da sessão 46,9% e 29,2%, respetivamente. A capacidade de

---

comunicação e motivação da palestrante convidada foi classificada pelos participantes no intervalo entre Razoável (27,1%) a Boa (37,5%).

Ao nível dos conteúdos e temas desenvolvidos durante a referida palestra o público referendou que este se encontrava num patamar entre o Bom (43,8%) e o Muito Bom (41,7%). Como referido anteriormente a palestra teve um tempo de duração de cerca de noventa minutos, englobando a sessão de abertura, desenvolvimento de conteúdos e esclarecimento de dúvidas, que foi classificado como variando entre o Razoável (31,3%) e o Bom (37,5%) para a maioria dos participantes.

Os participantes quando solicitados a realizarem uma apreciação global da palestra classificaram-na, em maioria, como sendo uma Boa atividade (55,2%) e como Muito Boa atividade (30,2%). Alguns participantes mencionaram inclusive que “Deveria repetir-se mais vezes estas palestras!!”. Um dos pontos menos fortes apontados foi que “A voz do palestrante deve de estar mais audível” devido ao facto do sistema de som não ter funcionado em pleno. Um dos participantes fez questão de registar uma observação que mencionava que lamentava “(...) que uma conferência deste nível, não tivesse sido aproveitada pelos alunos. Obrigada!”.

### **3. Considerações Finais**

O planeamento, dinamização e sucesso das atividades dirigidas à comunidade escolar resultou de uma grande entreatajuda dos elementos do NE, da amabilidade e disponibilidade dos palestrantes convidado, assim como da colaboração de outros elementos ligados às escolas onde foi desenvolvido o estágio pedagógico.

O ensino não-formal deve ser encarado nas escolas e por todos os intervenientes na educação, como um conjunto de atividades que complementam o ensino formal, sendo que o professor de hoje deve propiciar aos seus alunos a participação nesse processo de aprendizagem social. A realização deste tipo de atividades permitiu aferir que as diferentes ações planificadas para uma determinada data, no início do ano letivo, muitas vezes têm de ser reajustadas para que se realizem no melhor momento de aprendizagem ou por impossibilidade de intervenção dos envolvidos.

Independentemente das duas instituições de ensino o meu desempenho nas atividades realizadas, tal como o do meu colega de estágio, foi de total empenho e disponibilidade para desenvolvê-las de modo a que propiciássemos, a todos os participantes, um bom momento de aprendizagem. Com esta dinamização testei as minhas capacidades de planeamento, organização, resolução e controlo de determinadas situações inesperadas, tal como a execução

---

de toda a burocracia inerente à realização de uma atividade deste tipo, no recinto escolar em ambiente não-formal.

Uma das dificuldades sentidas no planeamento e dinamização destas atividades relacionou-se com o facto de termos tido dificuldade de encontrarmos um horário para a realização das palestras que não interferisse/prejudicasse a assistência às aulas para o maior número de alunos possível. No entanto, após alguns contactos com outros professores das escolas envolvidas chegou-se a um consenso, em relação à data e hora de realização, bem como a disponibilidade evidenciada por muitos que levaram os seus alunos para assistirem às palestras mesmo estando em período de aulas. Considero que houve uma boa repartição de tarefas entre os dois professores estagiários bem como um grande espírito de camaradagem e trabalho de grupo.

Um outro impedimento sentido na organização deste tipo de atividades centrou-se no facto de que se os alunos não estiverem motivados para aprenderem evidenciam uma certa resistência em participar. Por outro lado, colegas do grupo disciplinar não participaram por não serem atividades creditadas, que posteriormente interferem na sua avaliação, bem como o horário de realização das mesma ser em turno contrário ao da lecionação.

Os temas escolhidos embora pertinentes no âmbito dos currículos aos quais eram lecionados mostraram uma certa especificidade que restringiu a qualidade da assistência. No caso da temática escolhida para EBSGZ mostrou ser uma temática apelativa para toda a comunidade escolar por se referir ao meio envolvente da mesma, leia-se Ilha da Madeira, mesmo que numa perspetiva evolutiva a qual estaria mais ligada ao aspeto científico. Já na ESJM por se tratar de uma desmistificação de um conceito central da fisiologia vegetal tornou-se mais limitativo no público-alvo o qual foi composto essencialmente por estudantes e docentes da área das ciências. Curiosamente, mas não propositadamente, segue a linha do ensino em Portugal da tendência de especialização do ensino.

Como apreciação geral serviu esta experiência como desafio futuro de encontrar temáticas ou abordagens mais transversais em ciclos de ensino mais avançados, mas fica a certeza de que as atividades realizadas foram importantes na formação científica e humanística de todos os intervenientes da comunidade escolar que delas participaram.

---

## **D. Atividades de Natureza Científico-Pedagógica**

### **Deteção de concepções alternativas sobre fósseis em alunos do 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico**

Correia, A.S.A; Ferreira, L.C.P; & Sousa, N.F. (2015)

#### **Introdução**

*O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aluno já sabe. Determine isso e ensine conseqüentemente.* (Ausubel, 2003)

A formação inicial de professores objetiva desenvolver as bases para a construção da identidade profissional do novo professor. Nesse sentido, são elaborados vários trabalhos, quer a nível pedagógico quer a nível científico, para promover a aquisição de diversas competências e conhecimentos.

De acordo com Day (2001) citado por Ribeiro e Martins (2009), o trabalho colaborativo, é uma base importante para o desenvolvimento pessoal e profissional do professor, pois promove a tomada de decisões em conjunto, a comunicação, o diálogo e a aprendizagem dos intervenientes. Nesse seguimento, o presente estudo resulta do trabalho colaborativo entre elementos de dois núcleos de estágio, nomeadamente as professoras estagiárias Anísia Correia e Nélia Sousa do núcleo Francisco Franco – Gonçalves Zarco e a professora estagiária Liliana Ferreira do núcleo Jaime Moniz – Gonçalves Zarco.

A elaboração deste tipo de estudo visa ainda, que o futuro professor adquira “uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional” (Deliberação n.º 1488/2000, de 15 de dezembro). Segundo Alarcão (1997, citado por Martins, 2015, p. 15), a componente de investigação “é fundamental na formação inicial de professores, pois promove uma cultura de investigação, com vista ao desenvolvimento de atitudes e competências problematizadoras das práticas educativas”. Assim sendo, uma formação pedagógica inicial orientada para a investigação promove o desenvolvimento de professores investigativos e reflexivos beneficiando a qualidade da educação.

Na área da educação existe uma panóplia de assuntos merecedores de investigação, sendo a análise das concepções alternativas uma das linhas de pesquisa que nos últimos tempos, no âmbito da didática das ciências naturais, tem sido alvo de grande atenção e estudo, devido à sua importância no processo de ensino-aprendizagem como forma de colmatar a iliteracia científica apresentada pelos alunos.

---

O conhecimento prévio das concepções alternativas que os alunos mais evidenciam constitui uma mais-valia para o professor, aquando da planificação e leção. Esta constatação é apoiada pela análise de uma vasta literatura que documenta as concepções alternativas dos alunos em diferentes áreas da ciência e que comprovam a relação destas com o processo de construção do novo conhecimento (Driver & Leach, s.d.; Menino & Correia, 2001; Silva & Núñez, 2007; Teixeira, 2011). Segundo uma perspectiva construtivista do processo de ensino/aprendizagem, o conhecimento prévio do aluno influencia a assimilação de novos conceitos, daí o professor assumir um papel fundamental na identificação desse conhecimento, inclusive das concepções alternativas. Esta identificação permite ao professor desenvolver estratégias e metodologias desconstrutivas destas concepções, promovendo situações de aprendizagem significativa e científica.

As concepções alternativas são caracterizadas por vários autores, como esquemas de raciocínio formulados pelos alunos, a partir de contextos informais e/ou formais, que divergem dos conceitos aceites pela comunidade científica (Driver & Leach, s.d.; Menino & Correia, 2001; Mahmud & Gutiérrez, 2010; Teixeira, 2011). Independentemente da sua origem, as concepções caracterizam-se como universais, coerentes, persistentes e consistentes, dificultando por isso o processo de aprendizagem (Menino & Correia, 2001; Silva & Núñez, 2007).

Considerando que as concepções alternativas constituem barreiras ao processo de ensino-aprendizagem elaborou-se o presente trabalho com os objetivos de (1) detetar as concepções alternativas de alunos do 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico sobre fósseis, bem como (2) elaborar um documento síntese que sirva de base aos professores aquando da leção desta temática.

Para alcançar os objetivos propostos elaborou-se um questionário com 50 premissas, agrupados em cinco categorias, cada uma relativa aos tópicos desenvolvidos no programa curricular do 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico, na disciplina de ciências naturais.

Pretendeu-se desta forma enumerar concepções alternativas, com vista a contribuir para a sua eliminação, de modo a promover uma aprendizagem significativa dos conhecimentos científicos relacionados com a temática em análise. A escolha deste tema baseou-se no facto de este englobar diferentes áreas de conhecimento científico e por ser pouco estudado no âmbito das concepções alternativas.

---

## 1. Enquadramento teórico

O ser humano desde que nasce vai construindo as suas representações do mundo, através das suas vivências, experiências e interações que estabelece com as pessoas e com o ambiente que o rodeia. Desta forma, vai construindo modelos simplistas para dar resposta às suas necessidades de interpretar e compreender aquilo que observa e constata do mundo (Silva & Núñez, 2007).

Quando a criança inicia o seu percurso escolar traz consigo as suas interpretações do mundo. Em alguns casos, essas interpretações, estão de acordo com os novos conhecimentos adquiridos na sala de aula, porém algumas delas são divergentes das conceções científicas aceites, dando origem ao que a maioria dos investigadores denomina de conceções alternativas. A existência destas influencia a forma como o aluno aprende o novo conhecimento científico (Mahmud & Gutiérrez, 2010). De acordo com Driver e Leach (s.d.), o sentido que o aluno dá a uma situação de aprendizagem depende das particularidades da situação, do conhecimento e das atitudes que o aluno traz consigo. O aluno ao incorporar a nova informação, ativa na sua memória os conhecimentos relacionados com a mesma, estabelece relações e interpreta-a em função do conhecimento preexistente (Mahmud & Gutiérrez, 2010). Assim sendo, o “conhecimento previamente adquirido é a base de sustentabilidade para a interiorização e compreensão de novos significados, de novas palavras e de novos conceitos, uma vez que o processamento dessas ideias exige um relacionamento com os conhecimentos prévios” (Rodrigues, 2011, p.16).

Esta organização do conhecimento e consequente aprendizagem é conhecida na literatura científica como teoria sócio construtivista (Nelson, Aron & Francek, 1992). Esta teoria afirma que a aprendizagem ocorre através das interações estabelecidas entre o sujeito e o meio envolvente, valorizando e aprofundando o que este já sabe. A aprendizagem não se traduz apenas numa aquisição e relação da informação adquirida mas antes num processo interior, ativo e interpessoal em que o indivíduo é o principal responsável pela construção do conhecimento (Jesus, 2005; Neves, 2006).

Nos anos 80 do século passado, da emergência de um quadro baseado em pressupostos construtivistas, surgiu uma nova perspetiva de ensino das Ciências denominada de Ensino por Mudança Conceptual. Este modelo de ensino baseia-se nas construções pessoais dos alunos, sendo estas o ponto de partida para a aprendizagem. As conceções alternativas do aluno assumem um papel essencial no processo de aprendizagem pois estas “filtram, escolhem, descodificam e (re) elaboram informações que este recebe do exterior” (Jesus, 2005, p. 11).

---

Neste modelo de ensino, o professor adota um papel de investigador reflexivo, pois procura identificar e estudar as concepções alternativas dos alunos, para que estas sirvam de suporte à mudança conceptual e a uma aprendizagem significativa. O professor passa a ser organizador de estratégias intencionais, de modo a provocar dúvidas e conflitos cognitivos, levando o aluno a “(re) construir os seus conhecimentos, transformando a informação em conhecimento, adquirindo e desenvolvendo instrumentos para pensar melhor, mudando a forma de observar e de pensar os fenómenos” (*ibidem*).

### **1.1. Concepções alternativas**

Desde as últimas décadas do século XX, houve uma crescente preocupação em compreender como os alunos aprendem as ciências. A investigação das concepções alternativas foi uma das linhas de pesquisa muito estudada no âmbito da didática das ciências naturais, devido à forma como influencia o processo de ensino-aprendizagem. Os estudos realizados nesta área foram efetuados em diferentes faixas etárias e contextos sociais, contudo muitas das concepções alternativas identificadas, sobre a mesma temática, são semelhantes entre os alunos (Silva & Núñez, 2007; Mahmud & Gutiérrez, 2010).

Diversas denominações têm sido utilizadas para descrever a construção simplista do conhecimento dos alunos, nomeadamente ideias prévias ou preconcepções (Mahmud & Gutiérrez, 2010), erros ou equívocos (*misconceptions*) (Nelson et al., 1992), concepções erradas (Teed & Slattery, 2011), concepções alternativas (Fernandes, 2011; Menino & Correia, 2001; Oliveira, 2005; Silva & Núñez, 2007; Teixeira, 2011) e ideias dos alunos (Harres et al., 2012). Cada denominação apresenta uma posição epistemológica diferente, no entanto, têm em comum o facto de assumirem que cada aluno tem as suas interpretações do mundo e o quão importante são, no processo ensino-aprendizagem (Abimbola, 1988; Oliveira, 2005; Mahmud & Gutiérrez, 2010). Algumas destas denominações possuem uma conotação negativa e são encaradas como imperfeições no “sistema cognitivo sendo por isso consideradas pouco persistentes e facilmente ultrapassadas por um ensino formal bem estruturado” (Rodrigues, 2011, p.19), no entanto, quando é atribuída uma conotação positiva, como concepção alternativa, estas “são vistas como testemunhos com valor positivo no processo de construção activa do conhecimento” (*ibidem*).

No presente estudo adotou-se a denominação concepções alternativas por considerarmos ser mais inclusiva que as restantes denominações mencionadas em epígrafe, e de acordo com Abimbola (1988) por esta denominação englobar as concepções dos alunos que não estão segundo o preconizado com as concepções aceites cientificamente.

---

Um campo de interesse de muitos investigadores desta área é ter conhecimento sobre a origem das concepções alternativas dos alunos. Apesar dos vários estudos, continua a haver alguma dissidência entre os investigadores. Entre as possíveis origens das concepções alternativas destacam-se as experiências e vivências quotidianas, a cultura de cada povo, os professores, os manuais escolares e materiais didáticos, a interferência da linguagem coloquial e científica e os meios de comunicação social (Pozo, Sanz, Gómez & Limón, 1991; Mahmud & Gutiérrez, 2010; Harres et al., 2012). Pozo e colaboradores (1991) agruparam-nas de acordo com três origens: sensorial, social e escolar. Segundo estes autores, as concepções com origem sensorial manifestam-se devido à necessidade da criança dar significado às suas vivências do dia-a-dia. Estas surgem através de processos sensoriais e perceptivos, não sendo por isso uma informação sistematizada ou rigorosa (Mahmud & Gutiérrez, 2010).

As concepções alternativas com origem social resultam do processo de socialização do aluno, determinado pelo contexto sociocultural em que está inserido. Neste contexto, a família, a linguagem e os meios de comunicação são vistos como fontes de conhecimento do aluno. O contexto familiar influencia o conjunto de vivências e práticas quotidianas do aluno através das suas crenças e valores (Pozo et al., 1991). Os mesmos autores referem que a linguagem utilizada é outra fonte de concepções alternativas, pois o aluno aplica os termos e conceitos que utiliza no dia-a-dia a um contexto científico, apesar destes possuírem significados diferentes. Na sociedade atual, a profusão de informação, científica e não científica, pelos meios de comunicação leva a que muitas crianças não consigam interpretar e entendê-la correta e criticamente, contribuindo para a formação das referidas concepções (Carrascosa, 2005; Mahmud & Gutiérrez, 2010).

O contexto escolar pode também contribuir para a formação de concepções alternativas através das ideias dos próprios professores, do uso de estratégias e metodologias de trabalho pouco adequadas, como abordagens simplificadas ou complexas de alguns conceitos e princípios que levam a uma interpretação errada ou alternativa por parte dos alunos, bem como os erros conceituais que se encontram em alguns livros ou materiais didáticos (Carrascosa, 2005; Mahmud & Gutiérrez, 2010).

As concepções alternativas apesar de não preconizarem com as concepções cientificamente aceites, fazem sentido e são úteis para quem as formula, pois através delas conseguem explicar e resolver as suas ações do dia-a-dia. Por essas razões, os investigadores caracterizam as concepções alternativas como *persistentes*, isto é, são resistentes à mudança constituindo uma barreira pedagógica, “coerentes porque os esquemas que os alunos possuem caracterizam-se pela sua organização e consistentes pois usam a mesma ideia em contextos

---

diferentes” (Mahmud & Gutiérrez, 2010, p.14). Além destas características, os investigadores referem que as concepções alternativas são universais, ou seja, crianças que possuem diferentes culturas, nacionalidades e idades, apresentam concepções alternativas semelhantes (Mortimer, 1995; Mahmud & Gutiérrez, 2010).

As concepções alternativas que os alunos levam para a sala de aula estão muitas vezes “enraizadas e oferecem resistência ao tradicional método de ensino” (Teixeira, 2011, p.9), daí a importância do conhecimento prévio dessas mesmas concepções para que o professor possa através de perguntas, implicações e situações-problema confrontar as ideias dos alunos, de modo a que ocorra a substituição da concepção alternativa por novos conceitos.

Segundo Fetherstonhaugh e Treagust (1992) citados por Teixeira (2011), os alunos chegam a memorizar os novos conceitos sem alterar a sua forma de pensar, pois estes novos conhecimentos são necessários para a obtenção de uma avaliação positiva. Perante este cenário, é importante que o professor identifique e integre as concepções alternativas do aluno no processo de ensino-aprendizagem. O professor deve planificar as suas aulas tendo em conta as concepções dos alunos e adotar metodologias e estratégias que permitam desconstruir as concepções alternativas e valorizar o conhecimento cientificamente correto, de modo a promover uma aprendizagem significativa.

Uma das metodologias utilizadas em sala de aula, para a deteção das concepções alternativas, consiste em pedir aos alunos que escrevam as suas ideias sobre um determinado tema antes e depois de participarem no debate em contexto sala de aula, levando-os a descobrir e refletir sobre a sua visão ou concepção (Hammerich, 2002).

Esta metodologia, de acordo com Teixeira (2011), integra a ideia de que o aluno é responsável pelo processo de aprendizagem, que é intencional, e que este não pode ser visto como um recetor passivo de informação, mas sim como um indivíduo detentor de um perfil de experiências próprias, que podem, ou não, estar de acordo com os conteúdos a explorar em contexto sala de aula. A aprendizagem envolve um processo de mudança concetual que requer a construção ativa de conhecimento por parte do aluno, o que só acontecerá quando este reconhecer os conceitos, seja através da leitura de textos, reflexão pessoal ou até mesmo na interação com fenómenos e debate com pares.

## **1.2. A importância do estudo dos fósseis**

O estudo dos fósseis inicia-se no 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico, na disciplina de ciências naturais. Segundo o programa curricular da disciplina o “estudo dos

---

fósseis é de grande importância para a compreensão da história da Terra sublinhando-se o papel atribuído aos fósseis ao longo da história da ciência” (Galvão et al., 2001, p. 17).

A análise dos fósseis promove um conhecimento científico diversificado sobre o nosso planeta a diversos níveis. O estudo destes dados paleontológicos possibilita-nos a percepção dos processos geológicos que a Terra tem sofrido ao longo da sua história, bem como a compreensão da origem da vida até à atual biodiversidade, percebendo que ocorreram evoluções e extinções de seres vivos. Com base nestes mesmos dados podemos inferir sobre os paleoclimas contribuindo para uma melhor percepção das alterações climáticas ocorridas no nosso planeta. O acumular de todo este conhecimento possibilitou a reconstrução da história da Terra nos últimos 3,5 bilhões de anos (Scotchmoor, 1996). Segundo Lawson, Alkhoury, Benford, Clark e Falconer (2000), a compreensão do tempo geológico é fundamental para o entendimento de fenômenos que não podem ser observados na escala de tempo da vida humana, como é o caso dos processos de fossilização, e cujos conceitos por vezes até são considerados hipotéticos.

A leção deste tema objetiva que o aluno conheça o conceito de fóssil, compreenda e diferencie os processos de fossilização, infira sobre a importância dos fósseis para a datação relativa das rochas e para a reconstituição de paleoambientes (através dos fósseis de idade e de fácies) e que reconheça e compreenda a importância dos fósseis na reconstituição da história da Terra (Galvão et al., 2001).

Diversos estudos mencionam que os alunos possuem dificuldades ao nível da localização dos eventos no friso cronológico da história da Terra, ou até mesmo na organização dos fenômenos numa sequência lógica (Ault, 1982; Schoon, 1992). Esta dificuldade manifestada pode resultar do facto do estudo dos fósseis integrar diferentes áreas disciplinares como a geologia e a biologia naturalmente, mas também a matemática, história, química, física e geografia. Esta interdisciplinaridade permite ao aluno relacionar conhecimentos potenciando assim as suas aprendizagens. Além disso, o aluno aprende e pratica processos científicos quando se questiona como o estudo dos fósseis permite responder a questões como as seguintes: “Como sabemos que um dinossauro existiu?”, “Como aprendemos sobre algo que já não existe?” (Scotchmoor, 1996).

### **1.3. Estudo de concepções alternativas em fósseis**

Várias investigações têm sido realizadas na área da educação de modo a identificar as concepções alternativas que os alunos apresentam e que dificultam a aprendizagem significativa do ensino das Ciências. Estes estudos documentam a existência de concepções

---

alternativas em diferentes áreas científicas nomeadamente na física, química, biologia, geologia, geografia e matemática (Nelson et al., 1992; Menino & Correia, 2001; MacFadden et al., 2007; Rodrigues, 2011).

A temática “Fósseis” é abordada na disciplina de ciências naturais no Ensino Básico e de biologia e geologia no Ensino Secundário. Nesse sentido, fez-se um levantamento das concepções alternativas nesta área, dada a importância do estudo dos fósseis para a compreensão da história da Terra. No entanto, verificou-se a inexistência de uma análise sobre esta temática em particular, embora se tenha verificado uma grande diversidade de temas analisados, nomeadamente os sistemas Sol-Terra-Lua, a Terra como corpo cósmico, a Origem da Terra, a Estrutura da Terra, o Tempo Geológico, o Catastrofismo/Atualismo, a Teoria da Tectónica de placas/Campo magnético, os Sismos, os Vulcões, as Montanhas, o Solo, o Metamorfismo, o Clima, o Ciclo da água, os Minerais, as Rochas e o Ciclo Litológico, a Isotropia e Anisotropia e o Petróleo (Libarkin & Kurdziel, 2001; Sunal & Sunal, 2002; Allen, 2010; Fernandes, 2011; Teixeira, 2011; Toro, Cañada, Acedo & Niño, 2015). Registou-se apenas um estudo científico conduzido por MacFadden et al. (2007) sobre Evolução e a Natureza da Ciência que inclui algumas questões sobre a evidência de fósseis e paleoambientes. Este estudo foi realizado a 380 visitantes de seis Museus de História Natural dos Estados Unidos. Os resultados sugerem que 95% dos visitantes sabiam que os fósseis encontrados nos estratos inferiores, de uma coluna estratigráfica, são mais antigos que os fósseis encontrados nos estratos superiores e 93% da amostra conseguiu inferir sobre os possíveis paleoambientes através do tipo de organismo fossilizado encontrado nos estratos rochosos. Quando questionados sobre a presença de fósseis apenas nos estratos inferiores, 74% da amostra respondeu que estes são de seres vivos que existiram apenas numa determinada época e que posteriormente extinguíram-se.

Em resultado do baixo número de artigos científicos encontrados sobre concepções alternativas sobre o tema em estudo, estendeu-se a pesquisa a sítios educativos na internet desenvolvidos e mantidos por investigadores universitários e professores. Desta pesquisa resultou as seguintes concepções alternativas: *os fósseis são pedaços de animais e plantas mortos, os fósseis de plantas tropicais não podem ser encontradas em zonas frias e secas, os fósseis apenas representam ossos e conchas de animais extintos pois o tecido mole não pode ser fossilizado e ainda os fósseis de transição não existem*<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Sítio Beyond penguins and polar bears e USGS acesso a 15 de dezembro de 2015, em [www.beyondpenguins.ehe.osu.edu/issue/learning-frompolar-past/common-misconceptions-about-fossils-na-the-history-of-the-polar-regions](http://www.beyondpenguins.ehe.osu.edu/issue/learning-frompolar-past/common-misconceptions-about-fossils-na-the-history-of-the-polar-regions) e [www.education.usgs.gov/lesson/schooyard/fossils.html](http://www.education.usgs.gov/lesson/schooyard/fossils.html)

---

Não existem registos de estudos direcionados apenas para a identificação de concepções alternativas sobre fósseis e as poucas concepções encontradas são resultantes de estudos sobre a Evolução das espécies.

## **2. Metodologia**

Para promover uma aprendizagem significativa o professor quando prepara uma aula deve ter em consideração o conhecimento dos alunos sobre o tema em estudo. Segundo Freire (1985), citado por Silva e Núñez, (2007), um ensino em que não se tem em consideração as concepções dos alunos, os seus interesses e necessidades, é um ensino que promove uma aprendizagem memorizada, descontextualizada e por isso pouco significativa.

Tendo em consideração esses fatores e na tentativa de contribuir para a promoção de um processo ensino-aprendizagem significativo desenvolveu-se o presente estudo que tem como objetivo geral identificar as concepções alternativas, que os alunos do 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico, apresentam relativamente aos fósseis. De forma geral, as concepções alternativas acabam por ser universais pois os alunos apresentam ideias semelhantes, apesar dos diferentes contextos sociais, faixa etária e ano escolar. Tendo em consideração esse fator, pretendeu-se elaborar um registo com as concepções alternativas encontradas no estudo, de modo a disponibilizar uma informação primária das mesmas, facultando assim uma nova ferramenta de trabalho para os professores.

Considerando o objetivo principal do estudo optou-se por uma metodologia de investigação exploratória e descritiva com uma abordagem quantitativa (Gerhardt & Silveira, 2009).

Neste capítulo explana-se os procedimentos realizados para alcançar os objetivos propostos nomeadamente a caracterização da amostra, elaboração e validação do instrumento de recolha dos dados (questionário), recolha e análise dos dados.

### **2.1. Instrumento de recolha de dados – Questionário**

Através da pesquisa bibliográfica verificou-se que são utilizados vários instrumentos de recolha de dados para a identificação de concepções alternativas dos alunos. O uso de entrevistas, desenhos, resolução de exercícios, jogos didáticos, mapas de conceitos e questionários, são alguns dos métodos utilizados em diferentes áreas do conhecimento científico e anos de escolaridade para identificar este tipo de concepções (Libarkin & Kurdziel, 2001; Carrascosa, 2005; Allen, 2010).

---

Tendo em consideração o tipo e a frequência de instrumentos utilizados pelos diferentes investigadores e os fatores inerentes ao nosso estudo, como o tamanho da amostra e o tempo disponível para a recolha de dados, optou-se por utilizar o questionário (Apêndice VII). Segundo Carmo e Ferreira (1998), o questionário é um instrumento de pesquisa que cumpre uma sistematização tornando a recolha e análise dos dados mais rápida e mais simples.

O questionário foi estruturado em duas partes, sendo a primeira relativa à caracterização geral dos inquiridos, analisando por isso alguns dados como o género, a idade, a religião, se é aluno repetente no ano escolar em análise e a escolaridade e profissão dos pais. A segunda parte consiste numa listagem de premissas verdadeiras e falsas sobre fósseis, que os inquiridos tiveram que responder de modo a poder proceder-se ao levantamento/identificação das conceções alternativas dos alunos nesta temática.

Tendo por base os objetivos propostos pelo programa nacional da disciplina de ciências naturais, mais precisamente para o tema *Os fósseis e a sua importância para a reconstrução da história da Terra*, pesquisou-se e elaborou-se premissas que permitissem aferir as conceções alternativas dos alunos sobre esta temática, tendo como base de investigação os manuais escolares referentes ao 7.º ano de escolaridade, das diferentes editoras existentes no mercado, nomeadamente Porto Editora, Areal Editores, Asa, Texto e Santillana, bem como analisando o livro “Tell me about the Creation” (Yahya, 2001). Após esta etapa de análise bibliográfica elaborou-se 50 premissas tendo em conta os objetivos do estudo e o público-alvo.

Para uma melhor organização dos dados definiu-se 5 categorias de análise em concordância com os objetivos da disciplina, nomeadamente:

- Categoria I – Definição de fóssil. Nesta categoria analisou-se as conceções dos alunos referentes à definição do conceito de fóssil incluindo a de icnofóssil e somatofóssil. A análise desta conceção foi realizada através das premissas 1, 2, 7, 9, 10, 16, 18, 19, 22, 23, 24, 29 e 38.
- Categoria II – Tipo de ser vivo fossilizado. A análise das premissas 3, 5, 6, 26, 27, 31, 34 e 36, permitiu verificar as conceções dos alunos sobre os grupos de seres vivos que podem sofrer o processo de fossilização, nomeadamente os animais, plantas e bactérias.
- Categoria III – O fator tempo no processo de fossilização. Para verificar as conceções relacionadas com este parâmetro no processo de fossilização analisaram-se as premissas 8, 44 e 45.

- 
- Categoria IV – Processos de Fossilização. Nesta categoria, através das premissas 12, 13, 14, 15, 17, 30, 33, 39, 40, 42 e 43 identificaram-se as concepções dos alunos relativas aos processos de fossilização bem como às condições ambientais envolventes para que ocorram esses processos.
  - Categoria V – Informação disponibilizada através do estudo dos fósseis. Esta categoria analisa as concepções sobre a informação que é obtida através do estudo dos fósseis, nomeadamente a datação relativa das rochas, a reconstrução dos ambientes onde viviam os seres fossilizados, a evolução dos seres vivos ao longo dos tempos, a reconstrução de seres vivos extintos e o tipo de alimentação. A análise das premissas 4, 11, 20, 21, 25, 28, 32, 35, 37, 41, 46, 47, 48, 49 e 50 permitiu aferir essas concepções.

Apesar desta categorização, no questionário entregue aos alunos as premissas encontram-se distribuídas aleatoriamente.

Para auxiliar a interpretação das respostas ao questionário, foi elaborado um guia de apreciação (Apêndice VIII) que contempla a premissa, a validade da mesma (Verdadeira ou Falsa) e a concepção cientificamente aceite.

Cada premissa constitui um item ao qual o aluno manifesta o seu grau de concordância (Concordo, Discordo). Incluiu-se também a opção de resposta “Não Sei” para evitar a ocorrência de respostas aleatórias (Carrascosa, 2005), utilizando uma escala tipo *Likert* de 1 a 3.

### ***2.1.1. Validação do questionário***

A construção de um instrumento de recolha de dados requer sempre uma validação, de modo a verificarmos se o instrumento é indicado para a população alvo e se recolhe a informação pretendida (Neves, 2006). Nesse sentido, o questionário antes de ser aplicado foi lido e respondido por 3 professoras da disciplina de ciências naturais, pelos professores orientadores científicos do respetivo mestrado e 3 alunos do 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico. Este pré-teste teve como objetivo principal recolher a opinião destes intervenientes, nomeadamente na adequação das questões ao objeto de estudo e ao público-alvo do questionário, bem como a clareza, ambiguidade, formulação das questões e o tempo necessário para o responder.

Com base nas observações e sugestões dos intervenientes, procedeu-se a alterações pontuais ao nível da construção frásica e da linguagem utilizada.

## 2.2. Aplicação do questionário e recolha de dados

A formalização da recolha de dados foi realizada com a solicitação de um pedido de consentimento à direção executiva do estabelecimento escolar pretendido, o qual manifestou total disponibilidade e interesse em colaborar.

A aplicação dos questionários foi realizada no mês de maio do ano 2015, pelos professores da disciplina de ciências naturais das turmas do 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico, após a leção da temática em análise. Na aula anterior à de aplicação do questionário foi distribuído um pedido de autorização dirigido aos EE, em formato papel, a cada um dos possíveis 225 participantes no estudo (Tabela 4), para que os seus educandos participassem no referido estudo, sendo esta a única formalidade exigida pelo estabelecimento de ensino.

No dia de aplicação dos questionários, os professores explicaram o conteúdo e o objetivo principal do preenchimento, aos alunos que trouxeram o referido pedido de autorização de participação com aval positivo.

**Tabela 4** - Público-alvo e constituição da amostra.

Ano de escolaridade	Turma	Alunos por turma	Total	Alunos participantes por turma			Total de participantes
				Género	N*	Total	
7.º	1	23	225	Feminino	8	15	65,2
				Masculino	7		
	2	23		Feminino	10	22	95,6
				Masculino	12		
	3	20		Feminino	10	14	70,0
				Masculino	4		
	4	24		Feminino	9	20	83,3
				Masculino	11		
	5	20		Feminino	10	19	95,0
				Masculino	9		
	6	25		Feminino	12	22	88,0
				Masculino	10		
	7	20		Feminino	6	13	65,0
				Masculino	7		
	8	25		Feminino	12	17	68,0
				Masculino	5		
	9	21		Feminino	11	21	100,0
				Masculino	10		
	10	24		Feminino	14	24	100,0
				Masculino	10		

Nota: \* Número de alunos; \*\* Percentagem

Os resultados dos questionários foram recolhidos em formato papel, uma vez que as respostas estão assinaladas pelos alunos no próprio questionário impresso, e o levantamento das repostas, por premissa, foi realizada manualmente. Aquando da realização desta etapa do

---

estudo, foram considerados válidos os questionários totalmente preenchidos num total de 187, tendo-se excluído 13, dos quais 5 apresentavam as respostas a todas as premissas num único nível de concordância e os restantes por apresentarem respostas em branco.

Os dados recolhidos foram introduzidos numa folha de cálculo do *Microsoft Excel 2010*, que permitiu a realização de uma análise de frequência de resposta a cada uma das 50 premissas constantes no questionário, isto é, a representação do número absoluto e percentagem de cada opção de resposta, bem como uma análise estatística das características gerais da amostra. A aceitação de conceção alternativa foi tomada quando, perante uma afirmação falsa, o critério de concordância fosse superior a 50% das respostas apresentadas para esse mesmo item.

### **3. Análise dos dados**

#### **3.1. Caracterização da amostra**

Neste estudo participaram 187 alunos que frequentavam o 7.º ano de escolaridade do Ensino Básico de um estabelecimento público de ensino da Região Autónoma da Madeira, dos quais 54,0% pertenciam ao género feminino e 46,0% ao género masculino (101 e 86 alunos respetivamente). Fazendo uma breve caracterização da amostra verificou-se que a idade média dos alunos situava-se nos 12,9 anos, sendo a idade mínima de 12 e a máxima de 16 anos, com um desvio padrão de 0,80. A grande maioria da amostra (80,2%) referiu que praticava um tipo de religião, destes 98,7% praticavam a religião católica.

No que se refere ao nível de escolaridade dos pais dos alunos, que constituíam a amostra, verificou-se que a maioria possuía habilitações no 3.º ciclo e no ensino secundário, 23,0% e 31,0%, respetivamente. Apenas 9,6% possuía formação ao nível do ensino superior. No que concerne às mães, a amostra revelou uma maior percentagem de formação ao nível do ensino superior (18,7%), bem como no ensino secundário com uma percentagem de 38,5, enquanto no 3.º ciclo essa percentagem era inferior (21,9%).

Cerca de 82,9% dos inquiridos (155 alunos) frequentavam o 7.º ano de escolaridade pela primeira vez e aproximadamente 17,1% (32 alunos) repetiam o ano de escolaridade.

Em relação aos meios de informação utilizados pelos alunos destacam-se o “navegar na internet” e o “ver televisão” com frequências relativas de 30,2% e 27,4%, respetivamente, num total de 609 respostas assinaladas pelos alunos da amostra.

### 3.2. Análise geral dos resultados

A análise das respostas ao questionário aplicado evidenciou um conjunto de premissas cujas respostas assinaladas pelos alunos totalizaram valores de frequência absoluta superiores a 50%, validando, no âmbito deste estudo, como conceção alternativa a que contradiz a veracidade da mesma. Para tal, foi elaborada uma análise quantitativa das respostas às diferentes premissas, verificando nas diferentes categorias, as premissas que registavam frequências de resposta que diferiam da sua veracidade.

#### 3.2.1. Categoria I - Definição de fóssil

Esta categoria é constituída por 13 premissas, das quais verificou-se que as premissas 1, 2 e 18, de carácter falso, apresentaram frequência absoluta de resposta equivalente a 79,1%, 75,9% e 54,5%, respetivamente, para a opção “Concordo”, como podemos constatar na análise da Tabela 5. Em relação à existência ou não de fósseis a grande maioria da amostra (94,1% o que corresponde a 176 alunos questionados), evidenciou de forma perentória a sua existência.

**Tabela 5** - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria I.

	Premissas	Veracidade	Concordo n - %*	Discordo n - %*	Não sei n - %*
1	Um fóssil é um ser vivo preservado.	Falso	148 - 79,1	22 - 11,8	17 - 9,1
2	Todos os fósseis pertencem a espécies que viveram no passado.	Falso	142 - 75,9	39 - 20,9	6 - 3,2
7	Um fóssil é um pedaço de osso muito antigo.	Falso	71 - 38,0	100 - 53,5	16 - 8,6
9	Os fósseis não existem de verdade.	Falso	5 - 2,7	176 - 94,1	6 - 3,2
10	As pegadas de dinossauro não são fósseis.	Falso	41 - 21,9	129 - 69,0	17 - 9,1
16	Só há fósseis de espécies que desapareceram, ou seja, não pode haver fósseis de espécies que ainda existem.	Falso	42 - 22,5	113 - 60,4	32 - 17,1
18	Existem fósseis de todos os seres vivos que viveram no passado.	Falso	102 - 54,5	66 - 35,3	19 - 10,2
19	Se não existem fósseis de um ser vivo que viveu no passado, podemos concluir que ele nunca existiu.	Falso	37 - 19,8	125 - 66,8	25 - 13,4
22	Os fósseis são pedaços de rocha que têm a forma de seres vivos.	Falso	68 - 36,4	98 - 52,4	21 - 11,2
23	O termo ‘icnofóssil’ (o registo da atividade de um ser vivo do passado) refere-se exclusivamente a pegadas.	Falso	54 - 28,9	63 - 33,7	70 - 37,4
24	Um coprólito (fezes de animais fossilizadas) pode ser considerado um icnofóssil.	Verdadeiro	90 - 48,1	18 - 9,6	79 - 42,2
29	A Paleontologia usa conhecimentos da Biologia, mas não da geologia, porque os fósseis são registos de seres vivos e não rochas.	Falso	47 - 25,1	95 - 50,8	45 - 24,1
38	Os fósseis têm mau cheiro porque são seres vivos que morreram.	Falso	37 - 19,8	96 - 51,3	54 - 28,9

**Nota:** \* n = valores absolutos; % = frequência absoluta

No que respeita à premissa 23, verificou-se que 33,7% dos alunos afirmou discordar da premissa, concordando deste modo com o carácter falso da mesma. No entanto, é de salientar que a maioria (37,4%, o que corresponde a 70 alunos) optou pela resposta “Não Sei”.

Na premissa 24, 90 alunos (48,1%) concordaram com a sua veracidade, porém 79 alunos (42,2%) afirmaram não saber o conceito implícito na mesma.

### 3.2.2. Categoria II - Tipo de ser vivo fossilizado

Após a compilação dos dados relativos às premissas correspondentes à categoria II (Tabela 6), verificou-se que as premissas 3 e 5, de carácter falso, obtiveram uma frequência de resposta elevada, 93,6% e 87,8% respetivamente, em consonância com o mesmo.

**Tabela 6** - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria II.

	Premissas	Veracidade	Concordo n - %*	Discordo n - %*	Não sei n - %*
3	Só existem fósseis de dinossauros.	Falso	7 - 3,7	175 - 93,6	5 - 2,7
5	Só existem fósseis de animais.	Falso	11 - 5,9	164 - 87,7	12 - 6,4
6	As plantas não fossilizam porque não têm partes duras.	Falso	34 - 18,2	122 - 65,2	31 - 16,6
26	O âmbar é o fóssil de um inseto.	Falso	49 - 26,2	109 - 58,3	29 - 15,5
27	O âmbar é uma resina de árvore que solidificou e ficou preservada naturalmente.	Verdadeiro	104 - 55,6	22 - 11,8	61 - 32,6
31	Não é possível haver qualquer registo fóssil de bactérias do passado.	Falso	38 - 20,3	98 - 52,4	51 - 27,3
34	Apenas os seres vivos de grandes dimensões fossilizam facilmente.	Falso	31 - 16,6	131 - 70,1	25 - 13,4
36	Os fósseis das plantas são exclusivamente folhas.	Falso	64 - 34,2	102 - 54,5	21 - 11,2

**Nota:** \* n = valores absolutos; % = frequência absoluta

Por outro lado, a premissa 27, de carácter verdadeiro, obteve uma frequência de resposta, de acordo com a sua veracidade, na ordem dos 55,6% (104 alunos), contudo 61 alunos (32,6% da amostra) mencionaram não saber responder a esta questão.

Nesta categoria verificou-se, ainda, que as respostas assinaladas pelos alunos estavam de acordo com a veracidade das premissas que pertenciam a esta categoria de análise de deteção de concepções alternativas.

### 3.2.3. Categoria III - O fator tempo no processo de fossilização

No que se refere à análise do fator tempo no processo de fossilização, e analisando os dados constantes na Tabela 7, pôde-se verificar que nesta categoria cerca de 51,9% dos alunos concordou com a premissa 44, embora esta apresente um carácter falso em relação ao aceite pela comunidade científica.

**Tabela 7** - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria III.

	Premissas	Veracidade	Concordo n - %*	Discordo n - %*	Não sei n - %*
8	É impossível existirem fósseis de humanos, porque a nossa espécie apareceu há pouco tempo.	Falso	63 - 33,7	106 - 56,7	18 - 9,6
44	Só são consideradas fósseis as estruturas formadas há milhões de anos.	Falso	97 - 51,9	58 - 31,0	32 - 17,1
45	Os fósseis demoram muito tempo a formarem-se bem como de condições ambientais favoráveis.	Verdadeiro	134 - 71,7	30 - 16,0	23 - 12,3

**Nota:** \* n = valores absolutos; % = frequência absoluta

### 3.2.4. Categoria IV - Processos de fossilização

A análise dos dados (Tabela 8) referentes às premissas da categoria alusiva aos processos de fossilização indicou que 98 dos alunos questionados (o que corresponde a uma frequência de resposta na ordem dos 52,4%) assinalou que concordava com a premissa 33, apesar da inverdade da mesma.

Na premissa 14, de carácter verdadeiro, a maioria da amostra (54,0%) respondeu acertadamente, porém verificou-se uma maior percentagem de alunos que assinalou não saber responder sobre a veracidade da mesma em relação à percentagem de alunos que discordavam da premissa, 32,1% e 13,9%, respetivamente.

**Tabela 8** - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria IV.

	Premissas	Veracidade	Concordo n - %*	Discordo n - %*	Não sei n - %*
12	Os fósseis só se formam em locais escuros e secos.	Falso	29 - 15,5	100 - 53,5	58 - 31,0
13	Os mamutes encontrados intactos não são considerados fósseis porque estiveram congelados.	Falso	49 - 26,2	96 - 51,3	42 - 22,5
14	Os ovos fossilizados são ovos que sofreram um processo de fossilização e que se mantiveram preservados ao longo do tempo.	Verdadeiro	101 - 54,0	26 - 13,9	60 - 32,1
15	Só se formam fósseis depois de uma grande catástrofe natural, como um vulcão ou o impacto de um meteorito.	Falso	26 - 13,9	134 - 71,7	27 - 14,4
17	Os fósseis só se formam fora de água.	Falso	20 - 10,7	143 - 76,5	24 - 12,8
30	Quando um ser vivo morre torna-se um fóssil.	Falso	28 - 15,0	139 - 74,3	20 - 10,7
33	A mumificação não é um processo de fossilização, mas sim uma forma de enterro do Antigo Egito.	Falso	98 - 52,4	62 - 33,2	27 - 14,4
39	A moldagem natural é um processo de fossilização em que os sedimentos tomam a forma de um ser vivo ou parte dele, antes de se transformarem numa rocha sólida.	Verdadeiro	106 - 56,7	36 - 19,3	45 - 24,1
40	O molde interno de uma concha é a forma do interior dessa concha.	Verdadeiro	129 - 69,0	28 - 15,0	30 - 16,0
42	As estruturas rígidas de seres vivos, como os ossos e as conchas, são as mais difíceis de serem preservadas.	Falso	45 - 24,1	105 - 56,1	37 - 19,8
43	É fácil e comum a ocorrência de um processo de fossilização.	Falso	66 - 35,3	95 - 50,8	26 - 13,9

**Nota:** \* n = valores absolutos; % = frequência absoluta

Ao analisarmos os dados da tabela anterior verificou-se também que nas premissas 12 e 43, apesar de a maioria dos alunos discordar com as mesmas, 53,5% e 50,8%, respetivamente, e de forma assertiva, verificou-se, em ambas, que 31,0% e 35,3% dos alunos, respetivamente, assinalaram não saber responder.

### 3.2.5. Categoria V - Informação disponibilizada através do estudo dos fósseis

Na última categoria de análise, referente ao tipo de informação disponibilizada através do estudo dos registos fósseis, para a deteção das conceções alternativas dos alunos, cujos dados se encontram compilados na Tabela 9, verificou-se que as premissas 11, 25 e 50 foram aquelas em que a maioria da amostra demonstrou de forma perentória o seu conhecimento sobre a temática em análise, apresentando uma frequência de respostas na ordem dos 92,5%, 81,8% e 80,2%, respetivamente.

**Tabela 9** - Dados referentes aos valores e frequências absolutas de resposta às premissas da Categoria V.

	Premissas	Veracidade	Concordo n - %*	Discordo n - %*	Não sei n - %*
4	Os fósseis permitem saber a idade absoluta das rochas.	Falso	115 - 61,5	33 - 17,6	39 - 20,9
11	Os fósseis podem ser bons indicadores do meio natural do passado.	Verdadeiro	173 - 92,5	5 - 2,7	9 - 4,8
20	Não há qualquer relação entre espécies fossilizadas e espécies atuais, mesmo que possuam características semelhantes.	Falso	33 - 17,6	112 - 59,9	42 - 22,5
21	O fóssil de um ser vivo que vivia no meio do gelo pode ser encontrado num local que é quente na atualidade.	Verdadeiro	105 - 56,1	48 - 25,7	34 - 18,2
25	O estudo de um esqueleto fossilizado permite ter informação sobre um ser vivo.	Verdadeiro	153 - 81,8	21 - 11,2	13 - 7,0
28	Todos os fósseis são bons indicadores do tempo geológico, ou seja, da idade das rochas.	Falso	138 - 73,8	27 - 14,4	22 - 11,8
32	Só obtemos informações válidas sobre um ser fossilizado se este estiver integralmente preservado.	Falso	52 - 27,8	97 - 51,9	38 - 20,3
35	Os coprólitos (fezes fossilizadas) permitem saber o tipo de alimentação de um animal do passado.	Verdadeiro	102 - 54,5	20 - 10,7	65 - 34,8
37	Um fóssil só é exposto à superfície se for desenterrado pelo Homem.	Falso	65 - 34,8	115 - 61,5	7 - 3,7
41	É impossível encontrarmos o fóssil de uma planta que vivia no fundo de um lago há milhões de anos no meio de um deserto dos nossos dias.	Falso	50 - 26,7	98 - 52,4	39 - 20,9
46	'Fósseis de idade' são fósseis de seres vivos que morreram quando eram velhos.	Falso	40 - 21,4	97 - 51,9	50 - 26,7
47	'Espécies relíquias', também designadas de Fósseis Vivos, são espécies que apareceram num passado distante e que continuam a existir nos nossos dias.	Verdadeiro	62 - 33,2	47 - 25,1	78 - 41,7
48	'Fósseis de fácies' são fósseis utilizados para conhecer ambientes do passado.	Verdadeiro	82 - 43,9	26 - 13,9	79 - 42,2
49	Os 'fósseis de idade' são utilizados para determinar um período geológico específico.	Verdadeiro	111 - 59,4	32 - 17,1	44 - 23,5
50	Os fósseis permitem-nos conhecer a evolução dos seres vivos e a adaptação destes a diferentes meios.	Verdadeiro	150 - 80,2	12 - 6,4	25 - 13,4

**Nota:** \* n = valores absolutos; % = frequência absoluta

Continuando na análise dos dados da tabela acima referida, verificou-se que nas premissas 4 e 28, e apesar do seu carácter falso, a maioria dos alunos, 61,5% e 73,8%, respetivamente, respondeu que concordava com as mesmas.

### 3.3. Comparação das concepções alternativas detetadas

Após a análise dos dados por categorias, elaborou-se a Tabela 10 que permitiu verificar entre as concepções alternativas detetadas quais as que evidenciam maior frequência de resposta opositora à veracidade das premissas. Deste modo, verificou-se que as premissas 1 e 2, da categoria I, e a premissa 28 da categoria V, foram aquelas em que a frequência de resposta incorreta por parte dos alunos, foi mais elevada. Por outro lado a concepção alternativa que apresentou menor frequência de resposta incorreta foi a premissa 44 da categoria III, seguida da premissa 33 inserida na categoria IV.

**Tabela 10** - Concepções alternativas detetadas nas diferentes categorias analisadas.

	Premissas	Veracidade	Concordo n - %*	Discordo n - %*	Não sei n - %*
Categoria I	1 Um fóssil é um ser vivo preservado.	Falso	148 - 79,1	22 - 11,8	17 - 9,1
	2 Todos os fósseis pertencem a espécies que viveram no passado.	Falso	142 - 75,9	39 - 20,9	6 - 3,2
	18 Existem fósseis de todos os seres vivos que viveram no passado.	Falso	102 - 54,5	66 - 35,3	19 - 10,2
Categoria III	44 Só são consideradas fósseis as estruturas formadas há milhões de anos.	Falso	97 - 51,9	58 - 31,0	32 - 17,1
Categoria IV	33 A mumificação não é um processo de fossilização, mas sim uma forma de enterro do Antigo Egipto.	Falso	98 - 52,4	62 - 33,2	27 - 14,4
Categoria V	4 Os fósseis permitem saber a idade absoluta das rochas.	Falso	115 - 61,5	33 - 17,6	39 - 20,9
	28 Todos os fósseis são bons indicadores do tempo geológico, ou seja, da idade das rochas.	Falso	138 - 73,8	27 - 14,4	22 - 11,8

**Nota:** \* n = valores absolutos; % = frequência absoluta

---

#### 4. Discussão

*O facto de lhes ter dito algo não significa que o entendam da forma pretendida*

(Driver et al., 1985)

A investigação científico-pedagógica na área da deteção das concepções alternativas tem revelado aspetos importantes relacionados com a problemática que estas constituem no processo de ensino-aprendizagem de novos conceitos científicos. Segundo Driver e Leach (s.d.), é importante ter noção dos conhecimentos prévios dos alunos, pois estes vão influenciar na aprendizagem dos novos conceitos, e como referido em epígrafe, a deteção precoce destas concepções permite uma melhor planificação da aula, bem como a elaboração de metodologias e estratégias, que conduzam a uma melhoria na qualidade do ensino.

A deteção das concepções alternativas, pode consistir na aplicação de “um teste de diagnóstico no início ou após a leccionação de um conteúdo de ciência” (Teixeira, 2011, p. 77), pois será deveras importante para detetar “a existência ou persistência de concepções alternativas” (*ibidem*). Assim sendo, a utilização do questionário, aplicado aos alunos após a leccionação dos conteúdos relacionados com a temática em análise, permitiu obter algum *feedback* sobre a aprendizagem de conceitos científicos, funcionando deste modo como uma boa estratégia de deteção das concepções alternativas.

Sendo o estudo das concepções alternativas na temática dos fósseis, um estudo pioneiro, todo o projeto, desde a sua conceção até a análise dos dados, foi estruturado e elaborado pelo grupo de trabalho.

Os resultados obtidos através da análise das respostas dadas são massificados, dado que se negligenciou a existência de uma conceção alternativa abaixo de 50% de frequência absoluta da amostra pois, de acordo com Teixeira (2011), um diagnóstico realizado pelo professor aos conhecimentos dos seus alunos merece aprofundamento e averiguação na necessidade de ação ou remediação mesmo que seja um único aluno a detê-la.

Assim sendo, foram detetadas concepções alternativas em todas as categorias à exceção da II. Na categoria I, os alunos evidenciaram como concepções alternativas as premissas 1, 2 e 18, sendo que as duas primeiras evidenciam claramente a dificuldade em definir o conceito de fóssil, pois apresentaram uma maior frequência absoluta de resposta. Estes resultados são corroborados com os obtidos num outro estudo<sup>2</sup>.

Nesta mesma categoria de análise verificou-se que as premissas 23 e 24, relativas ao termo “Icnofóssil”, apresentaram frequências absolutas de resposta elevadas em relação à

---

<sup>2</sup> *Ibidem* nota 1.

---

opção “Não Sei”, o que se supõe estar relacionado com a falta de familiarização com o termo. É de salientar que este conceito requer uma maior atenção, aquando do processo de planificação e lecionação, de modo a não originar, no futuro, uma nova conceção alternativa.

No que toca à categoria III, relativamente à premissa 44, não se pode afirmar categoricamente que existe uma conceção alternativa, embora tenha apresentado uma frequência absoluta de resposta superior a 50%. No nosso estudo, pelos critérios utilizados, somos obrigados a classificá-la como tal, no entanto, esta carece de um estudo mais aprofundado que corrobore o que se conclui aqui. Esta nossa posição deve-se a uma incerteza apresentada pelos alunos. A maioria concorda com a existência de fósseis humanos, premissa 8, apesar de serem relativamente recentes, mostrando que aceita a premissa de que os processos de fossilização podem ocorrer num curto espaço de tempo geológico. Por outro lado, afirma a maioria, de que só é considerado um fóssil, uma estrutura cujo processo de fossilização desenrolou-se numa escala de tempo de milhões de anos, contradizendo a constatação anterior. Abre-se, portanto, um nicho de investigação relevante e propício a futuros trabalhos de pesquisa.

Na categoria IV verificou-se que os alunos evidenciaram serem detentores de informação verídica no que respeita aos processos de fossilização, pois o conjunto de premissas que avaliam os conhecimentos nesta categoria de análise, apenas a premissa 33, apresentou uma frequência de resposta que discordava com a veracidade da mesma. Apesar da ausência de referências bibliográficas que corroborem os dados obtidos, nesta categoria de análise, podemos fazer uma analogia com o estudo anteriormente mencionado. É de salientar que nesse estudo foi referido que apenas as partes duras dos seres vivos eram passíveis de sofrer um processo de fossilização, daí podermos inferir que o processo de mumificação não estava bem apreendido para a maioria da amostra ou que associam este processo aos conhecimentos empíricos. Por outro lado, considerou-se, ainda, que este processo possa ter sido entendido à luz dos conhecimentos adquiridos na disciplina de História, o que, de igual modo ao sucedido na categoria II, carece de uma melhor averiguação da veracidade dos resultados obtidos.

No que respeita à categoria V verificou-se que a maioria da amostra apresentou um conhecimento sobre a informação auferida da análise dos registos fósseis, nomeadamente no que respeita à evolução dos seres vivos, bem como da sua adaptação aos diferentes meios. De registar, também, que os alunos evidenciaram saber que a caracterização dos paleoambientes é baseada na análise de fósseis. Os dados desta categoria permitiram constatar, ainda, que os alunos revelaram défice de conhecimento no que se refere à utilização dos registos fósseis

---

para a datação das rochas, pois as premissas 4 e 28 apresentaram valores de frequência que não coincidem com sua veracidade.

Dentro desta categoria apurou-se que as frequências absolutas de resposta correspondentes à opção “Não Sei”, nas premissas 47 e 48, relativas aos conceitos “Espécies Relíquias” e “Fósseis de Fácies”, respetivamente, eram elevadas em relação às outras opções de resposta. Daí podermos verificar que estes conceitos tão específicos, de igual modo aos detetados na categoria I, são merecedores de especial atenção, por parte dos professores, aquando da seleção de metodologias e conceção de atividades para a sua lecionação.

## **5. Limitações do estudo e Considerações finais**

O presente estudo permitiu alcançar os objetivos propostos, no entanto devido ao reduzido tempo disponível para a sua elaboração bem como o tamanho da amostra, este apresenta algumas limitações que passamos a elucidar.

A primeira limitação tem a ver com instrumento utilizado para a recolha dos dados. O questionário, apesar de ser um instrumento que simplifica e torna mais rápido a recolha de dados e de nos dar um *feedback* sobre as conceções alternativas, não permite perceber os processos desencadeados pelos alunos na elaboração da sua resposta, nem mesmo se a resposta foi sincera ou colocada ao acaso. O raciocínio realizado pelo aluno para formular a resposta, é um fator importante para compreender e adequar estratégias e metodologias, para eliminar as conceções alternativas. Nesse sentido num estudo futuro, a utilização deste instrumento deverá ser acompanhado por outro método de recolha como a entrevista ou o desenho, de modo a compreender o raciocínio desenvolvido pelo aluno. Um outro fator, também associado ao método utilizado, é relativo ao facto de ter sido aplicado por várias pessoas. Num próximo estudo deste género, o questionário deverá ser aplicado por um único elemento, garantindo uma abordagem semelhante perante todos os alunos no momento de preenchimento do mesmo.

A outra limitação observada prende-se com o facto de se ter optado por reconhecer como conceção alternativa as premissas cujas frequências absolutas de resposta superior a 50%, contrariavam a veracidade da premissa, podendo com este critério, termos corrido o risco de não considerar outras conceções alternativas.

Apesar destas limitações, considera-se que o presente estudo permitirá a sensibilização dos professores relativamente à importância das conceções alternativas no processo ensino-aprendizagem, contribuindo para a determinação e identificação de conceções alternativas dos alunos sobre a temática analisada. Pretendeu-se com este estudo

---

pioneiro, a identificação de concepções alternativas em fósseis, um despertar de interesse dos professores e pesquisadores, em futuros trabalhos, nesta área de investigação.

---

#### IV. Reflexão Final

*Ninguém começa a ser professor numa certa terça-feira às 4 horas da tarde...  
Ninguém nasce professor ou marcado para ser professor. A gente se forma como  
educador permanentemente na prática e na reflexão sobre a prática.*

Freire (citado em Júnior, 2010, p. 581)

Terminado o estágio pedagógico, chega o momento de refletir sobre todo o processo e trabalho realizado. Um bom professor deve refletir sobre a sua prática para, com o decorrer dos anos, modelar as suas estratégias, pois a reflexão sobre a prática consiste no primeiro passo para quebrar a rotina, permitindo analisar diversas possibilidades para cada situação ocorrida e reforçar a sua autonomia em relação a uma determinada realidade (Alarcão, 1996). Podemos então afirmar que a prática reflexiva proporciona oportunidades para o desenvolvimento profissional do professor, dotando-lhe mais responsabilidade e maior grau de conscientização da sua ação.

Ao longo do primeiro ano de mestrado fomos adquirindo repertório teórico sobre o que é ser professor, contudo só a vivência do Estágio Pedagógico é que nos permitiu, efetivamente, adquirir competências práticas inerentes à referida profissão. Na atualidade, e contrariando a ideia do passado em que o professor era o detentor do conhecimento, temos que o professor para além de um informador/comunicador tem também de ser um organizador de situações de aprendizagem, bem como um observador, um gestor e até mesmo um avaliador (Sousa, 1991).

Nesta transição de aluno-professor foram surgindo algumas dificuldades que se revelaram deveras importante para a minha evolução enquanto professora, pois foram encaradas como desafios para reforçar as minhas potencialidades e superar limitações. Apesar da minha experiência enquanto professora, ao longo de todo este processo, fui procurando aprimorar os princípios pedagógicos e didáticos apreendidos com o objetivo de aumentar progressivamente a eficácia do ensino, a qualidade da intervenção do ser professor e, conseqüentemente, promover as condições ideais de aprendizagem para os alunos. Neste sentido, verificou-se que o processo de ensino, além de ter sido um processo de aprendizagem para os alunos, foi em simultâneo uma aprendizagem para o professor estagiário.

Creio que foi aprimorado, entre outros, a capacidade de planear determinadas atividades e ações, a gestão do tempo e a adequabilidade da seleção dos exercícios de acordo com o público-alvo. Contudo, não podemos assumir que o processo de aprendizagem de ser professor esteja terminado com a conclusão do Estágio Pedagógico, pois concordando com Costa (1996), o processo de aprendizagem do professor é contínuo durante toda a sua vida

---

profissional e a constante anulação dos seus erros deverá permanecer, como forma de otimizar as circunstâncias do processo de ensino/aprendizagem.

Como o estágio ocorreu em duas escolas de acolhimento e em dois ciclos de ensino distintos, permitiu ter uma melhor noção acerca das alterações na gestão de meios e métodos utilizados nas aulas, de acordo com o nível e características dos grupos destinatários, tal como conhecer realidades escolares distintas. As características apresentadas pelas turmas, que tive a oportunidade de lecionar, eram muito distintas, quer ao nível motivacional como atitudinal, representando um desafio estimulante para a aquisição e desenvolvimento de várias competências. Lembro-me perfeitamente da ansiedade que sentia nos primeiros dias de aula, principalmente na EBSGZ, pois a turma apresentava comportamentos de indisciplina e o medo de perda de controlo da turma era imenso. Contudo, com o decorrer do tempo fui utilizando diversas estratégias de controlo da indisciplina, nomeadamente, atribuição de funções a determinados alunos, bem como o solicitar a palavra através do “dedo no ar” que se evidenciou eficaz pois os próprios alunos controlavam-se uns aos outros, porque a professora queria falar. Nesta turma tive oportunidade de constatar que há necessidade de dosear, simultaneamente, a afetividade e a autoridade para prevenir casos de indisciplina. Neste nível de ensino, esta foi, sem dúvida, a tarefa mais difícil de ultrapassar, pois não existem receitas nem teorias aplicáveis, visto que cada caso é um caso e cada turma é distinta das demais. Assim, considero que toda a PL caracterizou-se por um período intenso, em que foram experienciadas diversas emoções, desde a alegria à profunda tristeza quando as coisas não corriam como planeado.

Aquando da transição para a ESJM, o medo e a insegurança, aliada à responsabilidade de promover aprendizagens significativas, pois estes alunos teriam exame sobre os conteúdos que seriam lecionados, voltaram a ganhar terreno. A turma estava habituada a uma forma de leção por parte de uma professora experiente, logo não queria defraudar as expectativas dos alunos em relação à disciplina. Foi sentida uma maior dificuldade em relação à planificação, neste nível de ensino e para colmatá-la fui estabelecendo diálogos, com a Orientadora Cooperante e com outros professores do grupo disciplinar, para ter uma melhor noção das atividades a desenvolver. Sempre me coloquei na posição do aluno para tentar perceber as suas reais dificuldades, na compreensão dos conteúdos e das atividades propostas.

Ao longo de toda a PL, independentemente do nível de ensino foram utilizados instrumentos de avaliação que tiveram essencialmente um carácter formativo e facilitador na aprendizagem. Todos os testes de avaliação sumativa foram elaborados segundo o formato de

---

exame, para que os alunos se familiarizassem com a tipologia de questões utilizadas nos mesmos. Resultou num trabalho adicional do NE na elaboração das questões que valorizavam a compreensão dos conhecimentos em detrimento da memorização dos mesmos.

Com o decorrer do Estágio Pedagógicourgia a necessidade de realizar as diversas componentes que o integravam. Outras tarefas inerentes à profissão e que iam mais além das desempenhadas no contexto de sala de aula. Assim, tivemos oportunidade de planejar e organizar palestras e atividades de enriquecimento curricular, que se revelaram tarefas que nos exigiram, para além do estabelecimento de contatos com diversas instituições, domínio de toda a logística inerente à realização das mesmas.

No final de todo este processo fica a convicção que o trabalho realizado só foi possível pelo espírito de entreaajuda evidenciado pelos intervenientes e pelo desenvolvimento de competências resultantes, em grande número, dos processos reflexivos efetuados. Assim, posso afirmar que consegui alcançar os objetivos que me foram propostos inicialmente, e durante o processo, visto ter sido notória a evolução que evidenciei ao longo deste percurso. Sempre tive uma boa interação com os alunos, embora esse aspeto fosse mais evidente na turma de 10.º ano, bem como facilidade na construção de materiais didáticos. Evidenciei mudanças de atitude, principalmente na aceitação da crítica e na criação de situações promotoras de melhorias do processo de ensino/aprendizagem. Aprendi a respeitar a diversidade de valores e opiniões, a superar os meus limites e cansaço, a ter força de vontade e a não desistir. Este Estágio Pedagógico serviu para aprender ensinando!!

---

---

## V. Referências Bibliográficas

- Abimbola, I.O. (1988). The problem of terminology in the study of student conceptions in science. *Science Education*, 72(2), 175-184.
- Abrantes, P. (2001). *Reorganização Curricular do Ensino Básico: Princípios, Medidas e Implicações*. Ministério da Educação. Edição Departamento da Educação Básica.
- Abrantes, P. et al. (2002). *Reorganização Curricular do Ensino Básico. Avaliação das Aprendizagens*. Ministério da Educação. Edição Departamento da Educação Básica.
- Afonso, A. de F. (2011). *Concepções e práticas de avaliação de professores de Ciências da Natureza do 2º Ciclo do Ensino Básico: Um olhar dirigido para os testes de avaliação* (Dissertação de Mestrado). Escola Superior de Educação de Bragança. Bragança.
- Aikenhead, G. S. (2009). *Educação científica para todos* (Coleção Contrapontos). Tradução Maria Teresa Oliveira. Lisboa: Edições Pedagogo.
- Alarcão (Org.). (1996). *Formação reflexiva de professores: Estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (Org.). (2001a). *Escola reflexiva e nova racionalidade*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Alarcão, I. (Ed.). (2001b). *Escola reflexiva e Supervisão*. Porto: Porto Editora.
- Alizadeh, S., Talib, M.B.A, & Abdullah, R. (2011). Relationship between Parenting Style and Children's Behavior Problems. *Asian Social Science*. Vol. 7, nº.12
- Allen, M. (2010). *Misconceptions in primary science*. Open University Press. McGraw- Hill Education.
- Almada, F., Fernando, C., Lopes, H., Vicente, A. & Vitória, M. (2008). *A Rotura – A Sistemática das Actividades Desportivas*. Torres Vedras. Edição VML.
- Alves, R. (s.d.) *Revista Digital*. Comunicação pessoal. Obtido *on-line* <http://www.brasil.gov.br/educacao/2014/07/portal-brasil-resgata-entrevista-com-rubem-alves>.
- Amador, F., Silva, C. P., Baptista, J. F. P., Valente, R. A., Mendes, A., Rebelo, D., & Pinheiro, E. (2001). Programa de Biologia e Geologia 10.º ou 11.º ano. Curso

---

científico-humanístico de Ciências e Tecnologias. *Ministério da Educação. Departamento do Ensino Secundário*. Lisboa.

- Andrade, M.L.F. & Massabni, V.G. (2011). O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. *Ciência & Educação*, 17(4): 835-854.
- Anónimo (s.d.). *Comunicação Oral-IMP*. Autor e data desconhecidos. Obtido em <http://w3.ualg.pt/~jmartins/tecnicascomunicacao/ComunicacaoOral.pdf>.
- Aranha, M.S.F. (2004). A escola. *Educação inclusiva: v. 3*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. 26 pp.
- Arends, R. I. (1995). *Aprender e ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Ault Jr., C.R. (1982). Time in geological explanations as perceived by elementary-school students. *Journal of Geological Education*, 30, 304-309.
- Ausubel, D.P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Editora Plátano.
- Bandeira, C.M.S. & Jordão, R.S. (s.d.). *A fotossíntese: estudo das concepções alternativas*. Obtido em <http://www.nutes.ufrrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R0335-1.pdf>.
- Baptista, I. (2011). Ética, deontologia e avaliação do desempenho docente. Cadernos do CCAP (3). *Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores*. Cadernos CCAP, n.º 3. Lisboa: Ministério da Educação.
- Barcelos, W. (s.d.). Palestras e cursos de capacitação – Importância. Obtido em <http://meuartigo.brasilecola.com/educacao/palestras-cursos-capacitacao-importancia.htm>.
- Barreiros, J.C. (1996). *A Turma como Grupo e Sistema de Interação* (Coleção Escola e Saberes). Porto: Porto Editora.
- Baumrind, D. (1966). Effects of authoritative control on child behavior. *Child Development*, 37, 887-907.
- Boggino, N. (2009). A Avaliação como estratégia de ensino. Avaliar processos e resultados. *Sísifo / Revista de Ciências da Educação*. n.º 9, 79 – 86.

- 
- Bolsoni-Silva, A.T.; Marturano, E. M. (2002). Práticas educativas e problemas de comportamento: uma análise à luz das habilidades sociais. *Estudos de Psicologia*, 7(2), 227-235.
- Bonito, J. & Sousa, M.B. (1995). *Actividades práticas de campo em Geociências: Uma proposta alternativa*. Comunicação oral apresentada no III Encontro Nacional de Didáticas/ Metodologias da Educação. Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Brás, P.M.F. (2008). *Um olhar sobre a parentalidade (estilos parentais e aliança parental) à luz das transformações sociais actuais* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Cachapuz, A., Praia, J. & Jorge, M. (2001). *Perspectivas de Ensino* (2.<sup>a</sup> ed). Textos de apoio n.º 1. Centro de Estudos de Educação em Ciências (CEEC). Porto.
- Caires, S. (2006). Vivências e percepções do estágio pedagógico: Contributos para a compreensão da vertente fenomenológica do “Tornar-se professor”. *Análise Psicológica*, 1 (XXIV): 87-98.
- Canário, R. (2005). *O que é a Escola? Um “olhar” sociológico*. Porto: Porto Editora.
- Cardoso, J., & Veríssimo, M. (2013). Estilos parentais e relações de vinculação. *Análise psicológica*, 4 (XXXI): 393-406.
- Carmo, H., & Ferreira, M.M. (1998). *Metodologia de investigação – Guia para auto-aprendizagem*. (2<sup>a</sup> Ed.). Universidade Aberta. Lisboa.
- Carrascosa, J. (2005). El problema de las concepciones alternativas en la actualidad. (Parte I). Análisis sobre las causas que la originan y/o mantienen. *Revista Eureka sobre la Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(2), 183-208.
- Carvalho, A. M.G. (1993). Os museus e o ensino das ciências. *Revista de Educação*, Lisboa, 3(1): 61-66.
- Carvalho, A.D. et al. (1995). *Novas Metodologias em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Carvalho, M.S., & Silva, B.M.B. (2014). Estilos parentais: Um estudo de revisão bibliográfica. *Revista Psicologia em Foco* V.6, p.22-42.

- 
- Cavadas, B. & Guimarães, F. (2012). *Práticas inovadoras nos manuais escolares de Zoologia: a introdução de atividades laboratoriais*. Edições Universitárias Lusófonas.
- CCAP – *Recomendações N.º 6/CCAP/2010*. (2010). *Orientações sobre a construção dos instrumentos de registo. Aplicação das recomendações nº1/CCAP/2008 ao decreto regulamentar nº 2/2010, de 23 de Junho*. Ministério da educação.
- Chaves, R., & Pinto, C. (2005). Atividades de trabalho experimental no ensino das Ciências: um plano de intervenção com alunos do ensino básico. *Enseñanza de las Ciencias, revista de investigación y experiencias didácticas*. Número Extra.
- Child Trends. (2002). *Charting Parenthood: A Statistical Portrait of Fathers and Mothers in America*. Obtido de [www.childtrends.org](http://www.childtrends.org).
- Coelho da Silva, J. L. & Vieira, F. (2012). Aprender a ensinar antes de ensinar. Uma experiência na formação didática de futuros professores de Ciências. In Garcia, L. et al., (Eds.). *Memórias de X Jornadas Nacionales y V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología: entretejiendo los hilos de la enseñanza de la Biología en una urdimbre emancipadora* (pp. 202-207). Córdoba: Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de La Argentina.
- Compiani, M., & Carneiro, C. (1993). Os papéis didáticos das excursões geológicas. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 1(2): 90-98.
- Conceição, L.S.L. (2012). *Estilos educativos parentais (EMBU-A), sintomatologia depressiva/ansiosa, stress e autoestima, numa amostra de adolescentes* (Dissertação de Mestrado). Instituto Superior Miguel Torga, Lisboa.
- Cortesão, L. (2002). Formas de ensinar, formas de avaliar. Breve análise de práticas correntes de avaliação. In P. Abrantes & F. Araújo (orgs.), *Reorganização curricular do ensino básico. Avaliação das aprendizagens das concepções às práticas* (pp. 37-42). Lisboa: Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação.
- Costa, C. (1996). *Formação de Professores de Educação Física*. Lisboa: Edições FMH.
- Costa, J.A. (1997). *O projecto educativo da escola e as políticas educativas locais: discursos e práticas* (1.ª ed.). Universidade de Aveiro.

- 
- Costa, F.T, Teixeira, M.A.P., & Gomes, W.B. (2000). Responsividade e Exigência: Duas escalas para avaliar os estilos parentais. *Psicologia: Reflexão e crítica*, 13 (3): 465-473.
- Costa, S., & Cruz, O. (2012). Atitudes e estilos educativos parentais em mães de crianças com processo de promoção e proteção. *Revista AMAzônica*, Ano 5, Vol. VIII(1): 310-337.
- Cunha, M. (2008). *O bom professor e sua prática* (20.<sup>a</sup> Ed.). São Paulo: Papirus Editora.
- Damas, M. J. & Ketele, J.-M. (1985). *Observar para Avaliar*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Darling, N., & Steinberg, L. (1993). Parenting style as context: An integrative model. *Psychological Bulletin*, 113 (3): 487-496.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Decreto-Lei n.º 75/2008 de 22 de abril. *Diário da República*, 1.<sup>a</sup> série — N.º 79 — 22 de abril de 2008.
- Deliberação n.º 1488/2000 de 15 de dezembro. *Diário da República* n.º 288/2000 – II Série. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Acreditação da Formação de professores. Lisboa.
- Despacho n.º 34/12 de 6 de agosto. *Jornal Oficial* n.º 137/2012 – II Série. Secretaria Regional da Educação e Recursos Humanos. Região Autónoma da Madeira.
- Despacho normativo n.º 6/2010, Republicação do Despacho Normativo n.º 1/2005, de 5 de janeiro. *Diário da República*, 2.<sup>a</sup> série — N.º 35 — 19 de fevereiro de 2010.
- Dias, C.M., & Morais, J.A. (2004). *Interação em sala de aula: Observação e análise*. Editora.
- Domingos, A. M., Neves, I.P., & Galhardo, L. (1984). *Uma forma de estruturar o ensino e a aprendizagem* (2.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Livros Horizonte.
- Driver, R., & Leach, J. (s.d.). A constructivist view of Learning: Children's conceptions and the nature of Science. In *Broader Perspectives*. NSTA Publication, (15), 103-112.
- Driver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (1985). *Children's Ideas in Science*. Open University Press.
-

- 
- Essau, C.A., Sasagawa, S., & Frick, P.J. (2006). Psychometric Properties of the Alabama Parenting Questionnaire. *Journal of Child and Family Studies*, Vol.15(5): 597-616.
- Estanqueiro, A. (2010). *Boas Práticas na Educação – O Papel Dos Professores*. 1.<sup>a</sup> ed. Barcarena: Editorial Presença.
- Estanqueiro, A. (2013). *Comunicar com os Filhos/O Papel dos Pais na Educação*. 1.<sup>a</sup> ed. Lisboa: Editorial Presença.
- Esteves, M., & Rodrigues, A. (orgs.). (1993). *Análise de Necessidades na Formação de Professores* (Coleção Ciências da Educação). Porto: Porto Editora.
- Estrela, A. (1990). *Teoria e prática de observação de classes: Uma estratégia de formação de professores*. Porto: Porto Editora.
- Estrela, A., & Estrela, M. (1993). A Formação Contínua e a Reforma Educativa. *Revista Educação* n.º 6: 73-77.
- Estrela, M. T. (2010). *Profissão docente. Dimensões afetivas e éticas*. Coleção Saberes Plurais. Porto: Areal Editores.
- Faria, T., Almeida, M., & Siqueira, C. (2011). Observações de Estagiários de Biologia sobre a Prática Docente: o Bom Professor. Artigo apresentado no V Colóquio Internacional «Educação e Contemporaneidade». São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe.
- Fernandes, N.D. (2011). *Relatório final da prática de ensino supervisionada apresentado à Escola superior de Educação de Bragança para a obtenção de Grau de Mestre em Ensino do 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico* (Dissertação de Mestrado). Instituto Politécnico de Bragança. Escola Superior de Educação de Bragança. Bragança.
- Ferreira, J.C.F. (2003). *Reflexões sobre o ser professor: a construção de um professor intelectual*. Obtido de [http://www.bocc.ubi.pt/\\_esp/autor.php?codautor=765](http://www.bocc.ubi.pt/_esp/autor.php?codautor=765).
- Ferreira, L.P.N.C. (2005). *Parentalidade e Problemas de Comportamento* (Dissertação de Mestrado). Instituto Superior de Psicologia Aplicada. Lisboa.
- Ferreiro, E. (2001). Alfabetização/Construtivista. *Revista Nova Escola* jan/fev/2001.
- Fino, C.N. (s.d.). *Inovação Pedagógica: significado e campo (de investigação)*. III Colóquio DCE-Uma. Oficina B – Inovação e supervisão.

- 
- Fontana, D. (1998). *Psicologia para professores*. São Paulo: Edições Loyola.
- Formosinho, J. (2009). *Formação de professores. Aprendizagem profissional e acção docente*. Porto: Porto Editora.
- Formosinho, J., & Machado, J. (2009). Equipas Educativas - Para uma nova organização da escola. *Colecção Infância*. Porto Editora.
- Fortin, M.F., Côte, J., & Fillion, F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Lusodidacta.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à prática pedagógica* (Coleção Leitura). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2001). Carta de Paulo Freire aos professores. Ensinar, aprender: leitura do mundo, leitura da palavra. *Estudos Avançados* 15 (42): 259 – 268.
- Freire, P. (2012). *Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Edições Pedagogo.
- Freixo, M.J.V. (2009). *Metodologia Científica* (Coleção Epistemologia e Sociedade). Instituto Piaget.
- Gadotti, M. (2000). Perspectivas actuais da Educação. *São Paulo em Perspectiva*, 14 (2): 3-11.
- Galvão, C., et al. (2001). *Orientações Curriculares. 3º Ciclo do Ensino Básico. Ciências Físicas e Naturais*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica.
- Gaspar, A. (s.d.). A educação formal e a educação informal em ciências. *Ciência e Público*. 172 – 183.
- Gerhardt, T.E., & Silveira, D.T. (2009). *Métodos de pesquisa*. Universidade Aberta do Brasil – Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Gonçalves, J. A. (2009). Desenvolvimento profissional e carreira docente – Fases da carreira, currículo e supervisão. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 8: 23-36.

- 
- Gohn, M.G. (2006). Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, 14(50): 27-38.
- Grolnick, W.S., & Ryan, R.M. (1989). Parent Styles associated with children's self-regulation.
- Hammerich, P. L. (2002). Confronting students conceptions of the nature of science with cooperative controversy. *The Nature of Science in Science Education*, 127-136.
- Harres, J.B. S. et al. (2012). AS ideias dos alunos nas pesquisas de formação inicial de professores de ciências. *Ciência & Educação*, 18(1): 55-68.
- INE – Instituto Nacional de Estatística. (2013). Famílias nos Censos 2011: Diversidade e Mudança. Destaque informação à comunicação social. Obtido em [https://www.ine.pt/ngt\\_server/attachfileu.jsp?look\\_parentBoui=207999200&att\\_display=n&att\\_download=y](https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=207999200&att_display=n&att_download=y).
- Januário, C. (1996). *Do pensamento do professor à sala de aula*. Edições Almedina.
- Jesus, P.S.C.N. (2005). *O trabalho de campo no Ensino Secundário: ao encontro da geologia da Praia da Luz* (Dissertação de Mestrado). Universidade do Algarve. Algarve.
- Júnior, V.C. (2010). Rever, Pensar e (Re)significar: a Importância da Reflexão sobre a Prática na Profissão Docente. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 34 (4): 580-586. Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil.
- Knüppe, L. (2006). Motivação e desmotivação: desafio para as professoras do ensino fundamental. *Educar em Revista*, 27: 277-290.
- Landsheere, V. (1994). Educação e Formação – Ciência e Prática. *Colecção Perspectivas Actuais/Educação*. Edições Asa. 1.<sup>a</sup> Edição.
- Lawson, A.E., Alkhoury, S., Benford, R., Clark, B.R., & Falconer, K.A. (2000). What kinds of scientific concepts exist? Concept construction and intellectual development in college biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (9): 996-1018.
- Libarkin, J.C., & Kurdziel, J.P. (2001). Research Methodologies in Science Education. Assessing Student's Alternative Conceptions. *Journal of Geoscience Education*, 49(4): 378-383.

- 
- Lima, K.E.C., & Vasconcelos, S.D. (2006). Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, 14(52): 397-412.
- Linhares, M.P., & Reis, E.M. (2008). Estudos de caso como estratégia de ensino na formação de professores de física. *Ciência e Educação*. 14(3): 555-574.
- MacFadden, B.J. et al. (2007). Natural History Museum Visitor's Understanding of Evolution. *BioScience*, 57(10): 875-882.
- Mahmud, M.C., & Gutiérrez, O.A. (2010). Estrategia de Enseñanza Basada en el Cambio Conceptual para la Transformación de Ideas Previas en el Aprendizaje de las Ciencias. *Formación Universitaria*, 3(1): 11-20.
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 08: 7-22.
- Martins, L.M. (2011). *A formação social da personalidade do professor: um enfoque vigotskiano*. Campinas, S.P: Autores Associados.
- Martins, I.P. (2015). *Formação inicial de Professores – Um debate inacabado*. Universidade de Aveiro.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação* (Coleção Infância). Porto: Porto Editora.
- Mendonça, A.M.F. (2006). A Problemática do Insucesso Escolar. A Escolaridade obrigatória no Arquipélago da Madeira em Finais do Século XX (1994-2000). (Tese de Doutoramento). Universidade da Madeira, Madeira.
- Menino, H. L., & Correia, S.O. (2001). Concepções alternativas: ideias das crianças acerca do sistema reprodutor humano e reprodução. *Educação & Comunicação*, 4: 97-117.
- Mesquita, E. (2011). *Competências do Professor. Representações sobre a formação e a profissão*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Miguel, I., Valentim, J.P., & Carugati, F. (2009). Questionário de Estilos e Dimensões Parentais –Versão Reduzida: Adaptação portuguesa do *Parenting Styles and Dimensions Questionnaire – Short Form*. *Psychologica* 51:169-188.

- 
- Moraes, C., & Varela, S. (2007). Motivação do Aluno Durante o Processo de Ensino-aprendizagem. *Revista Eletrônica de Educação – Unifil*, 1(1): 1-15.
- Moreira, J. (2010). *Portefólio do Professor. O portefólio reflexivo no desenvolvimento profissional*. Porto: Porto Editora.
- Mortimer, E.F. (1995). Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: Para onde vamos? *Investigação em Ensino de Ciências*, 1(1): 20-39.
- Mota, N., Gonçalves, P., & Dantas, Z. (2010). *Liceu Jaime Moniz – Instrumentos Descritivos*. Arquivo Regional da Madeira vol.74.
- Nelson, B.D., Aron, R.H., & Francek, M.A. (1992). Clarification of selected misconceptions in physical-geography. *Journal of Geography*, 9(2):76-80.
- Neto, et al. (2014). *Hiperatividade e Défice de Atenção* (3.<sup>a</sup> ed.). Lisboa. Verso da Kapa. Edição de Livros, Lda.
- Neves, T.F.S. (2006). *O efeito relativo de WebQuests curtas e longas no estudo do tema “Importância da água para os seres vivos”. Um estudo com alunos portugueses do 5º ano de escolaridade* (Dissertação de Mestrado). Universidade do Minho. Braga.
- Oliveira, S.S. (2005). Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados. *Educar, Curitiba*, 26: 233-250.
- Oliveira, M.C.P., Sousa, F.J.M., Rocha, C.M., Fernandes, G.G., Oliveira, G.F.P., & Oliveira, G.J. (2014). *A importância das práticas de laboratório e de campo na formação de professores de ciências e biologia*. ESUD - XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Florianópolis/SC – UNIREDE. p. 1533-1545.
- Pacheco, J.A. (n.d.). A avaliação da aprendizagem. Obtido em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8967/1/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20aprendizagem.pdf>.
- Pacheco, J. (1995). *Avaliação dos Alunos na Perspectiva da Reforma. Propostas de Trabalho* (2.<sup>a</sup> ed.). Porto: Porto Editora.
- Pacheco, J.T:B., Teixeira, M. A.P., & Gomes, W.B. (1999). *Estilos parentais e desenvolvimento de habilidades sociais na adolescência*. Referência 11: 49-48.

- 
- Pedroso, M.A. (2001). Mudanças de Práticas de Ensino das Ciências – uma reflexão Epistemológica. *(Re)Pensar o Ensino das Ciências* (1.ª ed.). Ministério da Educação – Departamento do Ensino Secundário.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a ciência*. Universidade Aberta. Manual N.º 210.
- Perrenoud, Ph. (1993). *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação*. Lisboa: Publicações D. Quixote/IEE.
- Piéron, M. (1988). *Enseignement des Activités Physiques et Sportives. Observations et Recherches*. Université de Liège.
- Piéron, M. (1992). *Pédagogie des activités physiques et du sport*. Éditions Revue E.P.S.
- Pinto, L.C. (2005). Sobre educação não-formal. *Cadernos d'inducar*. Obtido em <http://www.inducar.pt/webpage/contents/pt/cad/sobreEducacaoNF.pdf>.
- Plano Anual de Atividades (2013-2014). Documento não publicado. Escola Secundária Jaime Moniz Funchal.
- Pozo, J., Sanz, A., Gómez, M., & Limón, M. (1991). Las ideas de los alumnos sobre la ciencia: Una interpretación desde la Psicología Cognitiva. *Enseñanza de las Ciencias*, 9(1): 83-94.
- Projeto Educativo de Escola (2010-2014a). Documento não publicado. Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco Funchal.
- Projeto Educativo de Escola (2010-2014b). Documento não publicado. Escola Secundária Jaime Moniz. Funchal.
- Ramalho, M. L. (2007). *A Geologia no Ensino Secundário: a utilização dos princípios fundamentais de Estratigrafia* (Dissertação de Mestrado não publicada). Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova, Monte da Caparica.
- Reis, P. (2011), *Observação de Aulas e Avaliação do Desempenho Docente*. Lisboa: Ministério da Educação - Conselho Científico para a Avaliação de Professores.
- Ribeiro, M.C. (2010). *Ver e Viver a indisciplina na sala de aula*. Instituto Politécnico de Bragança
- Ribeiro, F. (2011). Motivação e aprendizagem em contexto escolar. *Proforma* N.º 3.

- 
- Ribeiro, C., & Martins, C. (2009). *O trabalho colaborativo como promotor de desenvolvimento profissional: perspectivas de formandos e formadores do PFCM*. Obtido em: [http://www.apm.pt/files/ CO Ribeiro Martins 4a4dced87f339.pdf](http://www.apm.pt/files/CO_Ribeiro_Martins_4a4dced87f339.pdf).
- Rinhel-Silva, C.M., Constantino, E.P., & Rondini, C.A. (2012). *Família, adolescência e estilos parentais*. Estudos de Psicologia Campinas. 29(2): 221-230.
- Rocha, A. (1996). *Projecto Educativo de Escola – Administração Participada e Inovadora*. Porto: Edições ASA.
- Rodrigues, M.A.P.P. (2011). *Concepções no âmbito do tema Radiação e Protecção Solar: Estudo comparativo com alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico e respectivas mães* (Dissertação de Mestrado). Escola Superior de Educação. Bragança.
- Roldão, M. (2007). O diretor de turma e a gestão curricular. *Cadernos de organização e administração educacional: A turma como unidade de análise*, 1, pp. 6-21.
- Roldão, M.C., Figueiredo, M., Campos, J., & Luís, H. (2009). O conhecimento profissional dos professores – especificidade, construção e uso. Da formação ao reconhecimento profissional. *Revista Brasileira de Formação de Professores – RBFP* ISSN 1984-5332 – 1(2): 138-177.
- Rosa, B.M.M. (2013). *Causas de abandono e insucesso escolar. Comparação entre a realidade açoriana e continental*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Rosado, A. (s.d.). *Conceitos Básicos de Pedagogia e Didática dos Desportos*. Faculdade de Motricidade Humana.
- Salvo, C.G., Silveiras, E.F.M., & Toni, P.M. (2005). Práticas educativas como forma de predição de problemas de comportamento e competência social. *Estudos de psicologia*. 22(2): 187-195.
- Sanches, I. (2005). Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da Investigação-ação à educação inclusiva. *Revista Lusófona de Educação*, 5: 127-142.
- Schoon, K.J. (1992). Students' alternative conceptions of Earth and space. *Journal of Geological Education*, 40(3): 209-214.
- Scotchmoor, J. (1996). Learning from fossil record. University of Berkeley. Obtido em [www.ucmp.berkeley.edu/fosrec/](http://www.ucmp.berkeley.edu/fosrec/).
-

- 
- Serra, H., & Estrela, M.F.C.P. (s.d.). *Dislexia e perturbações associadas: Memória e Atenção*. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.
- Sil, V. (2004). *Alunos em Situação de Insucesso Escolar: Percepções, Estratégias e Opiniões dos Professores: Estudo Exploratório*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Silva, L. M. (1983). *Planificação e metodologia: O sucesso escolar em debate*. Porto: Porto Editora.
- Silva, C.P., Amador, F., Baptista, J.F.P., & Valente, R.A. (2001). *Programa de Biologia e Geologia 10.º ou 11.º anos: Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias*.
- Silva, A.D., Santos, M.E., Mesquita, A.F., Baldaia, L., & Félix, J.M. (2006). *Planeta Vivo. Dossier do Professor. Ciências Naturais 7.º Ano*. Porto: Porto Editora.
- Silva, M. G. L., & Núñez, I. B. (2007). Concepções alternativas dos estudantes. Instrumentação para o ensino da Química II. Obtido em [www.agracadaquimica.com.br/quimica/arealegal/outros/192.pdf](http://www.agracadaquimica.com.br/quimica/arealegal/outros/192.pdf).
- Simões, S.C.C (2011). *Influência dos estilos educativos parentais na qualidade da vinculação de crianças em idade escolar em diferentes tipos de família*. (Dissertação de Doutoramento). Universidade do Porto.
- Soares, D. L.; Almeida, L.S. (s.d.). *Percepção dos estilos educativos parentais: sua variação ao longo da adolescência. Actas do XI Congresso internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho.
- Sousa, J. (1991). Pressupostos, Princípios e Elementos de um Modelo de Planeamento em Educação Física. Dossier, *Revista Horizonte*, Vol VIII, n.º 46.
- Sousa, A, B. (2009). *Investigação em Educação*. (2.ª ed.). Lisboa: Livros Horizonte.
- Spera, C. (2005). A Review of the Relationship Among Parenting Practices, Parenting Styles, and Adolescent School Achievement. *Educational Psychology Review*, 17(2).
- Sprinthall, N.A., & Sprinthall, R.C. (1993). *Psicologia Educacional – Uma Abordagem Desenvolvimentista*. Editora McGraw-Hill de Portugal, L.<sup>da</sup>.
- Sunal, D.W., & Sunal C.S. (2002). *Science in the Elementary and Middle School*. New York, NY: Prentice Hall.
-

- 
- Targa, A., Paim, A., & Paredes, G. (2011). Interesse e Motivação em Sala de Aula: um Relato de Estudantes da Prática de Ensino em Biologia. Comunicação apresentada no *I Seminário Internacional de representações Sociais, Subjetividade e Educação*, no âmbito do X Congresso Nacional de Educação. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).
- Teed, R., & Slattery, W. (2011). Changes in geologic time understanding in a class for preservice teachers. *Journal of Geoscience Education*, 59: 151-162.
- Teixeira, A.M.M.B. (2011). *Concepções alternativas em ciência: um instrumento de diagnóstico*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Teleña, A. (1980). *Metodologia de la Education Fisico Deportiva* (3.<sup>a</sup> ed.). Editorial Augusto E. Pila Teleña.
- Toro, M.T.G., Cañada, F., Acedo, M.A.D., & Niño L.V.M. (2015). Ideas alternativas de los alumnos de secundaria sobre las propiedades físicas y químicas del agua. *TED*, 37: 51 – 70.
- Tuckman, B.W. (2000). *Manual de investigação em educação*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- UNESCO (Ed.). (1994). Declaração de Salamanca e enquadramento da ação: Na área das necessidades educativas especiais. *Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade Salamanca*: Espanha, 7-10 de junho de 1994. Salamanca: Espanha.
- Vieira, F., & Moreira, M. A. (2011). *Supervisão e avaliação do desempenho docente: Para uma abordagem de orientação transformadora*. Coleção Cadernos do CCAP – 1. Lisboa: Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores.
- Weber, L.N.D., Prado, P.M., Viezzer, A.P., & Brandburg, O.J. (2004). Identificação de Estilos Parentais: O ponto de vista dos Pais e dos Filhos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 17(3): 323-331.

---

Winsler, A., Madigan, A.L., & Aquilino, S.A. (2005). *Correpondence between maternal and paternal parenting styles in early childhood*. *Early Childhood Research Qaurterly* 20: 1-12.

Yahya, H. (2001). *Tell me about the Creation*. Goodword Books. New Delhi.

Yin, R. (2003). *Estudo de Caso. Planejamento e métodos* (3.<sup>a</sup> ed.). Porto Alegre: Artmed.

Zabalza, M.A. (1994). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola* (2.<sup>a</sup> ed.) (Colecção Perspectivas Actuais/Educação). Edições Asa.

---

## VI. Apêndices

### Apêndice I – Plano de Subunidade

#### PLANO DE SUBUNIDADE

N.º 2

Escola Secundária Jaime Moniz

Departamento curricular das ciências exatas, da natureza e tecnologias

Grupo Disciplinar: 520

Ano Letivo: 2013 / 2014

Núcleo de Estágio

Professora Estagiária: Liliana Ferreira

Disciplina: Biologia e Geologia 10º Ano

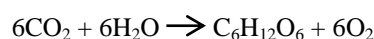
TEMA / UNIDADE
<b>Tema: A vida e os seres vivos</b> <b>Unidade: 1 – Obtenção de matéria</b> <b>Subunidade: 1. – Obtenção de matéria pelos seres autotróficos</b>
CONTEÚDOS
Obtenção de matéria pelos seres autotróficos: - Fotossíntese - Processo fotossintético - Reações ao nível da membrana dos tilacoides – fase dependente da luz - Reações ao nível do estroma – fase não dependente diretamente da luz (fixação do CO <sub>2</sub> ) - Quimiossíntese
OBJETIVOS GERAIS
- Reconhecer a importância da autotrofia na biosfera. - Compreender que os seres autotróficos obtêm matéria orgânica produzindo-a através de um processo de síntese, recorrendo a diferentes fontes de energia. - Reconhecer as diferentes etapas do processo fotossintético. - Conhecer a composição e estrutura dos cloroplastos com a transformação de energia luminosa em energia química. - Reconhecer as diferentes estruturas intervenientes nas fases do processo fotossintético. - Compreender como são sintetizadas as substâncias orgânicas na fotossíntese. - Compreender como são sintetizadas as substâncias orgânicas na quimiossíntese.
CONTEÚDOS CIENTÍFICOS
Conceitos principais e definições
<b>Seres autotróficos</b> – Do grego <i>autos</i> = por si mesmo; <i>trofos</i> = alimento, são os seres que usam matéria inorgânica como fonte de carbono, convertendo-o em matéria orgânica. Dividem-se em duas categorias, mediante a fonte primária de energia que utilizam: fotoautotróficos (utilizam a energia luminosa) e quimioautotróficos (utilizam a energia advinda de reações químicas).  <b>Seres fotoautotróficos</b> – são seres vivos que utilizam carbono para a síntese de compostos orgânicos retirando

da luz a energia primária usada no processo de síntese de matéria orgânica.

**Cadeia transportadora de elétrons** – sequência metabólica que ocorre em membranas internas de cloroplastos ou em membranas plasmáticas de seres procariontes fotobiontes em que diferentes moléculas que envolve nucleótidos e proteínas membranares, dispostos por crescente afinidade eletrônica, os quais se vão excitando com a energia química advinda da transformação da energia de fótons capturados ao nível dos pigmentos antena pela clorofila *a*. Ao se encontrarem excitados aceitam elétrons provenientes de moléculas de água e ao voltarem ao estado normal, reduzem-se sucessivamente pela cedência de elétrons até a um aceitador final. Dado tratar-se de um conjunto de reações de oxidação-redução exoenergéticas, a energia libertada é utilizada por um conjunto de proteínas membranares designado por ATPases que transportam prótons  $H^+$  na vizinhança da cadeira, catalisando a fosforilação de nucleótidos de adenosina monofosfato (AMP) em adenosina difosfato (ADP), ou deste em adenosina trifosfato (ATP) (principal molécula energética para os processos metabólicos).

**Fosforilação** – reação endoenergética em que com uma molécula (neste contexto um nucleótido de adenosina fosfatado) é estabelecida uma ligação covalente com mais um ácido fosfórico.

**Fotossíntese** – O termo significa “síntese utilizando a luz”. Os organismos fotossintetizantes utilizam a energia luminosa para sintetizar compostos orgânicos que não poderiam ser formados sem um *input* de energia. Mais especificamente, a energia luminosa dirige a síntese de hidratos de carbono a partir de dióxido de carbono e de água com a libertação de oxigénio, através da relação química:



A energia armazenada nessas moléculas pode ser utilizada mais tarde para impulsionar processos celulares na planta e servir como fonte de energia para todas as formas de vida.

**Cloroplasto** – É o organelo celular onde ocorre a fotossíntese ao nível das células de seres eucariontes. O aspeto mais marcante da estrutura do cloroplasto é o seu extenso sistema de estruturas membranares internas conhecidas como **tilacoides**. É nessas que se encontra a clorofila (pigmento fotossintético), sendo também o local das reações luminosas da fotossíntese (reações fotoquímicas). Por outro lado, as reações químicas do processo fotossintético ocorrem no **estroma** que consiste na região do cloroplasto fora dos tilacoides. Este organelo celular apresenta, também, uma membrana externa dupla que funciona como barreira ao transporte de metabolitos.

**Pigmentos fotossintéticos** – São moléculas que absorvem energia luminosa convertendo-a em energia química. Dessa energia são principalmente absorvidas as radiações do espectro visível de comprimentos de onda correspondentes ao azul-violeta e ao vermelho-alaranjado. As radiações correspondentes à zona do verde não são absorvidas, mas sim refletidas, daí que as folhas sejam verdes. Estas moléculas também podem ser chamadas de fotorreceptores, pois absorvem a luz para eventual uso em processos fisiológicos. Os principais pigmentos são as clorofilas (*a*, *b*, *c* e *d*), os carotenoides (xantofilas e carotenos) e as ficobilinas (ficoeritrina e ficocianina).

**Clorofila** – Pigmento fotossintético que confere às plantas a sua típica cor verde. É típica dos organismos fotossintéticos, considerado o principal pigmento fotossintético. As clorofilas *a* e *b* são abundantes nas plantas verdes, e as *c* e *d* são encontradas em alguns protistas e cianobactérias. Todas as clorofilas têm uma complexa estrutura em anel, que está quimicamente relacionada com os grupos porfirina encontrados na hemoglobina e nos citocromos, ligada a uma longa cauda de hidrocarbonetos. As clorofilas são responsáveis pela absorção de

energia luminosa necessária à fotossíntese.

**Fase fotoquímica** – Também denominada fase luminosa ou processos físicos do processo fotossintético, pois ocorre somente sob a presença de luz. Nesta fase o que acontece é a absorção da luz pelos pigmentos fotossintéticos. Os produtos resultantes desta etapa são a formação de ATP, NADPH, compostos que vão ser utilizados pelas reações químicas para a formação de compostos orgânicos, e a liberação de O<sub>2</sub>. Esta fase ocorre nos tilacoides dos cloroplastos.

**Fase Química** – Também designada de fase escura ou enzimática do processo fotossintético. Nesta fase são utilizados os produtos da fase fotoquímica (ATP e NADPH), o CO<sub>2</sub> é absorvido, fixado e reduzido (processo denominado de ciclo de Calvin), ocorrendo então a formação do carboidrato (açúcar). Nesta etapa não é necessária a presença de luz e ocorre no estroma dos cloroplastos.

**Fotossistemas** – Existem dois fotossistemas (PS I e PS II, esta sequência refere-se à sua descoberta, pois o PS II opera antes do PSI) e situam-se na membrana dos tilacoides e interatuam entre si, sendo sensíveis cada um deles a diferentes comprimentos de onda ( $\lambda$ ). Cada um dos fotossistemas compreende essencialmente um conjunto de moléculas de clorofila e proteínas dispostas para captar a energia da luz (comumente designado de pigmentos antena) para uma cadeia de transporte de elétrons conduzindo a um "centro de reação" (um par de clorofila especial).

**Ciclo de Calvin** – Resultante dos experimentos de Melvin Calvin e seus colaboradores na década de 50, é a forma como as plantas reduzem o CO<sub>2</sub> a hidratos de carbono (ciclo fotossintético de redução do carbono) e ocorre no estroma dos cloroplastos. Neste ciclo o CO<sub>2</sub> e a água do ambiente são combinados enzimaticamente com uma molécula contendo cinco átomos de carbono (ribulose-1,5-difosfato, RuBP), para formar duas moléculas de um intermediário com três átomos de carbono (3-foglicerato). Este último por sua vez é a carboidrato, utilizando o ATP e o NADPH gerados fotoquimicamente. O ciclo é completado pela regeneração da molécula RuBP.

**Quimiossíntese** – Processo alternativo de autotrofia realizado por algumas bactérias que consiste na produção de matéria orgânica através da oxidação de compostos minerais (matéria inorgânica). A energia necessária para a produção dos compostos orgânicos provém de reações químicas libertadoras de energia. Tal como o processo fotossintético, na quimiossíntese também é possível distinguir duas etapas: na primeira ocorre a produção de NADPH e de ATP, através da oxidação de compostos inorgânicos (NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S); e na segunda ocorre o ciclo das pentoses que ocasiona a síntese de substâncias orgânicas.

**Seres quimiautotróficos** – São organismos que utilizam a energia resultante da quebra de ligações químicas de compostos inorgânicos para sintetizar substâncias orgânicas, usando o dióxido de carbono como fonte de carbono.

**Trifosfato de Adenosina (ATP)** – É a principal forma de energia utilizada pelas células, embora em algumas reações bioquímicas a trifosfato de guanosina (GTP) ou a trifosfato de uridina (UTP) também sejam usadas. Esta molécula é composta por uma base azota (adenina), ligada ao quinto carbono da ribose (açúcar), que por sua vez está ligado a uma "cadeia" de três resíduos de fosfato.

Alguns manuais descrevem o ATP como um "composto altamente energético", no entanto é incorreto e não deve ser utilizado, pois é um termo relativo, visto a energia não estar dentro da molécula mas sim manifestar-se na reação.

**Carotenoides** – Pigmentos fotossintéticos com coloração alaranjada (absorvem comprimentos de onda ( $\lambda$ ) que variam entre os 400 e os 500 nm), de estrutura linear com múltiplas cadeias conjugadas. Este tipo de pigmento fotossintético é encontrado em todos os organismos fotossintéticos, exceto em mutantes incapazes de sobreviver fora dos laboratórios. Os carotenoides constituem integralmente as membranas dos tilacoides e estão, em geral, intimamente associados aos pigmentos proteicos das antenas e dos centros de reação. A luz absorvida pelos carotenoides é transferida à clorofila para o processo de fotossíntese, e devido a este papel que desempenham são denominados de pigmentos acessórios. Além desta função este pigmento fotossintético desempenha um papel de fotoproteção, visto que as membranas fotossintéticas podem ser facilmente danificadas pelas grandes quantidades de energia absorvida pelos pigmentos (transferência de excitação). Podemos distinguir:

**Carotenos** – compostos químicos constituídos exclusivamente por carbonos (hidrocarbonetos). Os três carotenos mais comuns na natureza são:  $\alpha$ -caroteno;  $\beta$ -caroteno;  $\gamma$ -caroteno.

**Xantofilas** – possuem átomos de carbono nas suas moléculas; a mais importante é a luteína.

**Ficobilinas** – São pigmentos fotossintéticos acessórios recetores de energia luminosa que recebem radiações de comprimentos de onda diferentes das absorvidas pelas clorofilas. Estes pigmentos encontram-se em grande quantidade nas algas vermelhas e nas cianófitas. Ao contrário das clorofilas e dos carotenoides, as ficobilinas são solúveis em água.

#### Conceitos secundários

**Espectro de absorção** – Gráfico de absorção da luz captada ou absorvida por uma molécula ou substância, neste caso um pigmento cloroplastidial, em função do comprimento de onda ( $\lambda$ ) da luz visível.

**Espectro de ação** – gráfico cuja amplitude de resposta, por exemplo taxa fotossintética, é registada como uma função do comprimento de onda ( $\lambda$ ).

**Reação de oxidação-redução** – Toda a vida na Terra é baseada em reações redox, em que a energia é obtida através da receção de eletrões (redução) e a energia é dissipada pela perda de eletrões (oxidação). Neste tipo de reação química uma substância é reduzida e outra é oxidada, e este mutualismo de acoplamento entre a oxidação de uma substância e a redução de outra é referido como o par redox. A capacidade de doar ou receber eletrões por qualquer substância dentro do par redox é determinada pela sua afinidade para os eletrões e as condições prevalentes na reação.

**Reação Exoenergética** – Reação química em que há libertação de energia.

**Reação Endoenergética** – Reação química em que há consumo de energia.

#### Teorias/Leis

- Teoria Celular
- Teoria Quimiossintética

#### Princípios

Todos os seres vivos necessitam de alimentar-se.

Existem seres capazes sintetizar matéria orgânica (autotróficos), enquanto outros alimentam-se de outros seres vivos (heterotróficos).

O O<sub>2</sub> existente na atmosfera é produzido pelas plantas através da fotossíntese.

### Factos

Todos os seres autotróficos realizam fotossíntese (plantas) ou quimiossíntese (algumas bactérias).

Para ocorrer fotossíntese é necessário a presença de energia luminosa.

Os pigmentos fotossintéticos são responsáveis por absorver energia luminosa.

O processo fotossintético é um processo de oxidação-redução.

A fotossíntese compreende duas etapas distintas, mas interdependentes: fotoquímica e química.

Na fase fotoquímica ocorre a dissociação da molécula de água e a conversão de energia luminosa em energia química. Nesta fase há formação de NADPH, ATP e libertação de O<sub>2</sub>.

Na fase química ocorre a fixação do CO<sub>2</sub> atmosférico e a utilização dos produtos da fase fotoquímica (NADPH e ATP) para a formação de compostos orgânicos.

Ao contrário da fotossíntese, a quimiossíntese usa energia de reações químicas como fonte primária de energia.

Na quimiossíntese também se distinguem duas fases: na primeira há formação de ATP e NADPH a partir da utilização de energia advinda de reações de oxidação de compostos químicos, e na segunda a utilização dos produtos da primeira fase para produzir compostos orgânicos.

### BIBLIOGRAFIA

#### a) Bibliografia científica

Azevedo, C. (1994). *Biologia Celular*. Lidel – Edições Técnicas. 517 pp.

Cassidy, M.; Lakin, L.; Madden, D.; Meatyard, B.; Roberts, R., Tribe, M. (2009). *Biological Nomenclature. Standard terms and expressions used in the teaching of biology*. 4<sup>th</sup> Edition. Institute of Biology. 66 pp.

Coelho da Silva, J.L. (n.d.). *A abordagem da “Fotossíntese” em manuais escolares espanhóis e portugueses: uma análise centrada no desenvolvimento do conteúdo*. Instituto de Educação e Psicologia. Universidade do Minho.

Robertis, E. De & Robertis Jr, E.M. De (1996). *Biologia Celular e Molecular*. Edição Calouste Gulbenkian. 1091 pp.

Taiz, L. & Zeiger, E. (2002). *Fisiologia Vegetal*. 3<sup>a</sup> Edição. Artmed. Porto Alegre.

Teixeira, A.R.N. & Ricardo, C.P.P. (1998). *Fotossíntese*. Didáctica Editora. 343 pp.

Weil, J.H. (2000). *Bioquímica Geral*. 2<sup>a</sup> Edição da Fundação Calouste Gulbenkian. 787 pp.

#### b) Manuais escolares

1. Carrajola, C.; Castro, M.J.; Hilário, T. (2007). Planeta com Vida. Biologia (Volume 2). Biologia e Geologia 10.º Ano. Santillana Constância.
2. Marques, M. (2007). Uma Breve História Natural da Terra. Volume 2 (Biologia). 10.º ou 11.º Ano Ensino Secundário. Edições ASA.
3. Matias, O. & Martins, P. (2007). Biologia 10/11. Biologia e Geologia 10/11. Livro do Professor. Areal Editores.
4. Matias, O. & Martins, P. (2004). Biologia 10. Biologia e Geologia – 10.º Ano. Ensino Secundário. Areal Editores.
5. Oliveira, O.; Ribeiro, E., Silva, J.C. (2007). Desafios. Biologia, Vol. 2. 10.º/11.º Ano. Ensino Secundário. Edições ASA.
6. Silva, A.D. da; Mesquita, A.F.; Gramaxo, F.; Santos, M.E.; Baldaia, L.; Félix, J.M. (2013). Terra, Universo de Vida. 2ª Parte – Biologia. Biologia e Geologia – 10º Ano. Porto Editora.

**c) Links:**

<http://www.colegioweb.com.br/biologia>

<http://www.actionbioscience.org/education/hershey.html>

<http://www.infopedia.pt>

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAtoAB/pigmentos-fotossinteticos>

<http://acienciadomomento.blogspot.pt/2012/04/pigmentos-fotossinteticos-existent.html>

<http://aprendafisiologia.webnode.com.pt/news/os-pigmentos-fotossintetizantes/>

## CONCEPÇÕES PRÉVIAS DE ALUNOS

### Fases da fotossíntese

- A segunda etapa da fotossíntese ocorre de noite, por não ser necessário luz para a sua ocorrência.
- As duas etapas do processo fotossintético são independentes: a primeira ocorre de dia e a segunda ocorre de noite.

### Origem do oxigénio na fotossíntese

- Dióxido de carbono é a fonte de oxigénio.

### Alimentação da planta

- A planta retira do meio ambiente o que necessita para se alimentar.

### Cloroplastos

- Os cloroplastos são verdes devido à presença de clorofila nas membranas dos tilacoides.

Ideias alternativas retiradas de Coelho da Silva (n.d.), trabalho que faz parte do projeto "Manual Escolar: Estatuto, Funções e História", JNICT - PCSH/C/CED/868/95.

**Categoria: Condições necessárias para ocorrer o fenômeno**

- A fotossíntese apenas depende da luz.
- A luz não é necessária para a planta.
- A luz solar não tem relação com a fotossíntese.
- A clorofila não é importante para a fotossíntese.
- Para a fotossíntese somente é importante a água.
- Para ocorrer a fotossíntese é necessário dióxido de carbono, água, glicose, oxigênio e luz solar.
- Os gases não são importantes para a fotossíntese.
- O dióxido de carbono não possui importância no processo de fotossíntese.
- A água não possui importância no processo de fotossíntese.
- A fotossíntese só ocorre de dia.
- A fotossíntese só ocorre de dia e as plantas só respiram de noite.
- Apenas as árvores verdes produzem seus alimentos.

**Categoria: O papel dos reagentes**

- A luz é o alimento da planta.
- A luz solar serve para manter as plantas aquecidas.
- A luz serve para a planta crescer.
- A luz serve para a planta viver.
- A luz serve para a planta ter saúde.
- A luz serve para fornecer coloração para as plantas.
- O solo é fonte de energia.
- Quando há cloroplastos nos seres vivos não há a presença de mitocôndrias.
- O dióxido de carbono é o gás que a planta respira.
- A clorofila se combina com o dióxido de carbono para formar glicose.
- A clorofila é um fortificante.
- A clorofila limpa o ar.
- A clorofila é um alimento.
- A clorofila atrai a luz solar.
- A clorofila serve para dar cor verde nas plantas.
- A clorofila serve de proteção.
- A clorofila é o sangue das plantas.
- A clorofila sintetiza os alimentos.
- Pigmentos distintos da clorofila, presente nas folhas vermelhas, podem realizar fotossíntese.
- Folhas de coloração vermelha não realizam fotossíntese, pois lhe faltam pigmentos verdes.
- Folhas vermelhas possuem pequenas quantidades de clorofila.

- Em folhas vermelhas não há a presença de clorofila.
- As folhas servem para receber o alimento.
- O dióxido de carbono é responsável pelo crescimento das plantas.
- O dióxido de carbono é produto da fotossíntese.
- As folhas servem para captar a água das chuvas.
- Os sais minerais não são importantes para a fotossíntese.
- As folhas não são importantes para a fotossíntese.
- As folhas das plantas digerem os alimentos.
- A água e o solo são responsáveis pelo crescimento da planta.
- A luz do sol é aproveitada pelas plantas para elas se reproduzirem.
- A luz é usada pelas plantas para secarem.

#### **Categoria: O processo**

- Não há transformação de energia solar em química.
- Não há relação da fotossíntese como fonte de energia.
- A luz absorvida pela planta é transformada em matéria.
- As folhas transformam a luz solar em vitaminas necessárias para as planta.
- A fotossíntese é o processo inverso da respiração nos animais.
- A fotossíntese é um processo de trocas gasosas.
- A fotossíntese não é um processo de nutrição autotrófica.
- A água é toda consumida no processo de fotossíntese.
- Os gases são absorvidos pelas raízes.
- A fotossíntese não ocorre no cotidiano.
- O dióxido de carbono se mistura com a água, sol e clorofila resultando em oxigênio e glicose.
- A fotossíntese é um processo de modificação de um corpo.
- Fotossíntese é o processo que transforma a luz solar captada e os minerais da terra em energia e alimento.
- A fotossíntese é a produção de seiva, dióxido de carbono e oxigênio.
- A fotossíntese é a união de água, oxigênio, luz solar e sais minerais.
- A fotossíntese é o processo das raízes sugarem a água e os sais minerais e se misturarem com a luz do sol.
- A fotossíntese é um processo de recomposição.
- Fotossíntese é um processo que os animais fazem para produzirem seus próprios alimentos.

#### **Categoria: Os Produtos**

- A fotossíntese produz apenas glicose.
- A fotossíntese não produz carboidrato.
- O oxigênio é responsável pelo crescimento das plantas.
- O oxigênio não é produto da fotossíntese.
- O oxigênio, formado na fotossíntese, é derivado do gás carbônico e da água.
- O oxigênio, formado na fotossíntese, é derivado do dióxido de carbono.
- O oxigênio proveniente do ar passa pela planta.

**Categoria: Funções do processo**

- O objetivo da fotossíntese é a liberação de oxigênio.
- A fotossíntese é a energia da planta.
- A fotossíntese é a respiração das plantas.
- A fotossíntese é o alimento da planta.
- A fotossíntese é a reprodução da planta.
- A fotossíntese é a transformação/metamorfose da planta.
- A fotossíntese é a pigmentação da planta.
- A fotossíntese impede o murchamento das plantas.
- A fotossíntese serve para as plantas deixarem suas folhas verdes.
- A fotossíntese serve para as plantas produzirem suas flores.
- A fotossíntese serve para as plantas darem frutos.
- A fotossíntese serve para a planta libertar a seiva bruta.

**Categoria: Consequências do processo para demais seres vivos**

- As plantas servem para produzir o oxigênio que os animais precisam.
- As plantas são denominadas produtoras por produzir oxigênio.
- A fotossíntese purifica o ar.
- Os animais não dependem do processo de fotossíntese para sobreviver.
- As plantas são denominadas produtoras por produzir frutos ou vegetais.
- As plantas produzem oxigênio para os homens.

**Categoria: Relação entre fotossíntese e nutrição**

- As plantas se alimentam como os animais.
- O alimento é algo que é comido.
- Os alimentos das plantas são retirados do ambiente.
- O solo é o principal local para obter os alimentos necessários.
- Os alimentos são absorvidos pelas raízes.
- Os alimentos das plantas são o solo, a água e os fertilizantes.
- O solo é o alimento da planta.
- O amido se encontra no solo.

Ideias alternativas retiradas de Bandeira (2011).

**OBSERVAÇÕES**

---

## Apêndice II – Plano de Aula

### PLANO DE AULA Nº 18

Escola Secundária Jaime Moniz

Departamento Curricular de Ciências da Natureza

Grupo Disciplinar 520

Ano Letivo: 2013 / 2014

Núcleo de Estágio

Professora Estagiária: Liliana Ferreira

Disciplina: Biologia e Geologia 10º Ano

<b>AULA n.º 18</b>	TURMA: 1	DATA: 22 / 04 / 2014
	SALA: 313	TEMPO: 135 min
<b>TEMA / UNIDADE</b>		
<b>Unidade II – Distribuição de matéria</b> <b>Subtema/Subunidade: 1. O transporte nas plantas</b>		
<b>SUMÁRIO DA AULA</b>		
Renovação do compromisso individual para com a disciplina de Biologia e Geologia neste 3.º período. Correção da atividade das páginas 90 e 91 do manual. Localização dos estomas nas plantas. Realização de atividades laboratoriais: “Observação ao m.o.c. de estomas da epiderme da folha de <i>Tradescantia pallida</i> ” e “Ascensão de água nas plantas”. Absorção de solutos e de água pelas plantas. Translocação no xilema: Hipótese da pressão radicular e Hipótese da tensão-adesão-coesão.		
<b>CONTEÚDOS</b>		
Distribuição de matéria - Localização dos estomas - Absorção de água e de solutos pelas plantas - Transporte no xilema - hipótese da pressão radicular - hipótese da tensão-adesão-coesão		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
No final da aula, os alunos deverão ser capazes de: <ul style="list-style-type: none"><li>- Reconhecer que após a síntese de matéria orgânica esta tem de ser distribuída pelas plantas.</li><li>- Distinguir os diferentes constituintes dos vasos condutores.</li><li>- Distinguir xilema de floema.</li><li>- Reconhecer que a água e os solutos têm de ser absorvidos pelas plantas ao nível do sistema radicular.</li><li>- Distinguir das duas hipóteses explicativas do transporte no xilema.</li><li>- Explicar a hipótese da pressão radicular.</li><li>- Explicar a hipótese da tensão-adesão-coesão.</li><li>- Manusear corretamente material de laboratório.</li></ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar, adequadamente, os resultados das preparações realizadas.</li> <li>- Identificar estruturas celulares vegetais observadas ao microscópio ótico composto e registadas: parede celular, cloroplastos, citoplasma, células-guarda, ostíolo.</li> <li>- Analisar informação de natureza diversa.</li> <li>- Trabalhar de forma autónoma e ordeira.</li> </ul>	
<b>CONTEÚDOS CIENTIFICOS</b>	
<b>Conceitos principais</b>	
translocação, xilema, floema, feixes condutores, seiva bruta ou xilémica, seiva elaborada ou floémicas, estomas, ostíolo, células-guarda ou oclusivas, epiderme, absorção, pelos radiculares, pressão de raiz, exsudação, gutação, transpiração, adesão, coesão	
<b>Conceitos secundários</b>	
Célula, raiz, caule, folhas, nervura	
<b>ATIVIDADES</b>	
<p><b>Atividade 1</b> Renovação do compromisso dos alunos para com a disciplina de biologia e geologia neste 3.º período.</p> <p><b>Atividade 2</b> Revisão dos conteúdos já lecionados sobre o “transporte nas plantas”.</p> <p><b>Atividade 3</b> Correção da atividade da página 90 e 91 do livro adotado.</p> <p><b>Atividade 4</b> Projeção e exploração da apresentação em PowerPoint sobre: Transporte nas plantas – transporte no xilema.</p> <p><b>Atividade 5</b> Realização das atividades laboratoriais: “Observação ao m.o.c. de estomas da epiderme de uma folha de <i>Tradescantia pallida</i>” e “Ascensão de água nas plantas”.</p> <p><b>Atividade 6</b> Continuação da projeção e exploração da apresentação em PowerPoint sobre: Transporte nas plantas – transporte no xilema.</p>	
<b>DESENVOLVIMENTO / ESTRATÉGIAS DA AULA</b>	<b>Tempo (min.)</b>
<p><b>No início da aula:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir a lição e registar o sumário no programa <i>Place 21</i>.</li> <li>- Verificar a assiduidade dos alunos e assinalar no programa <i>Place 21</i>.</li> </ul>	<p><b>Máximo</b> <b>5 min</b></p>
<b>Atividade 1</b>	<b>5 min</b>

<p>A professora dá as boas vindas aos alunos e pede que eles escrevam numa folha a nota que pretendem atingir/obter no final do 3.º período na disciplina de Biologia e Geologia, bem como tudo o que pretendem fazer para alcançar essa nota, tal como já haviam feito no início do 1.º e 2.º períodos. Deste modo os alunos renovam o compromisso entre eles e a disciplina de Biologia e Geologia.</p> <p>A professora recolhe e sela os compromissos. Estes serão guardados até ao último dia de aulas do 3.º período, altura em que serão devolvidos aos alunos, para que cada um tome conhecimento, compare e reflita sobre a nota pretendida e a obtida.</p>	
<p><b>Atividade 2</b></p> <p>A professora continuará a aula dialogando com os alunos sobre os conteúdos já lecionados sobre o “transporte nas plantas”. Os alunos recordarão que existe translocação de solutos orgânicos e inorgânicos nas plantas através do floema e do xilema, respetivamente. De seguida, os alunos juntamente com a professora explorarão umas imagens/fotografias sobre a localização dos vasos condutores nos diferentes órgãos das plantas, existentes numa apresentação PowerPoint sobre Transporte nas plantas – transporte no xilema (slides 2 a 6).</p>	<b>10 min</b>
<p><b>Atividade 3</b></p> <p>A aula prossegue com a professora a efetuar verificação e registo dos que alunos realizaram o trabalho de casa: atividade das páginas 90 e 91 do manual. A professora através do diálogo com os alunos solicitará que os mesmos partilhem, oralmente, as suas respostas aos itens da atividade. A professora fará a correção escrita destes itens, recorrendo à projeção de um slide com as propostas de resposta. Os alunos serão sensibilizados para a importância de registarem as respostas dos itens da atividade no caderno.</p>	<b>20 min</b>
<p><b>Atividade 4</b></p> <p>A professora dá continuidade à aula com a continuação da exploração da apresentação PowerPoint sobre o Transporte nas plantas – transporte no xilema. A professora dirá aos alunos para registarem no caderno diário, a informação contida na apresentação em PowerPoint.</p> <p>Entre os slides 10 e 17 a professora em conjunto com os alunos explorarão um conjunto de imagens e informações sobre os diferentes constituintes da folha, dando ênfase aos estomas. Os alunos serão elucidados sobre os constituintes e funções dos estomas e sobre o seu mecanismo de abertura e fecho.</p>	<b>15 min</b>
<p><b>Atividade 5</b></p> <p>Neste momento da aula será solicitado aos alunos para vestirem a bata e organizarem a sua mesa de trabalho, pois dar-se-á início às atividades laboratoriais. A professora irá organizar, se necessário, os grupos/pares de trabalho.</p> <p>A cada grupo/par será entregue um microscópio e um tabuleiro com o material necessário à realização da primeira atividade laboratorial: “Observação ao M.O.C. de estomas da epiderme</p>	<b>50 min</b>

da folha de *Tradescantia pallida*". A professora irá registando o comportamento dos alunos no que toca ao respeito e à destreza na manipulação do próprio material. Esse registo será mantido ao longo de toda a atividade laboratorial. Os protocolos serão projetados e a aula continuará com os diferentes grupos/pares de trabalho a realizarem a atividade seguindo o procedimento indicado no protocolo. A professora irá circular pela sala e auxiliará os diferentes grupos de trabalho na realização das preparações temporárias, na manipulação do microscópio ótico composto, apoiando na focagem das observações e esclarecendo qualquer dúvida.

Consoante os alunos forem terminando os procedimentos, os alunos deverão arrumar o seu espaço de trabalho para se dar continuidade à aula.

A aula prossegue com a professora a dialogar com os alunos sobre a forma como podemos, em laboratório, verificar que o movimento da seiva xilémica é preferencialmente ascendente. Após alguns instantes de diálogo a professora reorganizará os grupos de trabalho.

A cada grupo/par será entregue um tabuleiro com o material necessário à realização da primeira atividade laboratorial: "Ascensão de água nas plantas". A exemplo do ocorrido aquando da realização do primeiro trabalho laboratorial, o protocolo será projetado e a professora estará disponível para prestar todo o apoio solicitado pelos alunos.

#### **Atividade 6**

Será retomada a projeção e exploração da apresentação em PowerPoint iniciada na atividade 2. A professora através do diálogo conduzirá os alunos a perceberem que o transporte nas plantas ocorre a diferentes níveis (slide 21).

Entre os slides 22 e 25 a professora juntamente com os alunos explorarão um conjunto de imagens alusivas ao transporte de substâncias a curtas distâncias. Os alunos serão elucidados para o facto de a absorção realizar-se ao nível do sistema radicular e que a água e os sais minerais têm duas vias para atingirem os vasos xilémicos: via simplasto e via apoplasto.

No slide 26 os alunos serão confrontados com uma questão: "Que forças podem deslocar a seiva bruta contra a gravidade?". Esta questão será respondida com a exploração dos restantes slides da apresentação PowerPoint através da análise das hipóteses explicativas da translocação no xilema: hipótese da pressão radicular (slides 27 a 30) e hipótese da tensão-adesão-coesão (slides 31 a 40).

**30 min**

#### **RECURSOS/MATERIAL NECESSÁRIO**

Manual  
Caderno  
Quadro  
Giz  
Projektor multimédia  
Computador  
Protocolo experimental  
Bata branca

#### Material de laboratório

- papel de limpeza
- pinça
- material biológico: *Tradescantia pallida* e cravos brancos
- azul de metileno
- lâminas e lamelas
- provetas
- bisturi
- água
- M.O.C.

#### **AVALIAÇÃO**

Observação direta dos alunos:

- interesse demonstrado na realização das atividades;
- participação e empenho nas tarefas e debates propostos;
- capacidade de espírito crítico;
- utilização de uma linguagem científica adequada ao nível de ensino;
- pontualidade;
- cumprimento de regras de conduta;
- ter todo o material necessário ao desenvolvimento da aula.
- manuseamento do material de laboratório.

#### **OBSERVAÇÕES (\*)**

#### **REFLEXÃO**

#### **REFLEXÃO HETEROCRÍTICA**

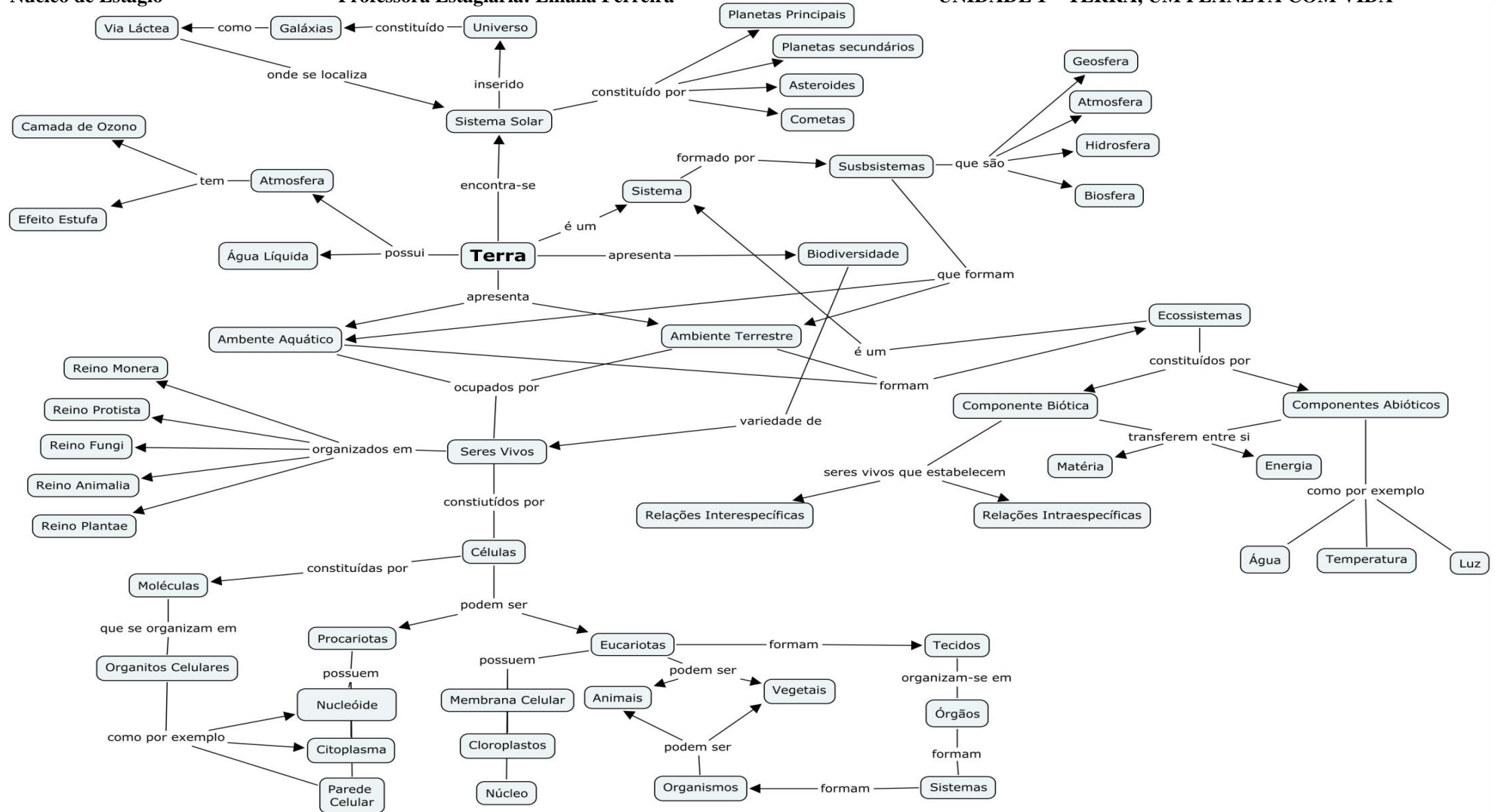
#### **ANEXOS**

**Anexo 1** – Proposta de correção da atividade das páginas 90 e 91 do manual.

**Anexo 2** – Apresentação PowerPoint sobre o transporte nas plantas: xilema.


**Anexo 3** – Protocolos das atividades laboratoriais: “Observação ao m.o.c. de estomas da epiderme da folha de *Tradescantia pallida*” e “Ascensão de água nas plantas”.

---



---

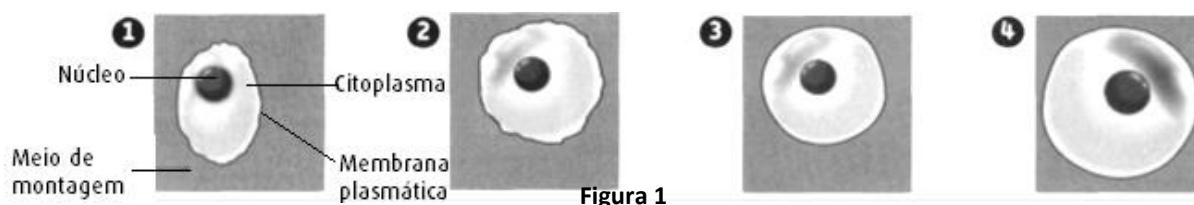
## Apêndice IV – Ficha de avaliação Sumativa

	<b>ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ</b>	<b>2013/2014</b>	
	BIOLOGIA E GEOLOGIA – 10.º ANO	TESTE DE AVALIAÇÃO A	22 MAIO 2014
	NOME: _____	Nº _____	TURMA _____
CLASSIFICAÇÃO _____ ( _____, _____ ) PROFESSOR _____			

### Grupo I

Os movimentos de líquidos e de sais - através da membrana plasmática - são importantes na regulação e no metabolismo das células.

Foi retirada uma célula animal a um dado organismo; esta foi corada e colocada num meio de montagem para observação ao microscópio ótico. Os esquemas 1, 2, 3 e 4 da Figura 1 representam a sequência das sucessivas observações dessa célula ao microscópio.



1. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes, relativas ao transporte transmembranar e à atividade experimental.

- (A) O meio extracelular encontra-se hipertónico, relativamente ao meio intracelular. \_\_\_\_\_
- (B) A osmose ocorre facilmente através da membrana plasmática das células representadas nos esquemas 1, 2, 3 e 4. \_\_\_\_\_
- (C) O meio intracelular no esquema 3 é mais concentrado do que o meio intracelular no esquema 4. \_\_\_\_\_
- (D) A célula representada no esquema 4 encontra-se plasmolisada. \_\_\_\_\_
- (E) A osmose é um movimento transmembranar que ocorre a favor do gradiente de concentração de soluto. \_\_\_\_\_
- (F) O meio intracelular no esquema 3 está isotónico, relativamente ao meio de montagem. \_\_\_\_\_
- (G) A lise celular ocorre nas células animais por não existir parede celular. \_\_\_\_\_
- (H) A célula no esquema 2 encontra-se túrgida. \_\_\_\_\_

Na resposta a cada um dos itens de 2 e 3, selecione a única opção que preenche os espaços nas frases seguintes, de modo a obter uma afirmação correta.

2. Na eventualidade de a célula do esquema 4 [...] haverá movimentos osmóticos [...].

- (A) se encontrar plasmolisada [...] nos dois sentidos à mesma velocidade
- (B) possuir um meio intracelular hipotónico [...] no sentido do meio com menor pressão osmótica
- (C) possuir um meio intracelular hipertónico [...] do interior da célula para o meio externo
- (D) possuir um meio intracelular isotónico [...] nos dois sentidos à mesma velocidade

3. As proteínas intrínsecas, que existem na membrana celular e que são de extrema importância para a manutenção do equilíbrio celular do ser vivo, [...].

- (A) [...] interferem diretamente no transporte de substâncias por difusão simples
- (B) [...] ocupam posições exteriores à bicamada fosfolipídica
- (C) [...] atravessam a dupla camada fosfolipídica das membranas biológicas
- (D) [...] colaboram em processos de transporte não mediado através das membranas

## Grupo II

No ser humano, ocorre absorção de nutrientes ao nível do intestino delgado, no qual se observam pregas – as válvulas coniventes – atapetadas por estruturas semelhantes a dedos de luva, designadas por vilosidades intestinais. Na Figura 2 representa-se a localização das vilosidades intestinais.

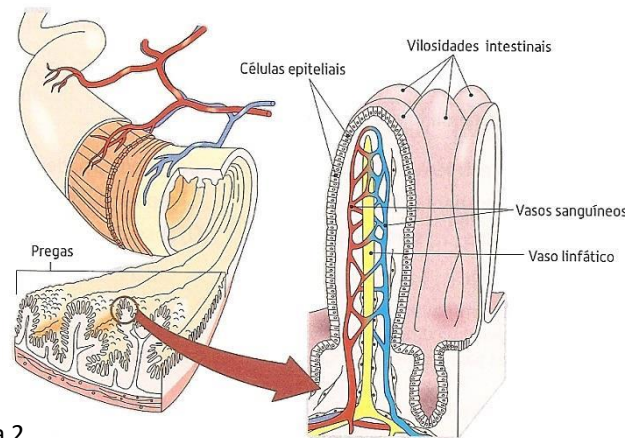


Figura 2

Na resposta a cada um dos itens de 1 a 5, selecione a única opção que preenche os espaços nas frases seguintes, de modo a obter uma afirmação correta.

1. No homem, entende-se que absorção é a passagem de [...] do lúmen/interior do tubo digestivo para [...], através da parede do tubo digestivo, principalmente ao nível do intestino delgado.

- (A) nutrientes [...] a linfa intersticial
- (B) alimentos [...] o meio intracelular
- (C) nutrientes [...] a corrente sanguínea
- (D) alimentos [...] o meio intracorporal

2. No ser humano, o tubo digestivo diz-se [...], uma vez que [...].

- (A) incompleto [...] nem todo o alimento é digerido.
- (B) completo [...] possui glândulas anexas.
- (C) incompleto [...] a passagem de nutrientes ocorre no intestino delgado.
- (D) completo [...] possui uma boca e um ânus.

3. A passagem dos nutrientes do lúmen do intestino delgado para o interior das vilosidades ocorre, na maior parte dos casos, por [...], uma vez que é [...] gradiente de concentração.

- (A) difusão simples [...] a favor do
- (B) difusão facilitada [...] contra o
- (C) transporte ativo [...] contra o
- (D) osmose [...] contra o

4. O intestino apresenta características que facilitam a absorção intestinal. O intestino delgado apresenta um(a) elevado(a) [...] e uma parede enrugada, cujas pregas constituem as válvulas coniventes, com [...].

- (A) espessura [...] vilosidades intestinais.
- (B) espessura [...] zonas de reabsorção de água
- (C) comprimento [...] pelos de absorção.
- (D) comprimento [...] grande irrigação sanguínea.

### Grupo III

Os seres autotróficos sintetizam matéria orgânica, recorrendo, para isso, a diferentes fontes de energia. A fotossíntese é um processo fundamental à Vida no planeta Terra. Neste processo, a energia luminosa do Sol é utilizada para produzir energia química e matéria orgânica.

Na Figura 3 A observa-se o gráfico do espectro de absorção das clorofilas a e b, enquanto a Figura 3 B representa de modo muito sucinto, o processo fotossintético.

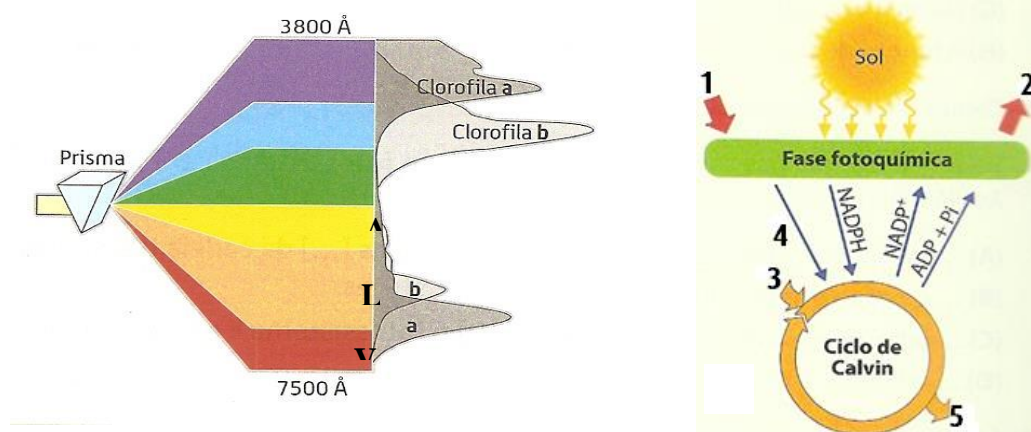


Figura 3

Na resposta a cada um dos itens de 1 a 4, seleccione a única opção que preenche os espaços nas frases seguintes, de modo a obter uma afirmação correta.

1. Os números 1 e 5, da Figura 3 B, representam as moléculas de [...] e [...], respetivamente.

- (A) água [...] dióxido de carbono
- (B) oxigénio [...] dióxido de carbono
- (C) água [...] glicose
- (D) oxigénio [...] glicose

2. A molécula assinalada na Figura 3 B pelo número 2 resulta da ocorrência, durante o processo fotossintético, da [...].

- (A) [...] oxidação da água no estroma dos cloroplastos.
- (B) [...] redução da água no estroma dos cloroplastos.
- (C) [...] oxidação da água nos tilacoides dos cloroplastos.
- (D) [...] redução da água nos tilacoides dos cloroplastos.

3. Se uma planta possuísse apenas clorofila [...], cresceria melhor quando sujeita a [...].

- (A) a [...] radiações de cor laranja.
- (B) b [...] radiações de cor azul.
- (C) a [...] radiações de cor verde.
- (D) b [...] radiações de cor amarela.

4. Grandes domínios florestais, como a Amazónia, estão a diminuir, afetando todos os seres vivos heterotróficos. Tendo em conta os produtos iniciais e finais da fotossíntese, relacione esse risco com a atividade fotossintética.

---

---

---

---

---

---

---

#### Grupo IV



**Figura 4** – Uma cochonilha.

As árvores são importantes no meio ambiente, porque melhoram a qualidade do ar, diminuem a erosão dos solos, reduzem o perigo de cheias e até contribuem para melhorar e embelezar o ambiente social. *Dactylopius coccus* é um inseto parasita de muitas árvores, popularmente conhecido como cochonilha (Figura 4), constitui uma praga difícil de combater, pois alimenta-se da sua seiva, especialmente das árvores de frutas cítricas, como a laranjeira e o limoeiro. No entanto, este inseto é criado em todo o mundo para produzir corante vermelho.

Para obter meio quilo de corante vermelho são necessários 70.000 insetos esmagados e fervidos. A função dos corantes é "colorir" os alimentos, fazendo com que os produtos industrializados tenham uma aparência mais parecida com os produtos naturais e mais agradável, portanto, aos olhos do consumidor. Gelados, iogurtes ou bolachas de morango costumam conter corantes extraídos de certos insetos.

Adaptado de [www.publico.pt](http://www.publico.pt)

Na resposta a cada um dos itens 1 e 2, selecione a única opção que permite obter uma afirmação correta.

1. A cochonilha, ingere preferencialmente seiva floémica rica em [...]. Para tal, introduz as suas peças bucais nos [...], absorvendo seiva de forma [...].

- (A) água e sais minerais [...] células de companhia [...] passiva
- (B) água e sacarose [...] tubos crivosos [...] passiva
- (C) água e sais minerais [...] células de companhia [...] ativa
- (D) sacarose [...] tubos crivosos [...] ativa

2. No [...], constituído por células [...] as paredes transversais dos vasos [...] formando um "canal" ao longo do qual ocorre o transporte de [...].

- (A) floema [...] vivas [...] permanecem [...] seiva bruta
- (B) xilema [...] vivas [...] desaparecem [...] seiva elaborada
- (C) floema [...] mortas [...] permanecem [...] seiva elaborada
- (D) xilema [...] mortas [...] desaparecem [...] seiva bruta

3. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes, relativas ao transporte efetuado pelo floema e às características das suas células.

- (A) O transporte no floema é explicado por uma pressão que se desenvolve ao nível da raiz, devido à ocorrência de forças osmóticas. \_\_\_\_\_
- (B) Os compostos orgânicos entram nos elementos de tubo crivoso à custa de energia, sob a forma de ATP. \_\_\_\_\_
- (C) O movimento de seiva elaborada ocorre graças a um gradiente de concentração de sacarose que se estabelece entre uma fonte e um local de consumo ou de reserva. \_\_\_\_\_
- (D) A passagem de água por osmose das células do xilema para os tubos crivosos, ao nível da fonte, é possível pois estes encontram-se hipotónicos em relação ao xilema. \_\_\_\_\_
- (E) O movimento de seiva nos elementos de tubo crivoso é efetuado por um processo passivo. \_\_\_\_\_
- (F) As paredes transversais dos elementos de tubo crivoso correspondem às placas crivosas. \_\_\_\_\_
- (G) O movimento da seiva no floema é explicado pela hipótese da Tensão-Adesão-Coesão. \_\_\_\_\_
- (H) A seiva floémica encontra-se sob pressão e pode fluir em diferentes direções. \_\_\_\_\_

4. Existem vários insetos herbívoros que ingerem seiva xilémica ou seiva floémica, introduzindo as suas peças bucais nos elementos de vaso ou nos tubos crivosos, respetivamente. Explique por que razão a extração da seiva floémica não revela custos energéticos para os insetos herbívoros.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Grupo V

Nos animais aquáticos de maiores dimensões, e, em todos os animais terrestres, a difusão é insuficiente para a distribuição dos nutrientes, gases respiratórios e produtos de excreção. Como consequência, para conseguirem sobreviver e atingir dimensões consideráveis, estes animais têm de possuir um sistema de transporte. Tal como nas plantas, os sistemas de transporte dos animais têm importantes funções, quer para a vida das células, quer para a vida do organismo. No reino animal, constatamos uma certa diversidade de sistemas de transporte.

Considere os seres vivos A, B, C e D que constam da Figura 5:



Figura 5

1. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes, relativas ao sistema de transporte/circulação nestes seres vivos.

(A) A circulação, nos seres vivos complexos, apareceu como um meio de distribuir nutrientes e gases pelas diferentes células do organismo. \_\_\_\_\_

(B) Nos sistemas de transporte abertos, o sangue circula dentro de vasos e lacunas e a linfa rodeia os tecidos. \_\_\_\_\_

(C) O sistema de transporte, do organismo A é mais eficaz do que o do organismo C. \_\_\_\_\_

(D) A mosca, enquanto inseto, apresenta um sistema de transporte aberto, com um coração tubular muito simples. \_\_\_\_\_

(E) O peixe apresenta um sistema de transporte fechado e uma circulação dupla incompleta. \_\_\_\_\_

(F) O coração da ave apresenta quatro cavidades, possuindo um septo completo; neste caso não ocorre mistura entre sangue arterial e sangue venoso. \_\_\_\_\_

(G) O sangue dos mamíferos apresenta células diferenciadas com funções específicas. \_\_\_\_\_

(H) Nos mamíferos, a linfa localiza-se entre os tecidos e circula em vasos sanguíneos. \_\_\_\_\_

Na resposta a cada um dos itens 2 e 3, selecione a única opção que permite obter uma afirmação correta.

2. A circulação nos peixes é [...] e [...].

(A) fechada [...] simples

(B) aberta [...] simples

(C) dupla [...] incompleta

(D) dupla [...] completa

3. A circulação nos mamíferos é dupla e [...], uma vez que o coração possui [...] cavidades.

(A) completa [...] três

(B) incompleta [...] três

(C) completa [...] quatro

(D) incompleta [...] quatro

4. Indique, justificando, qual dos animais A, C ou D, apresenta um metabolismo mais eficiente.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Grupo VI

No Verão de 1856, Louis Pasteur foi confrontado por Bigot, pai de um dos seus alunos, com um problema que afligia muitos industriais da zona de Lille. Bigot dedicava-se à produção de álcool (etanol) a partir da fermentação dos açúcares da beterraba. Por vezes, verificava-se que, em algumas cubas, o sumo não se transformava em etanol e acabava mesmo por azedar, devido à acumulação de ácido láctico. Na tentativa de resolver esse problema, Pasteur recolheu duas amostras:

Amostra 1 " Líquido recolhido de uma cuba onde se formou etanol."

Amostra 2 " Líquido recolhido de uma das cubas cujo conteúdo azedou."

Estas amostras foram observadas ao microscópio. Na amostra 1, Pasteur encontrou apenas leveduras (fungos unicelulares). Na amostra 2, observou um pequeno número de leveduras e um grande número de bactérias. Em observações posteriores, Pasteur confirmou que só se verificava a presença de bactérias nas cubas cujo conteúdo azedava, e que o número de bactérias era tanto maior quanto mais azedo o conteúdo da cuba. Quando terminou a investigação, Pasteur concluiu que as leveduras utilizavam o açúcar da beterraba para produzir etanol e que as bactérias o utilizavam para produzir ácido láctico.

Na resposta aos itens 1 a 3, selecione a única opção que permite preencher os espaços, de modo a obter uma afirmação correta.

Em finais do séc. XIX, Eduard Büchner efetuou um conjunto de experiências com extrato de levedura, obtido por trituração de leveduras e posterior filtração dos resíduos celulares remanescentes. A este extrato adicionou uma solução aquosa açucarada. Passado algum tempo, detetou na solução a presença de etanol e a libertação de dióxido de carbono.

1. Com esta experiência, Büchner poderia testar a seguinte hipótese [...]

- (A) [...] a fermentação é um processo que ocorre apenas na ausência de oxigénio.
- (B) [...] a temperatura é um dos fatores limitantes do processo de fermentação.
- (C) [...] a concentração de açúcar influencia o rendimento energético da fermentação.
- (D) [...] a fermentação pode ocorrer na ausência de leveduras

2. A fermentação é um processo de obtenção de energia que ocorre [...], e em que o recetor final de eletrões é uma molécula [...].

- (A) no citoplasma [...] inorgânica
- (B) na mitocôndria [...] inorgânica
- (C) no citoplasma [...] orgânica
- (D) na mitocôndria [...] orgânica

3. Na produção de iogurte, o facto de o pH da mistura se tornar ácido revela [...].

- (A) [...] a produção de álcool na fermentação láctica.
- (B) [...] que existem microrganismos no leite.
- (C) [...] a formação de ácido láctico na fermentação láctica.
- (D) [...] a produção de duas moléculas de ATP na fermentação láctica.

4. Considere as seguintes afirmações relativas ao fabrico do vinho.

- 1. As leveduras são seres capazes de realizar a fermentação alcoólica.
- 2. A fermentação é uma via anabólica onde ocorre a oxidação total da glicose.
- 3. As leveduras utilizam glicose das uvas para obterem energia.

Selecione a opção que melhor as caracteriza.

- (A) As afirmações 1 e 2 são verdadeiras; a afirmação 3 é falsa.
- (B) A afirmação 1 é verdadeira; as afirmações 2 e 3 são falsas.
- (C) A afirmação 3 é verdadeira; as afirmações 1 e 2 são falsas.
- (D) As afirmações 1 e 3 são verdadeiras; a afirmação 2 é falsa.

5. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes, relativas a processos de obtenção de energia pelas células.

(A) A degradação de glícidos para obtenção de energia é um processo exclusivo das células procarióticas.

(B) Para degradar a molécula de glicose em aerobiose, é necessária a presença de O<sub>2</sub>. \_\_\_\_\_

(C) Os seres anaeróbios facultativos podem realizar a respiração aeróbia. \_\_\_\_\_

(D) A fermentação alcoólica é mais rentável, em termos energéticos, do que a láctica. \_\_\_\_\_

(E) Um dos produtos da respiração aeróbia é o dióxido de carbono. \_\_\_\_\_

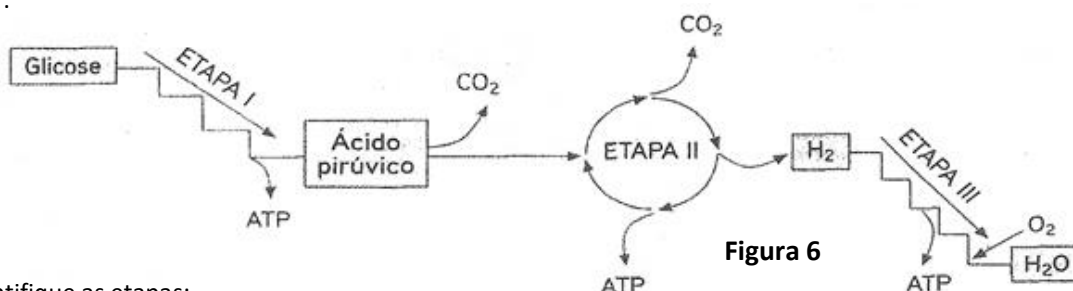
(F) A finalidade do processo de degradação da glicose é a obtenção de moléculas de ATP. \_\_\_\_\_

(G) Os produtos finais da respiração aeróbia são mais energéticos do que os da fermentação. \_\_\_\_\_

(H) Os processos fermentativos incluem fenómenos catabólicos. \_\_\_\_\_

### GRUPO VII

A respiração celular e a fermentação englobam um conjunto de reações de natureza catabólica muito importantes para as células, onde ocorrem. Na figura 6 esquematiza-se as principais etapas da respiração celular.



1. Identifique as etapas:

I - \_\_\_\_\_

II - \_\_\_\_\_

III - \_\_\_\_\_

2. Faça corresponder uma letra da coluna I a cada uma das afirmações da coluna II.

Coluna I	Coluna II
A. Etapa I	1. Ocorre nas cristas mitocondriais. ____
B. Etapa II	2. Os iões H <sup>+</sup> e os eletrões transportados reduzem o oxigénio formando água. ____
C. Etapa III	3. O FAD é reduzido a FADH <sub>2</sub> . ____
	4. Ocorre a oxidação total de compostos energéticos num conjunto de reações cíclicas. ____
	5. Ocorrem descarboxilações. ____
	6. Ocorre no hialoplasma da célula. ____
	7. É a etapa comum à fermentação. ____
	8. Ocorre produção de ácido pirúvico. ____

Na resposta aos itens 3 e 4, selecione a única opção que permite preencher o espaço, de modo a obter uma afirmação correta

3. Em relação à respiração celular e à fermentação, pode afirmar-se que [...].

(A) [...] é obtida glicose por esses processos.

(B) [...] só na respiração aeróbia há formação de ácido pirúvico.

(C) [...] na respiração aeróbia produz-se menor quantidade de energia do que na fermentação.

(D) [...] as leveduras os podem realizar por serem considerados como seres anaeróbios facultativos.

4. Em anaerobiose, a via responsável pela transferência de energia da molécula de glicose para o ATP e que não liberta CO<sub>2</sub> é a [...] cujo rendimento energético é [...] àquele que se obtém em condições aeróbias.

(A) respiração aeróbia [...] superior

(B) respiração aeróbia [...] inferior

(C) fermentação láctica [...] inferior

(D) fermentação láctica [...] superior

5. Ordene corretamente os acontecimentos a seguir indicados e que se referem ao processo de respiração aeróbia.

A – Formação de água, em que o O<sub>2</sub> recebe eletrões e protões.

B – Ativação da molécula de glicose.

C – Descarboxilação do ácido pirúvico.

D – Formação do NADH citoplasmático.

E – Produção de 32/34 ATP.

6. Considere as seguintes afirmações relativas à obtenção de energia.

1. Numa situação de exercício físico intenso as células musculares podem conseguir obter ATP pelo processo da fermentação láctica, formando-se ácido láctico que produz as dores musculares.

2. As leveduras em condições de anaerobiose realizam a fermentação láctica, utilizada na indústria da panificação.

3. Na respiração aeróbia, os eletrões que circulam na cadeia respiratória provêm do FAD e do NAD<sup>+</sup>.

Selecione a opção que melhor as caracteriza.

(A) As afirmações 1 e 2 são verdadeiras; a afirmação 3 é falsa.

(B) A afirmação 3 é verdadeira; as afirmações 1 e 2 são falsas.

(C) A afirmação 1 é verdadeira; as afirmações 2 e 3 são falsas.

(D) As afirmações 1 e 3 são verdadeiras; a afirmação 2 é falsa.

*fim*

Cotações:

I			II				III				IV				V			
1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	9	15	9	5	5	15

VI					VII						Tot al
1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
5	5	5	6	9	3	1	5	5	9	6	200



**Grupo Disciplinar 520**  
**Núcleo de Estágio**

**Ano Letivo: 2013 / 2014**  
**Professora Estagiária: Liliana Ferreira**

**Disciplina: Ciências Naturais Ano: 7º Turma: 3**

**Matriz de cotações do 2º teste de avaliação**

**Data: 29/11/2013**

TEMA: Terra no espaço Unidade 1 / Subunidade 1.2 e Unidade 2

Objetivos  Conteúdos	AQUISIÇÃO		UTILIZAÇÃO			Nº de itens	Total (Cotações)
	CONHECIMENTO		COMPREENSÃO		APLICAÇÃO		
	Conhece termos	Conhece factos e princípios	Compreende factos e princípios	Interpreta tabelas/gráficos/diagramas/textos	Aplica conhecimentos a novas situações		
<b>Grupo I Subunidade 1.2.</b>	2. (7)	1.1. (5) 1.2. (5)		3.1. (5) 3.2. (5) 3.3. (5) 3.4. (5) 4. (14)		8	51
<b>Grupo II Subunidade 2.1.</b>			2. (14)	1.1. (5) 1.2. (5) 1.3. (5)		4	29
<b>Grupo III Subunidade 2.2.</b>	1.1. (2) 4. (3)			2.1. (5) 3. (5) 5.1. (5)		5	20
<b>TOTAL</b>						<b>14</b>	<b>100</b>

---

---

**ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA GONÇALVES ZARCO**

Departamento Curricular CENT

Grupo disciplinar 520

Ano Letivo

2013/2014

Disciplina: Ciências Naturais

7º Ano -Turma 3

Núcleo de Estágio

**Professora Estagiária: Liliana Ferreira Ficha de Avaliação Sumativa nº 2 Data: 29/11/2013**

Tema: Terra no Espaço. Unidade 1: Terra, um planeta com vida.

Subunidade 1.2. A Terra como um

sistema

Subunidade 2.1. Ciência – produto da atividade humana

Unidade 2: Ciência, Tecnologia, Sociedade

e Ambiente

Subunidade 2.2. Ciência e conhecimento de Universo

---

**Proposta de Correção****Grupo I**

1.

1.1. Opção D.

1.2. Opção C.

2. 1 – E; 2 – A; 3 – B; 4 – C; 5 – D

3.

3.1. Opção B.

3.2. Opção C.

3.3. Opção A.

3.4. Opção A.

4. A resposta deve conter os seguintes tópicos:

- O ecossistema é constituído pelos fatores bióticos e fatores abióticos.
- A comunidade biótica estabelece relações entre si e com o meio.

Níveis	Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina	Pontuação
2	A resposta apresenta: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dois dos tópicos de referência.</li></ul>	14
1	A resposta apresenta: <ul style="list-style-type: none"><li>• Um dos tópicos de referência.</li></ul>	7
0	A resposta apresenta: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nenhum dos tópicos de referência.</li></ul>	0

*Adaptado do IAVE (antigo GAVE)*

---

## Grupo II

1.
  - 1.1. Opção B.
  - 1.2. Opção C.
  - 1.3. Opção D
2. 4. A resposta deve conter os seguintes tópicos:
  - A Igreja Católica apoiava o modelo que colocava a Terra como o centro fixo do Universo.
  - O Homem era visto como uma criação divina logo estaria no centro do universo.
  - Esta teoria apoiava-se no movimento aparente do Sol.

Níveis	Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina	Pontuação
3	A resposta apresenta: <ul style="list-style-type: none"><li>• Três tópicos de referência.</li></ul>	9
2	A resposta apresenta: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dois dos tópicos de referência.</li></ul>	6
1	A resposta apresenta: <ul style="list-style-type: none"><li>• Um dos tópicos de referência.</li></ul>	3
0	A resposta apresenta: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nenhum dos tópicos de referência.</li></ul>	0

*Adaptado do IAVE (antigo GAVE)*

## Grupo III

1.
  - 1.1. Telescópio espacial.
2.
  - 2.1. Opção C.
3.
  - 3.1. Opção C
4. Quaisquer três instrumentos dos seguintes: robôs de exploração espacial, satélites artificiais, sondas espaciais, radiotelescópio, vaivéns espaciais, foguetões, estações espaciais.
5.
  - 5.1. Quaisquer dois dos seguintes:
    - Produção de lixo espacial que permanece em órbita
    - Produção de detritos que podem atingir a Terra
    - Elevado custo económico
    - Perdas de vidas humanas

<b>Nome do professor:</b>	<b>Ano:</b>	<b>Turma:</b>
<b>Disciplina:</b>	<b>Nº de alunos:</b>	<b>Hora:</b>
<b>Observador:</b>	<b>Sala:</b>	<b>Data:</b>

**GRELHA DE OBSERVAÇÃO:**

		Comportamentos com impactos educativos positivos:	Pouco	Suficiente	Bom
<b>Entusiasmo do professor:</b>	1	Cria empatia com os alunos;			
	2	Fala de forma expressiva;			
	3	Movimenta-se pela sala de aula enquanto fala;			
	4	Evidência descontração;			
	5	Não passa o tempo a ler notas ou o manual;			
<b>Estratégias de ensino:</b>	1	Clareza oral e escrita;			
	2	Utiliza eficazmente as ideias, as experiências e os conhecimentos prévios dos alunos;			
	3	Estimula e encoraja a participação dos alunos;			
	4	Utiliza atividades/metodologias diversas;			
	5	Reage e adapta-se às alterações de atenção dos alunos;			
	6	Demonstra conhecimento dos conteúdos;			
	7	Proporciona aos alunos oportunidades para que apliquem os conhecimentos;			
	8	Faz interligação de conteúdos;			
	9	Termina com as distrações dos alunos de forma construtiva;			
<b>Clareza:</b>	1	Recorre a exemplos concretos ou analogias nas suas explicações;			
	2	Descreve os termos, os conceitos e as teorias de mais de uma maneira;			
	3	Utiliza apoios visuais (esquemas, imagens, ...) claros;			
	4	Responde de forma completa e objetiva às questões dos alunos;			
<b>Organização e gestão:</b>	1	É pontual e organizado;			
	2	Organiza as atividades de forma a que os alunos tenham tempo de tomar notas;			
	3	Verifica frequentemente se os alunos estão a perceber o conteúdo da aula;			
	4	É capaz de antecipar e de lidar com problemas de indisciplina;			
<b>Interação:</b>	1	Valoriza as respostas dos alunos;			
	2	Coloca questões a toda a turma, de forma clara;			
	3	Encoraja os alunos a responderem a perguntas difíceis através da disponibilização de pistas;			
	4	Admite o erro ou conhecimentos insuficientes;			
	5	Revela respeito e sensibilidade pelos diferentes estilos de aprendizagem;			
	6	Coloca questões de diferentes níveis cognitivos;			
<b>Ambiente de sala de aula:</b>	1	Reage com respeito aos erros ou às confusões;			
	2	Trata os alunos de forma equitativa;			
	3	Encoraja o respeito mútuo, a honestidade e a integridade na sala de aula;			
	4	Reage eficazmente às distrações dos alunos;			
	5	Trata os alunos pelo nome;			

---

**Observações:**



Este inquérito está a ser aplicado pelos mestrandos Dra. Liliana Ferreira, Dra. Anísia Correia e Dra. Nélia Sousa, no âmbito do *Mestrado em Ensino da Biologia e Geologia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário*, da Universidade da Madeira, para determinar as eventuais concepções alternativas dos alunos de 3.º Ciclo sobre os fósseis, temática escolhida para a realização do trabalho de investigação científico-pedagógico.

Na primeira parte constam perguntas de resposta rápida que servem para os mestrandos conhecerem as características dos alunos inquiridos. Na segunda parte são apresentadas várias afirmações sobre fósseis que devem ser classificadas com um X, para assinalar a opção que expressa a opinião do aluno inquirido.

Este inquérito é anónimo pelo que pedimos que não escreva nada além da resposta simples às questões que lhe são colocadas.

Obrigado pela colaboração e atenção disponibilizadas.

### 1.ª PARTE

#### Perfil do inquirido

1. Nacionalidade: \_\_\_\_\_
2. Sexo:  masculino  feminino
3. Idade: \_\_\_\_\_
4. Local de residência: \_\_\_\_\_
5. Pratica algum tipo de religião?  
 Não  
 Sim. Qual? \_\_\_\_\_
6. Qual é a escolaridade do Pai?  
\_\_\_\_\_
7. Qual é a profissão do Pai?  
\_\_\_\_\_
8. Qual é a escolaridade da Mãe?  
\_\_\_\_\_
9. Qual é a profissão da Mãe?  
\_\_\_\_\_

10. É repetente?  
 Não  
 Sim
11. O que gosta mais de estudar?  
\_\_\_\_\_
12. O que faz nos seus tempos livres?  
\_\_\_\_\_
13. Que tipo de meios de informação utiliza?  
 Televisão  
 Internet  
 Rádio  
 Livros  
 Jornais, revistas, panfletos, etc.  
 Outro tipo

### 2.ª PARTE

Leia as afirmações abaixo e coloque um X nas opções que expressam a sua opinião.

Afirmações	Concordo	Discordo	Não sei
1. Um fóssil é um ser vivo preservado.			
2. Todos os fósseis pertencem a espécies que viveram no passado.			
3. Só existem fósseis de dinossauros.			
4. Os fósseis permitem saber a idade absoluta das rochas.			
5. Só existem fósseis de animais.			
6. As plantas não fossilizam porque não têm partes duras.			
7. Um fóssil é um pedaço de osso muito antigo.			
8. É impossível existirem fósseis de humanos, porque a nossa espécie apareceu há pouco tempo.			
9. Os fósseis não existem de verdade.			
10. As pegadas de dinossauro não são fósseis.			
11. Os fósseis podem ser bons indicadores do meio natural do passado.			
12. Os fósseis só se formam em locais escuros e secos.			
13. Os mamutes encontrados intactos não são considerados fósseis porque estiveram congelados.			
14. Os ovos fossilizados são ovos que sofreram um processo de fossilização e que se mantiveram preservados ao longo do tempo.			
15. Só se formam fósseis depois de uma grande catástrofe natural, como um vulcão ou o impacto de um meteorito.			

Afirmações	Concordo	Discordo	Não sei
16. Só há fósseis de espécies que desapareceram, ou seja, não pode haver fósseis de espécies que ainda existem.			
17. Os fósseis só se formam fora de água.			
18. Existem fósseis de todos os seres vivos que viveram no passado.			
19. Se não existem fósseis de um ser vivo que viveu no passado, podemos concluir que ele nunca existiu.			
20. Não há qualquer relação entre espécies fossilizadas e espécies atuais, mesmo que possuam características semelhantes.			
21. O fóssil de um ser vivo que vivia no meio do gelo pode ser encontrado num local que é quente na atualidade.			
22. Os fósseis são pedaços de rocha que têm a forma de seres vivos.			
23. O termo 'icnofóssil' (o registo da atividade de um ser vivo do passado) refere-se exclusivamente a pegadas.			
24. Um coprólito (fezes de animais fossilizadas) pode ser considerado um icnofóssil.			
25. O estudo de um esqueleto fossilizado permite ter informação sobre um ser vivo.			
26. O âmbar é o fóssil de um inseto.			
27. O âmbar é uma resina de árvore que solidificou e ficou preservada naturalmente.			
28. Todos os fósseis são bons indicadores do tempo geológico, ou seja, da idade das rochas.			
29. A Paleontologia usa conhecimentos da Biologia, mas não da Geologia, porque os fósseis são registos de seres vivos e não rochas.			
30. Quando um ser vivo morre torna-se um fóssil.			
31. Não é possível haver qualquer registo fóssil de bactérias do passado.			
32. Só obtemos informações válidas sobre um ser fossilizado se este estiver integralmente preservado.			
33. A mumificação não é um processo de fossilização, mas sim uma forma de enterro do Antigo Egito.			
34. Apenas os seres vivos de grandes dimensões fossilizam facilmente.			
35. Os coprólitos (fezes fossilizadas) permitem saber o tipo de alimentação de um animal do passado.			
36. Os fósseis das plantas são exclusivamente folhas.			
37. Um fóssil só é exposto à superfície se for desenterrado pelo Homem.			
38. Os fósseis têm mau cheiro porque são seres vivos que morreram.			
39. A moldagem natural é um processo de fossilização em que os sedimentos tomam a forma de um ser vivo ou parte dele, antes de se transformarem numa rocha sólida.			
40. O molde interno de uma concha é a forma do interior dessa concha.			
41. É impossível encontrarmos o fóssil de uma planta que vivia no fundo de um lago há milhões de anos no meio de um deserto dos nossos dias.			
42. As estruturas rígidas de seres vivos, como os ossos e as conchas, são as mais difíceis de serem preservadas.			
43. É fácil e comum a ocorrência de um processo de fossilização.			
44. Só são consideradas fósseis as estruturas formadas há milhões de anos.			
45. Os fósseis demoram muito tempo a formarem-se bem como de condições ambientais favoráveis.			
46. 'Fósseis de idade' são fósseis de seres vivos que morreram quando eram velhos.			
47. 'Espécies relíquias', também designadas de Fósseis Vivos, são espécies que apareceram num passado distante e que continuam a existir nos nossos dias.			
48. 'Fósseis de fácies' são fósseis utilizados para conhecer ambientes do passado.			
49. Os 'fósseis de idade' são utilizados para determinar um período geológico específico.			
50. Os fósseis permitem-nos conhecer a evolução dos seres vivos e a adaptação destes a diferentes meios.			

Muito obrigado pela sua colaboração!!

Guia de apreciação do inquérito.

Afirmações	Validade das Afirmações	Conceção científica aceite
1. Um fóssil é um ser vivo preservado.	Falso	Um fóssil é um registo naturalmente preservado de um ser vivo que viveu no passado.
2. Todos os fósseis pertencem a espécies que viveram no passado.	Falso	Uma <i>espécie relíquia</i> é uma espécie atual de que há registos fósseis.
3. Só existem fósseis de dinossauros.	Falso	Existem fósseis de vários grupos de seres vivos, além dos dos dinossauros.
4. Os fósseis permitem saber a idade absoluta das rochas.	Falso	Só os <i>fósseis de idade</i> permitem conhecer tal informação.
5. Só existem fósseis de animais.	Falso	São conhecidos fósseis de outros grandes grupos, como plantas e bactérias, por exemplo.
6. As plantas não fossilizam porque não têm partes duras.	Falso	Além das partes duras (troncos, nervuras e sementes), também há tecidos moles nas plantas que, em certas condições, são preservados
7. Um fóssil é um pedaço de osso muito antigo.	Falso	Existem fósseis de outros grupos para além dos animais, de Invertebrados e de estruturas não ósseas de Vertebrados.
8. É impossível existirem fósseis de humanos, porque a nossa espécie apareceu há pouco tempo.	Falso	Não existe idade mínima para que um registo preservado seja considerado fóssil. A classificação dos fósseis relaciona-se com os processos de formação e não com a idade.
9. Os fósseis não existem de verdade.	Falso	Todo e qualquer registo naturalmente preservado de um ser vivo que viveu no passado é um fóssil.
10. As pegadas de dinossauro não são fósseis.	Falso	Os registos de atividade são fósseis designados <i>icnofósseis</i> .
11. Os fósseis podem ser bons indicadores do meio natural do passado.	Verdadeiro	A estes fósseis chamam-se <i>fósseis de fácies</i> .
12. Os fósseis só se formam em locais escuros e secos.	Falso	A maior parte dos processos de moldagem e de cristalização ocorre em reservatórios de água, permitindo a deposição de sedimentos.
13. Os mamutes encontrados intactos não são considerados fósseis porque estiveram congelados.	Falso	A criopreservação é um subtipo de fossilização por mumificação.
14. Os ovos fossilizados são ovos normais que ‘morreram’ e ficaram preservados com o tempo e com o meio.	Verdadeiro	São estruturas que sofreram um processo de cristalização. Como são marcas da reprodução, são considerados <i>icnofósseis</i> .
15. Só se formam fósseis depois de uma grande catástrofe natural, como um vulcão ou o impacto de um meteorito.	Falso	Mesmo que uma extinção massiva leve ao aparecimento de grande quantidade de fósseis, tal não implica que não se formem também noutras circunstâncias.
16. Só há fósseis de espécies que desapareceram, ou seja, não pode haver fósseis de espécies que ainda existem.	Falso	Uma <i>espécie relíquia</i> é uma espécie atual de que há registos fósseis.
17. Os fósseis só se formam fora de água.	Falso	A maior parte dos processos de moldagem e de cristalização ocorre em reservatórios de água, permitindo a deposição de sedimentos.

18. Existem fósseis de todos os seres vivos que existiram no passado.	Falso	A fossilização é um processo associado a probabilidades e não possibilidades e tal depende de características da espécie, do Meio em que esta ocorre e das alterações ao longo do tempo. As espécies com maior probabilidade de gerarem registos fósseis são as que são numerosas e que possuem estruturas rígidas, entre outros requisitos. As condições ambientais têm de permitir o desenvolvimento de um processo de fossilização, isolando o registo das alterações climáticas, de ser ingerido ou transformado por outros seres vivos e da própria decomposição (se for o caso). Como último requisito, é necessário que o fóssil seja mantido até aos nossos dias, significando que tem de resistir às transformações rochosas. No final, isto significa que a esmagadora maioria das espécies do passado não possuem registos atuais e ser-nos-ão desconhecidas para sempre.
19. Se não há fóssil de um ser vivo do passado, então ele nunca existiu.	Falso	Vide conceção n.º18
20. Não há qualquer relação entre espécies fósseis e espécies atuais, mesmo que sejam parecidas.	Falso	Os chamados <i>fósseis de transição</i> servem de argumento paleontológico às teorias evolutivas, mostrando que existe uma continuidade de linhagens entre diferentes espécies sucedâneas.
21. O fóssil de um ser vivo que vivia no meio do gelo pode ser encontrado num local que é quente na atualidade.	Verdadeiro	Devido às mudanças climáticas globais, que vão ocorrendo ao longo do tempo, muitos fósseis ocorrem em locais que apresentam um ambiente completamente diferente do do que apresentavam na época de vida do ser a que se refere o registo. Em muitos pontos do planeta, registos de animais que habitaram desertos gelados em locais quentes e inclusive no arquipélago da Madeira foram encontrados marcas fósseis de seres aquáticos muito acima do nível do mar, por exemplo.
22. Os fósseis são pedaços de rocha que têm a forma de seres vivos.	Falso	Tal só é verdade para os chamados <i>pseudofósseis</i> , em que porções de rocha sedimentar ocupa moldes deixados por seres vivos assumindo a sua forma. Este processo de fossilização por moldagem resulta em <i>contramoldes</i> fósseis.
23. O termo ‘icnofóssil’ (o registo da atividade de um ser vivo do passado) refere-se exclusivamente ao rasto de pegadas.	Falso	Um <i>icnofóssil</i> é qualquer registo naturalmente preservado da atividade de ser vivo do passado. Podem ser rastos e marcas de dentes e garras, restos de alimentação, ninhos e locais de descanso, secreções cristalizadas (como âmbar), ovos, pólen, sementes e esporos, fezes e plumadas, etc.
24. Os icnofósseis podem ser coprólitos (fezes de animais fossilizadas).	Verdadeiro	Vide conceção 23.
25. O estudo de um esqueleto fóssil permite ter muita informação sobre um ser vivo.	Verdadeiro	Através do esqueleto podem e por comparação com os de espécies atuais, podem ser conseguidas informações sobre locomoção, forma de defesa, tipo de alimentação, sexo e reprodução, etc.

26. O âmbar é o fóssil de um inseto.	Falso	O âmbar, só por si, é um icnofóssil, visto tratar-se não de um ser vivo, mas de uma resina produzida por Coníferas ancestrais que cristalizou. Antes da sua cristalização, contudo, pode ter aprisionado pequenos seres vivos que se tornaram eles próprios <i>somatofósseis</i> .
27. O âmbar é uma resina de árvore que solidificou e ficou preservada naturalmente.	Verdadeiro	<i>Vide</i> conceção 26.
28. Todos os são bons indicadores do tempo geológico, ou seja, da idade das rochas.	Falso	<i>Vide</i> conceção 4.
29. A Paleontologia usa conhecimentos da Biologia, mas não da Geologia, porque os fósseis são seres vivos e não rochas.	Falso	A Paleontologia é uma interface que usa conhecimento da Biologia (no estudo dos seres propriamente ditos) e da Geologia (no estudo dos processos de fossilização e Meio em que ocorrem).
30. Quando um ser vivo morre torna-se um fóssil.	Falso	<i>Vide</i> conceção 21.
31. Não é possível haver qualquer registo fóssil de bactérias do passado.	Falso	Embora seja difícil encontrarem-se somatofósseis de bactérias, pela sua composição e dimensão, tal não é impossível, especialmente sob camadas profundas de gelo, por exemplo. Por outro lado, muitas bactérias e outros microorganismos de meio aquático formam icnofósseis de tamanho considerável resultante da cristalização de compostos por eles sintetizados na produção de energia. Tais estruturas chamam-se <i>estromatólitos</i> .
32. Só temos informações verdadeiras dos fósseis se estes forem corpos inteiros preservados.	Falso	Se assim fosse não conseguiríamos obter informações com apenas alguns tecidos preservados ou através dos icnofósseis.
33. A mumificação não é um processo de fossilização, mas sim uma forma de enterro do Antigo Egipto.	Falso	A designação <i>mumificação</i> referente a um tipo de fossilização foi, de facto, inspirada na forma de preservação artificial dos corpos no Antigo Egipto. A semelhança entre ambos é a alteração das condições dos tecidos para evitar a decomposição. Tal é conseguido por remoção da água, sua inativação metabólica (congelando-a, por exemplo) ou isolando os tecidos do meio externo (como ocorre com os insetos presos no âmbar ou as carcaças encontradas em poços de alcatrão).
34. Só se conseguem preservar naturalmente seres vivos de grandes dimensões, por terem corpos maiores.	Falso	A preservação dos corpos é mais fácil para seres de menores dimensões, até porque estes são sempre espécies muito numerosas. Logo é mais comum encontrarem-se fósseis de insectos, por exemplo, do que de dinossauros.
35. Os coprólitos (fezes fossilizadas) permitem saber o tipo de alimentação de um animal do passado.	Verdadeiro	Os coprólitos são restos digeridos mais não absorvidos de matéria orgânica, informando os investigadores sobre os tipos de seres vivos que serviam de sustento à espécie que os gerou. Muitas espécies fósseis foram descobertas a partir de coprólitos dos seus consumidores e não através de icnofósseis ou somatofósseis seus.
36. Os fósseis das plantas são exclusivamente folhas.	Falso	Das plantas resultam ainda raízes, troncos e nervuras mineralizados, moldes, restos em icnofósseis de espécies animais, âmbar, sementes e

		pólen, etc.
37. Um fóssil só é exposto à superfície se for desenterrado pelo Homem.	Falso	A maior parte dos fósseis é exposta à superfície devido a processos naturais de erosão.
38. Os fósseis têm mau cheiro porque são seres vivos que morreram.	Falso	Não há qualquer relação direta entre o mau cheiro e os fósseis, até porque o mau cheiro associado ao momento pós-morte deve-se à decomposição que deixa de ocorrer com o processo de fossilização.
39. A moldagem natural é um processo em que os sedimentos tomam a forma de um ser vivo ou parte dele, antes de se transformarem numa rocha sólida.	Verdadeiro	Um <i>molde interno</i> forma-se com a deposição de sedimentos no interior de um concha, por exemplo, formando-se, mais tarde, uma rocha sedimentar agregada com a forma do espaço interior dessa concha. Quando o mesmo processo ocorre em relação à forma externa da concha usada como exemplo, então o molde formado toma a designação <i>molde externo</i> .
40. O molde interno de uma concha é a forma do interior dessa concha.	Verdadeiro	Vide conceção n.º39.
41. É impossível encontrarmos o fóssil de uma planta que vivia no fundo de um lago há milhões de anos no meio de um deserto dos nossos dias.	Falso	Vide conceção n.º21.
42. As estruturas rígidas de seres vivos (como os ossos e as conchas) são as mais difíceis de serem preservadas.	Falso	Dado serem estruturas mais resistentes a processos de decomposição e, pela sua composição, poderem mineralizar mais rapidamente, são as estruturas objetivamente mais fossilizáveis nos grupos animais.
43. É fácil e comum formarem-se fósseis na Natureza.	Falso	Vide conceção n.º18.
44. Só são consideradas fósseis as estruturas formadas há milhões de anos.	Falso	Vide conceção n.º8.
45. Os fósseis demoram muito tempo a formarem-se e precisam de condições ambientais muito específicas.	Verdadeiro	Vide conceção n.º18.
46. 'Fósseis de idade' são fósseis de seres vivos que morreram quando eram velhos.	Falso	<i>Fósseis de idade</i> são registos que, por se referirem a seres vivos que viveram num curto período de tempo geológico, permitem identificar esse mesmo período, levando a uma datação mais precisa das rochas em que são encontrados.
47. 'Espécies relíquias' são espécies que apareceram num passado distante e que se mantêm vivas nos nossos dias.	Verdadeiro	Vide conceção n.º2.
48. 'Fósseis de fácies' são fósseis utilizados para conhecer ambientes do passado.	Verdadeiro	<i>Fósseis de fácies</i> são registos que, por se referirem a seres vivos que viveram em determinadas condições ambientais determinadas por comparação com as características de espécies atuais, permitem identificar um determinado paleoambiente.
49. Os 'fósseis de idade' são utilizados para determinar um período geológico específico.	Verdadeiro	Vide conceção n.º46.
50. Os fósseis permitem-nos conhecer a evolução dos seres vivos e a adaptação destes a diferentes meios.	Verdadeiro	Vide conceção n.º20.

## VII. Anexos

### Anexo I – QDEP



### Questionário Avaliação de Competências Parentais (Versão A: \_\_\_\_\_)

Este questionário está a ser realizado pela professora estagiária Liliana Cláudia Ferreira, no âmbito do Mestrado de Ensino de Biologia e Geologia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário, da Universidade da Madeira. Tem-se por objetivo realizar um estudo de caso sobre a influência do estilo educativo parental no comportamento do aluno, em contexto sala de aula. Este questionário será somente usado no âmbito do trabalho de estágio pela professora estagiária.

Primeiramente, o questionário apresenta perguntas de caracterização do aluno e do encarregado de educação/cuidador. Para responder a este questionário deverá recordar a forma como se relaciona e comporta com o seu educando, e como o outro cuidador ou se relaciona e comporta com o mesmo. A melhor maneira de responder é de forma rápida, sem pensar demais na pergunta.

Para cada item escolha uma das seguintes alternativas:

**Nunca (1):** Se nunca apresenta o comportamento identificado;

**Poucas vezes (2):** Se apresenta o comportamento ou característica identificado com pouca frequência;

**Muitas vezes (3):** Se apresenta frequentemente o comportamento ou característica identificada;

**Sempre (4):** Se apresenta o comportamento ou característica identificada sempre.

#### Perfil do aluno

Nome: \_\_\_\_\_ Idade (anos): \_\_\_\_\_

#### Estabelecimento de ensino:

\_\_\_\_\_

#### Perfil do Encarregado de Educação

Grau de parentesco:  Pai  Mãe **Outro** \_\_\_\_\_

Idade (anos): \_\_\_\_\_ **Habilitações Literárias:** \_\_\_\_\_

**Profissão:** \_\_\_\_\_

#### Agregado familiar

Pai  Mãe  Irmãos  **Quantos?** \_\_\_\_\_ **Outros** \_\_\_\_\_

Todas as respostas referem-se à criança acima identificada.

Afirmações	Nunca	Poucas vezes	Muitas vezes	Sempre
1. Sou sensível às necessidades e sentimentos do meu educando.				
2. Castigo fisicamente o meu educando para o disciplinar.				
3. Tenho em conta os desejos do meu educando, antes de lhe pedir que faça algo.				
4. Quando o meu educando pergunta por que tem de obedecer, digo-lhe: “porque eu disse” ou “porque sou tua (teu) mãe (pai) e quero que o faças”.				
5. Explico ao meu educando como me sinto quando ele se comporta bem e quando se comporta mal.				
6. Bato ao meu educando quando ele é desobediente.				
7. Encorajo o meu educando a falar dos seus problemas.				
8. Acho difícil disciplinar o meu educando.				
9. Encorajo o meu educando a expressar-se livremente mesmo quando ele não concorda comigo.				

Afirmações	Nunca	Poucas vezes	Muitas vezes	Sempre
10. Castigo o meu educando retirando-lhe privilégios, com poucas ou nenhuma explicação.				
11. Realço os motivos das regras.				
12. Conforto e sou compreensiva quando o meu educando está “em baixo”.				
13. Quando o meu educando se comporta mal falo alto ou grito.				
14. Elogio o meu educando quando ele se comporta bem.				
15. Eu cedo quando o meu educando faz birra.				
16. Tenho explosões de raiva com o meu educando.				
17. Ameaço o meu educando com castigos mais vezes do que o castigo efetivamente.				
18. Tenho em conta as preferências do meu educando quando se fazem planos para a família.				
19. Agarro o meu educando com força quando ele desobedece.				
20. Digo ao meu educando que o castigo e depois não cumpro.				
21. Mostro respeito pelas opiniões do meu educando, encorajando-o a expressá-las.				
22. Permito que o meu educando dê a sua opinião sobre as regras familiares.				
23. Repreendo e critico o meu educando para o bem dele.				
24. Estrago o meu educando com mimos.				
25. Explico ao meu educando os motivos porque deve cumprir as regras.				
26. Uso ameaças como castigos dando poucas ou nenhuma explicação.				
27. Passo momentos especiais e de afeto com o meu educando.				
28. Castigo o meu educando deixando-o sozinho e dando-lhe poucas explicações.				
29. Ajudo o meu educando a compreender o impacto do seu comportamento, encorajando-o a falar sobre as consequências das suas ações.				
30. Repreendo ou critico o meu educando quando ele não se comporta como nós esperamos.				
31. Explico as consequências do comportamento do meu educando.				
32. Dou uma bofetada/palmada ao meu educando quando ele se comporta mal.				

Muito obrigada!

Lembre-se: Para cada frase, diga com que frequência o outro cuidador atua desta maneira com o seu educando.

Afirmações	Nunca	Poucas vezes	Muitas vezes	Sempre
1. Ele/a é sensível às necessidades e sentimentos do nosso educando.				
2. Ele/a castiga fisicamente o nosso educando para o disciplinar.				
3. Ele/a tem em conta os desejos do nosso educando, antes de lhe pedir que faça algo.				
4. Quando o meu educando pergunta por que tem de obedecer, ele/a diz-lhe: “porque eu disse” ou “porque sou teu pai e quero que o faças”.				
5. Ele/a explica ao nosso educando como se sente quando ele se comporta bem e quando se comporta mal.				
6. Ele/a bate ao nosso educando quando ele é desobediente.				
7. Ele/a encoraja o nosso educando a falar dos seus problemas.				
8. Ele/a acha difícil disciplinar o nosso educando.				
9. Ele/a encoraja o nosso educando a expressar-se livremente mesmo quando este não concorda com ele.				
10. Ele/a castiga o nosso educando retirando-lhe privilégios, com poucas ou nenhuma explicação.				
11. Ele/a realça os motivos das regras.				
12. Ele/a conforta e é compreensivo quando o nosso educando está “em baixo”.				
13. Quando o nosso educando se comporta mal ele/a fala alto ou grita.				
14. Ele/a elogia o nosso educando quando este se comporta bem.				
15. Ele/a cede quando o nosso educando faz birra.				
16. Ele/a tem explosões de raiva com o nosso educando.				
17. Ele/a ameaça o nosso educando com castigos mais vezes do que o castiga efetivamente.				
18. Ele/a tem em conta as preferências do nosso educando quando se fazem planos para a família.				
19. Ele/a agarra o nosso educando com força quando este desobedece.				
20. Ele/a diz ao nosso educando que o castiga e depois não cumpre.				
21. Ele/a mostra respeito pelas opiniões do nosso educando, encorajando-o a expressá-las.				
22. Ele/a permite que o nosso educando dê a sua opinião sobre as regras familiares.				
23. Ele/a repreende e critica o nosso educando para o bem dele.				
24. Ele/a estraga o nosso educando com mimos.				
25. Ele/a explica ao nosso educando os motivos porque deve cumprir as regras.				
26. Ele/a usa ameaças como castigos dando poucas ou nenhuma explicação.				
27. Ele/a passa momentos especiais e de afeto com o nosso educando.				
28. Ele/a castiga o nosso educando deixando-o sozinho e dando-lhe poucas explicações.				
29. Ele/a ajuda o nosso educando a compreender o impacto do seu comportamento, encorajando-o a falar sobre as consequências das suas ações.				
30. Ele/a repreende ou critica o nosso educando quando este não se comporta como nós esperamos.				
31. Ele/a explica as consequências do comportamento do nosso educando.				
32. Ele/a dá uma bofetada/palmada ao nosso educando quando este se comporta mal.				

Muito obrigado!

Este questionário está a ser realizado pela professora estagiária Liliana Cláudia Ferreira, no âmbito do Mestrado de Ensino de Biologia e Geologia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário, da Universidade da Madeira. Tem-se por objetivo fazer uma avaliação da percepção da Criança sobre o estilo educativo parental dos cuidadores, de modo a realizar um estudo de caso sobre o comportamento do aluno, em contexto sala de aula. Este questionário será somente usado no âmbito do trabalho de estágio pela professora estagiária.

. A melhor maneira de responder é de forma rápida, sem pensar demais na pergunta.

Para cada item escolha uma das seguintes alternativas:

**Nunca (1):** Se nunca apresenta o comportamento identificado;

**Poucas vezes (2):** Se apresenta o comportamento ou característica identificado com pouca frequência;

**Muitas vezes (3):** Se apresenta frequentemente o comportamento ou característica identificada;

**Sempre (4):** Se apresenta o comportamento ou característica identificada sempre.

### Perfil do aluno

Nome: \_\_\_\_\_

Idade (anos): \_\_\_\_\_

Estabelecimento de ensino: \_\_\_\_\_

Afirmações	Parente	Nunca	Poucas vezes	Muitas vezes	Sempre
1. Os seus pais/cuidadores dizem-lhe que gostam de si e abraçam-no ou beijam-no.	Mãe				
	Avó				
2. Sente-se triste quando os seus pais/cuidadores não lhe dão o que quer.	Mãe				
	Avó				
3. Se faz algo mal, pode resolver a situação se pedir desculpa aos seus pais/cuidadores.	Mãe				
	Avó				
4. Os seus pais/cuidadores dizem como tem de se vestir, pentear, ...?	Mãe				
	Avó				
5. Os seus pais/cuidadores proibem-no de fazer coisas que os seus amigos podem fazer, por medo que lhe aconteça algo de mal?	Mãe				
	Avó				
6. Os seus pais/cuidadores preocupam-se em saber o que faz quando sai da escola, quando sai com algum amigo...	Mãe				
	Avó				
7. Se as coisas lhe correm mal, acha que os seus pais/cuidadores tentam-lhe compreender e ajudar?	Mãe				
	Avó				
8. Quando faz algo mal, os seus pais/cuidadores ficam tão tristes que o faz sentir culpado?	Mãe				
	Avó				
9. Acha que os seus pais/cuidadores lhe ajudam quando tem de fazer algo difícil?	Mãe				
	Avó				
10. Tratam-no como o “mau da história” e deitam-lhe as culpas de tudo o que acontece na sua casa?	Mãe				
	Avó				
11. Os seus pais/cuidadores gostavam que se parecesse com outra criança?	Mãe				
	Avó				
12. Os seus pais/cuidadores demonstram-lhe que estão contentes consigo?	Mãe				
	Avó				
13. Acha que os seus pais/cuidadores confiam em si e deixam decidir coisas por sua conta?	Mãe				
	Avó				
14. Acha que os seus pais/cuidadores escutam-no e têm em conta as suas opiniões?	Mãe				
	Avó				
15. Os seus pais/cuidadores querem que lhes conte os seus segredos?	Mãe				
	Avó				

16. Acha que os seus pais/cuidadores lhe querem ajudar?	Mãe				
	Avó				
17. Acha que os seus pais/cuidadores são “forretas” e “duros” consigo?	Mãe				
	Avó				
18. Os seus pais/cuidadores dizem-lhe expressões como esta: “Se fazes isto vou ficar muito triste”?	Mãe				
	Avó				
19. Ao chegar a casa tem de contar aos seus pais/cuidadores o que fez?	Mãe				
	Avó				
20. Os seus pais/cuidadores fazem alguma coisa para que te divirtas e aprendas coisas (por exemplo comprar livros, procurar que faças um passeio...)?	Mãe				
	Avó				
21. Os seus pais/cuidadores dizem-lhe se se porta bem?	Mãe				
	Avó				
22. Os seus pais/cuidadores dizem-lhe que não lhe compram algo para que não seja um menino mimado?	Mãe				
	Avó				
23. Sente-se culpado quando não se comporta como os seus pais/cuidadores querem?	Mãe				
	Avó				
24. Quando está triste os seus pais/cuidadores consolam-no e animam-no?	Mãe				
	Avó				
25. Os seus pais/cuidadores dizem que não gostam da forma como se comporta em casa?	Mãe				
	Avó				
26. Os seus pais/cuidadores zangam-se consigo em frente de outras pessoas?	Mãe				
	Avó				
27. Os seus pais/cuidadores gostam de si tal como é?	Mãe				
	Avó				
28. Os seus pais/cuidadores batem-lhe sem motivo?	Mãe				
	Avó				
29. Os seus pais/cuidadores jogam consigo e participam nas suas brincadeiras?	Mãe				
	Avó				
30. Os seus pais/cuidadores têm demasiado medo que lhe aconteça algo de mal?	Mãe				
	Avó				
31. Os seus pais/cuidadores ficam tristes ou aborrecidos consigo sem lhe dizerem a razão?	Mãe				
	Avó				
32. Quando os seus pais/cuidadores estão felizes demonstram-lhe com abraços e beijos, carícias?	Mãe				
	Avó				

#### Breve autocaracterização

Afirmações	Nunca	Poucas vezes	Muitas vezes	Sempre
Você é descontrolado e distrai-se por tudo e por nada?				
É persistente quando quer uma coisa e não desiste até consegui-la?				
Quando as coisas não são do seu agrado revolta-se?				
Às vezes faz coisas que os seus pais/cuidadores não gostam só para chateá-los?				
Quando o mandam estudar obedece?				
Tem dificuldade em adaptar-se a novas situações/rotinas?				

Muito obrigada!!