**INTRODUÇÃO**

*Evoluir é próprio de uma sociedade: evoluir na emancipação e valorização do Homem e do cidadão ou evoluir em degenerescência e em retrocesso. Só na morte há paragem. Educar para a fixidez é impossível, por ser antinatural.*

Domingos, Pestana & Galhardo (1984, p.21)

A sociedade actual é palco de profundas e rápidas alterações. Vivemos, hoje em dia, tempos de incerteza em campos diversos e que se reflectem, inevitavelmente, na escola (Galvão, Reis, Freire & Oliveira, 2006).

Tem-se verificado que nos últimos anos a escola mudou e mudaram os jovens, tendo inevitavelmente implicações educacionais. As escolas estão diferentes porque os tempos são outros, os alunos são outros, precisando de uma outra educação escolar. Sendo a escola um espelho da sociedade em que se insere, são necessárias adaptações constantes nos objectivos da Educação, na natureza das aprendizagens e no tipo de experiências educativas (Valente, citada em Bonito, 2009).

A par do ajustamento que as escolas deverão cumprir, será de igual modo importante desenvolver currículos que correspondam às necessidades reais da educação e expandir a formação inicial de professores (Domingos, Pestana & Galhardo, 1984).

O sistema educativo *de hoje* só estará apto a atender às necessidades dos alunos e promover uma educação de qualidade se for capaz de atender à diversidade (Coll *et al.*, 2001). Deverá valorizar a preparação pedagógica e metodológica dos professores, assente na actualização e formação contínuas. Deverá ainda constituir um todo organizado, com estruturas que permitam desenvolver, em sala de aula, uma aprendizagem individualizada e potenciar um trabalho por descoberta.

Como refere Sagan (citado em Galvão *et al*., 2006), “quando o que é necessário aprender muda rapidamente, especialmente no decurso de uma só geração, torna-se muito mais difícil saber o que deve ser ensinado e como deve ser ensinado” (p. 17), de modo que considero a participação na Prática de Ensino Supervisionada essencial para formar professores conscientes que terão de educar para um mundo em mudança; que terão de educar jovens para lidar com um mundo em transformação.

Porque *educar hoje* não será o mesmo que *educar amanhã,* penso que se deve exigir aos docentes uma postura profissional capaz de dar resposta às permanentes modificações sociais, económicas e políticas a que o sistema educativo é sujeito.

De acordo com Silva (2000):

A formação contínua de professores em Portugal, regulada em vários dispositivos legais, pretende favorecer dinâmicas de actualização e aprofundamento do conhecimento necessário para o exercício da profissão docente, bem como desenvolver intervenções inovadoras nos contextos de desempenho profissional.(p. 89)

A Prática de Ensino Supervisionada (PES), no âmbito do Mestrado em Ensino Biologia e Geologia, surge como uma unidade curricular que certifica profissionais para a docência, no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário.

No seguimento do que foi estabelecido pela Lei de Bases do Sistema Educativo, o Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de Agosto, enuncia o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário. De acordo com o referido decreto-lei, o professor terá de desenvolver aptidões nas dimensões: profissional, social e ética; de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem; de participação na escola e relação com a comunidade; e de desenvolvimento profissional ao longo da vida.

Na mesma linha de orientações, o ponto 4 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de Fevereiro, que define as condições de atribuição de habilitação para o exercício da actividade docente, estabelece de antemão um conjunto de objectivos a cumprir ao longo da PES, nomeadamente:

* A observação e colaboração em situações de educação e ensino e a prática de ensino supervisionada na sala de aula e na escola;
* A planificação, ensino e avaliação, de acordo com as competências e funções cometidas ao docente, dentro e fora da sala de aula;
* Uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional.

Tendo em conta os pressupostos enunciados, será realizado, numa primeira fase deste relatório, um enquadramento geral e contextualização, baseados na caracterização da escola e das turmas.

Posteriormente, serão descritas as principais linhas orientadoras e teorias epistemológicas que influenciaram a planificação, a condução das aulas e a avaliação das aprendizagens, tendo a preocupação de mostrar evidências concretas do trabalho desenvolvido. Dar-se-á conta, numa outra fase, dos projectos extracurriculares desenvolvidos durante a PES e a sua importância.

Cabe ainda salientar que, procurarei valorizar ao longo do relatório, a postura crítica e reflexiva sobre as estratégias de ensino e as actividades de aprendizagem desenvolvidas na PES, uma vez que considero ser essa atitude crítica e reflexiva a chave impulsionadora de um desenvolvimento nos domínios pessoal, social e profissional e de um aperfeiçoamento constante ao longo da vida.

No final do relatório será apresentada a bibliografia utilizada na fundamentação teórica e os anexos com os documentos de auxílio à interpretação do trabalho desenvolvido.

1. **ENQUADRAMENTO GERAL**

*Não há, pois, nenhum meio directo de controlar ou governar a educação que a geração infantil recebe, salvo o de preparar o ambiente em que a criança age, pensa e sente. Não se educa directamente mas indirectamente através de um meio social.*

Dewey (1971, p. 24)

Tal como estabelecido no artigo 8.º do regulamento da PES, aplicado aos cursos de 2.º Ciclo - Mestrados em Ensino, ministrados na Universidade de Évora, que confere a habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário, foi realizada, para o ano lectivo 2010/2011, uma distribuição dos estudantes por Núcleos de PES.

Foram criados dois núcleos de estágio para o Mestrado em Ensino Biologia e Geologia, no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário. De acordo com essa distribuição, o núcleo de estágio a que pertenci foi composto, inicialmente, pelos estudantes Filipa Salomé Lopes, Élio Manuel Lourinha Rodrigues, que posteriormente desistiu, e por mim; pela Orientadora da Universidade Professora Doutora Marília Castro Cid e pela Orientadora Cooperante Mestre Adelaide Pinto Neto Vaz.

A PES decorreu na Escola Secundária Severim de Faria, dirigida para o 3.º CEB e Ensino Secundário.

1. **CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA**

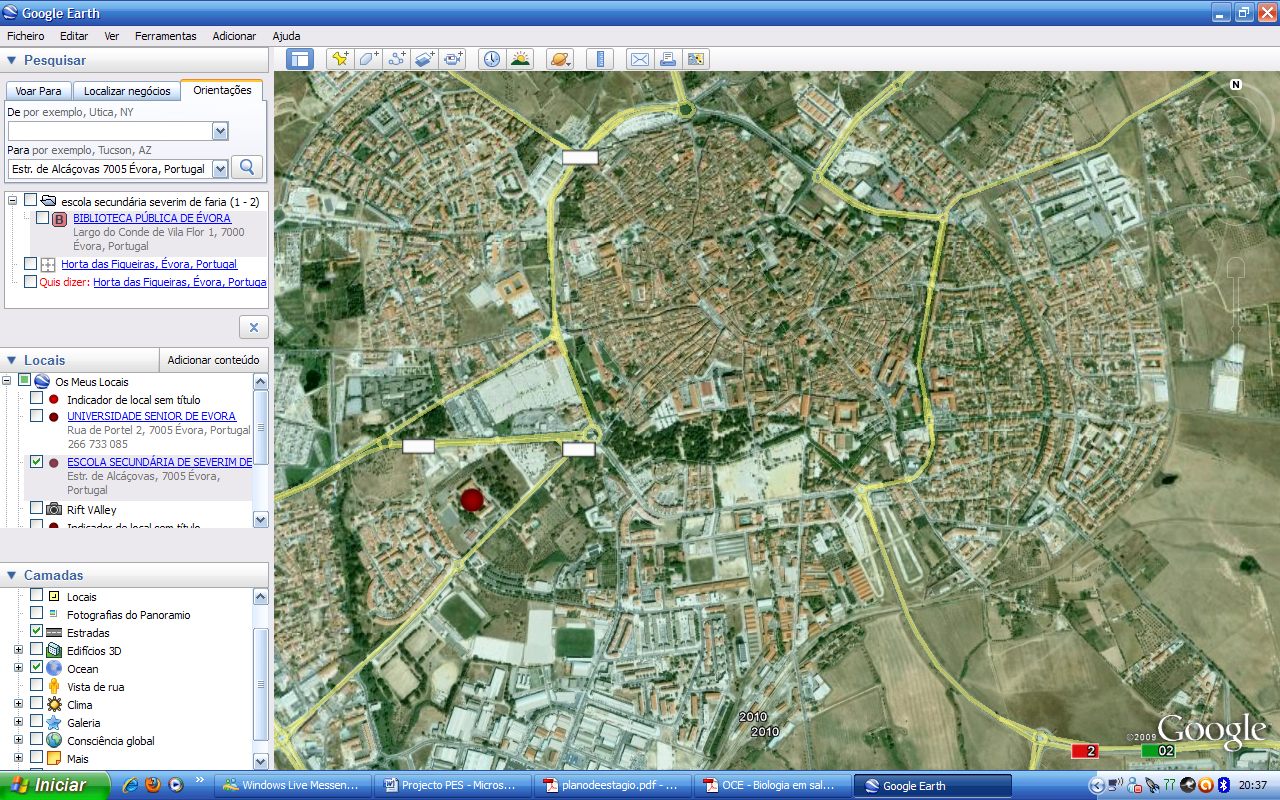
Designada originalmente como “Colégio de Nossa Senhora do Carmo”, a escola inicia a sua actividade a 16 de Julho de 1960. Em 1962/1963 passou a ser denominada “Instituto das Irmãs Doroteias” funcionando como colégio interno e externo. Em 1976/1977 passou a designar-se “Escola Secundária da Sé”. [[1]](#footnote-1)

Actualmente, tem por nome “Escola Secundária Severim de Faria” (ESSF), em homenagem ao ilustre polígrafo português, Manuel Severim de Faria, o Patrono da escola.

Ao longo dos tempos a ESSF foi alvo de obras de restauro, remodelações e construíram- -se novas infra-estruturas, visando um enquadramento com o sistema educativo moderno. Em 2009/2010 a escola passa pela sua última requalificação, inserida no actual projecto nacional de intervenção da Parque Escolar E.P.E, visando a modernização do parque escolar do Ensino Secundário em Évora, e a garantia de melhores condições de funcionamento.

De acordo com o documento de *Informação ao Conselho Geral*, realizado no 2.º Período do ano lectivo 2010/2011, os trabalhos desenvolvidos no âmbito da intervenção infra-estrutural revelaram um atraso assinalável, estando a esta altura por instalar o sistema de vídeo vigilância e a bancada retráctil no Auditório; o Plano de Emergência ainda não foi elaborado; por activar está o sistema digital de cartões; e a rede informática mantém-se provisória. Estas situações condicionaram a realização de alguns trabalhos desenvolvidos por algumas turmas da ESSF.

* 1. **CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO ESCOLAR EXTERNO**

A Escola Secundária Severim de Faria situa-se junto à Estrada Évora-Alcáçovas, na freguesia da Horta das Figueiras, localidade do concelho de Évora. Esta freguesia foi criada em 1997 e possui cerca de 43 km² de área e 8 300 habitantes. O seu território está situado numa zona exterior ao centro histórico (Figura 1), que inclui a Estação Ferroviária de Évora, o Terminal Rodoviário, o Parque Industrial e Tecnológico de Évora (PITE) e é abrangida pelos Transportes Rodoviários de Évora.[[2]](#footnote-2)

**Centro Histórico**

**ESSF**

*Figura 1*- Enquadramento externo da ESSF.

* 1. **CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO ESCOLAR INTERNO**
     1. **A INSTITUIÇÃO ESCOLAR**

A ESSF é composta por um bloco principal de 4 pisos, tal como mostra o Anexo I, um pavilhão gimnodesportivo e um campo exterior para actividades desportivas. As entradas dos alunos, de acordo com o regulamento interno, faz-se pelas portas laterais, excepto no penúltimo tempo da tarde, quando terminal, e o último, em que a saída se pode processar pela porta principal do edifício.

Tal como mostra a Figura 2, a área envolvente à zona edificada é composta por espaços verdes abertos à comunidade escolar e que, de acordo com o regulamento interno, permitem desenvolver projectos pedagógicos de cariz ambiental numa perspectiva de valorização dos espaços naturais.

Com a recente reestruturação da Parque Escolar foi construído um novo recinto polivalente, tal como apresenta o Anexo I.

*Figura 2* - Planta da ESSF.

As salas de aula, a área de restauração, a área administrativa, a área para docentes, as instalações sanitárias, as salas das assistentes operacionais, as salas de pausa para alunos e a biblioteca/mediateca encontram-se instaladas ao longo dos 4 pisos.

No que diz respeito aos laboratórios de Biologia e Geologia, estes encontram-se no último piso do edifício e apresentam os recursos necessários à realização das actividades teórico-práticas, boas infra-estruturas e material de qualidade.

Cabe ao director, órgão de administração e gestão, dirigir a escola e promover o bom funcionamento e articulação entre os diversos órgãos e estruturas, apresentadas no organograma do Anexo I.

* + 1. **A POPULAÇÃO ESCOLAR**

A população discente no ano lectivo 2010/2011 rondou os 830 alunos, distribuídos pelos ensinos Básico e Secundário. A oferta formativa no Ensino Secundário abrangeu os cursos Científico-Humanísticos (Ciências e Tecnologias, Ciências Sócio-Económicas e Línguas e Humanidades) e profissionais (Curso Técnico de Análise Laboratorial, aberto em 2010/2011, mas sem funcionamento).

Embora a maioria dos estudantes da ESSF apresentasse nacionalidade portuguesa e naturalidade do concelho de Évora, existiam alunos, em minoria, de nacionalidade estrangeira.[[3]](#footnote-3)

De acordo com a lista geral de professores para o ano 2010/2011, o corpo geral de docentes era composto por 90 profissionais distribuídos por várias disciplinas. O corpo docente responsável pelas disciplinas de Ciências Naturais, no Ensino Básico, e Biologia e Geologia, no Ensino Secundário, era constituído por 8 profissionais.

De um modo geral, a população docente pertencia a um escalão etário que vai desde os 30 aos 60 anos; 89% pertenciam ao quadro de escola, mas existia uma minoria de professores contratados.

O corpo não doente, ou seja, o pessoal auxiliar de acção educativa e administrativa era composto por 23 pessoas, que asseguraram a realização das actividades escolares em diversos registos.[[4]](#footnote-4)

* + 1. **RELAÇÃO COM PARCEIROS COMUNITÁRIOS**

A Escola Secundária Severim de Faria não constitui uma escola isolada do seu contexto. Apresenta, no entanto, relações importantes com entidades públicas e privadas, nomeadamente com a Câmara Municipal de Évora, Junta de Freguesia da Horta das Figueiras, Fundação Eugénio de Almeida, Centro de Saúde, Governo Civil, Escola Segura, EboraeMusica, entre outras.

A cooperação com estas entidades permite à escola desenvolver projectos pontuais, promover estágios para cursos tecnológicos, apoio logístico para saídas de estudo, apoios financeiros, etc. A ESSF colabora ainda com a Universidade de Évora, permitindo que alunos estagiários possam desenvolver a PES nas suas instalações.[[5]](#footnote-5)

1. **CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS**

Ao longo do ano lectivo 2010/2011, a Prática de Ensino Supervisionada decorreu mediante a leccionação de aulas a duas turmas, atribuídas à Orientadora Cooperante. Nesta perspectiva, ao 9.º ano de escolaridade, turma C, leccionámos a disciplina de Ciências Naturais, e ao 10.º ano de escolaridade, turma CT1, leccionámos a disciplina de Biologia e Geologia.

* 1. **A TURMA 9.º C**

A turma do 9.º C era composta inicialmente por vinte e quatro alunos, sete raparigas e dezassete rapazes, a maioria residentes no concelho de Évora. Nas primeiras aulas do 2.º Período, a turma integrou mais dois alunos do sexo masculino, provenientes de outra escola, perfazendo um total de vinte e seis alunos até ao final do ano lectivo. Estes dividiam-se em dois turnos, tendo um turno catorze alunos e o outro doze.

Os alunos possuíam idades compreendias entre os treze e os dezassete anos, sendo que a maioria encontrava-se nos catorze anos de idade. Quatro alunos estavam fora da escolaridade obrigatória, não havendo, contudo, alunos retidos do ano anterior, alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), nem alunos com apoio dos Serviços de Psicologia e Orientação (SPO).

Segundo dados recolhidos no início do ano lectivo pela Directora de Turma, constatou- -se que a maioria dos alunos era proveniente de um nível sócio-económico médio-baixo, havendo, contudo, alguns alunos de nível sócio-económico médio-alto. Quatro alunos beneficiaram do Serviço de Acção Social Escolar (SASE).

De acordo com as mesmas informações disponibilizadas pela Directora de Turma, a generalidade dos professores considerou a turma maioritariamente desordeira e indisciplinada, com alunos pouco trabalhadores, com problemas de comportamento, de concentração e de atitudes, estando até mesmo identificados quatro alunos como perturbadores do bom funcionamento da sala de aula.

Podemos dizer que este cenário não se aplicava à disciplina de Ciências Naturais. Ao longo do ano lectivo, verificou-se um interesse progressivo e um empenho da maioria dos alunos, cooperação em todas as actividades de aprendizagem desenvolvidas e espírito de iniciativa. Alguns alunos, poucos, revelaram um défice de motivação e uma maior dificuldade na interiorização da informação, o que se reflectiu nas aprendizagens. No entanto, enquanto grupo, realizaram sempre as tarefas propostas e demonstraram um comportamento satisfatório. É sabido que a disciplina de Ciências Naturais não é a disciplina onde os alunos apresentam mais dificuldades.

É certo que o turno 2 (turno da manhã) se revelou um pouco mais desordeiro que o turno 1 (turno da tarde), no entanto, o bom ambiente em sala de aula e o bom relacionamento entre os alunos foi uma constante em ambos os turnos. Os alunos demonstraram respeito e obediência sempre que, em algum momento, infringiram as regras de comportamento.

De acordo com as informações prestadas ao Conselho Geral, pelo Departamento de Matemática e Ciências Experimentais, no final do 2.º Período, a essa altura o 9.º C era a segunda turma do 9.º ano com maior número de faltas injustificadas (181 faltas) e um aluno realizou um Plano Individual de Trabalho (PIT) com sucesso. O número de participações disciplinares registadas foram quarenta, no entanto, nenhuma dessas participações foi realizada na disciplina de Ciências Naturais.

Todos os alunos afirmaram pretender prosseguir os estudos após terminarem o 9.º ano.

A partir do teste sociométrico, apresentado no Anexo II, foi possível realizar uma análise mais pormenorizada da turma, dirigida a cada aluno de forma específica. Através do questionário de preferências atribuído aos alunos, verificámos quais as suas escolhas em três critérios: liderança (1.º critério), grupo (2.º critério) e lúdico (3.º critério). A partir dos resultados obtidos, foi elaborada uma matriz sociométrica de preferências, um sociograma global, sociogramas por critérios, e um sociograma por escolhas heterossexuais (Anexo II).

Analisando a matriz sociométrica de preferências, verifica-se que existem três escolhas totalmente recíprocas entre os alunos A13/A16, A14/A17 e A16/A24, revelando a grande proximidade entre estes alunos que se escolheram mutuamente em todos os critérios.

Os alunos A7, A10 e A13 eram os alunos mais populares entre os colegas, tendo recebido 18, 15 e 10 escolhas respectivamente, como mostra a matriz sociométrica de preferências. Pela análise do sociograma por critério verifica-se que estes alunos foram frequentemente escolhidos pelos colegas para o 1.º critério, porque apresentavam boa capacidade de liderança, no entanto, alguns alunos revelaram durante a realização do teste sociométrico que na turma, vou citar “*ninguém tem condições para ser chefe*” e “s*inceramente acho que qualquer um de nós como chefe é caos*”.

Os alunos A7 e A10 revelaram ao longo do ano muito bons resultados escolares e boa capacidade de interacção com os colegas, eram organizados, participaram nas actividades propostas, justificando o elevado número de escolhas também no 2.º e 3.º critérios (grupo e lúdico).

Os alunos A3, A13, A15, A16, todos do sexo masculino, também eram populares entre os colegas apresentando várias escolhas, como representa o sociograma global.

Relativamente ao critério lúdico, verifica-se pela análise do sociograma por critérios, que existem três grupos definidos na turma, nos quais, os alunos A7, A10 e A3 são elementos centrais, demonstrando uma divergência de relações entre esses 3 grupos distintos.

O aluno A19 não obteve nenhuma escolha por parte dos companheiros. Apesar de não muito popular, não foi um aluno totalmente marginalizado, esteve razoavelmente bem integrado na turma e possuía boas capacidades cognitivas.

Os alunos A8 e A22 também estiveram entre os menos escolhidos pelos colegas, tal como é visível no sociograma global, mas no geral, os alunos desta turma relacionaram-se bem, sendo poucos os excluídos.

Analisando as escolhas heterossexuais realizadas, verifica-se que os alunos A13 e A24 não escolheram elementos do sexo feminino e a aluna A12 não escolheu elementos do sexo oposto. Apesar de os rapazes serem os elementos mais escolhidos, pareceu existir nesta turma um bom relacionamento entre sexos.

* 1. **A TURMA 10.º CT1**

A turma era composta na totalidade por vinte e sete alunos, oito raparigas e dezanove rapazes, a maioria residentes no concelho de Évora.

Com uma faixa etária compreendida entre os catorze e os dezassete anos, a maioria dos alunos apresentava quinze anos de idade. Três alunos estavam retidos do ano anterior. Não havia alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), nem alunos com apoio dos Serviços de Psicologia e Orientação (SPO).

As disciplinas onde referiram ter mais dificuldades foi a Português e Matemática. Dois alunos referiram possuir dificuldades a Ciências.

Segundo dados fornecidos pelo Director de Turma, a maioria dos alunos pertencia a um nível sócio-económico e cultural médio-alto, tendo a generalidade dos alunos pais com habilitações académicas superiores ou o 12.º ano. Este facto pode de alguma forma ter influenciado positivamente o interesse e aproveitamento dos alunos.

Cinco alunos revelaram ter problemas de visão e um aluno problemas de audição. Esta questão mostrou ser, em alguns momentos, um obstáculo na compreensão dos conteúdos leccionados. Para minimizar este problema, houve a preocupação de permitir que estes alunos se sentassem nos primeiros lugares da sala de aula, de forma a estarem mais próximos do quadro.

A maioria dos alunos revelou espírito de iniciativa, responsabilidade e inter-ajuda na execução de todas as actividades propostas, bem como interesse, empenho e motivação para as diversas aprendizagens. Um aspecto importante a salientar é o espírito competitivo que alguns dos alunos demonstraram ao longo do ano, tendo sido, por vezes, excessivo, na minha opinião. No entanto, todos os alunos, no decorrer das actividades desenvolvidas, revelaram respeito pelos seus pares, sendo notória a união entre todo o grupo.

O bom ambiente em sala de aula foi uma constante, promovendo momentos de cooperação entre professor-alunos verdadeiramente positivos, com influência significativa no processo de ensino e aprendizagem.

Em todos os momentos lectivos a turma revelou respeito e obediência, tendo a maioria dos alunos mostrado um nível de maturidade adequado em todas as situações de aprendizagem. O comportamento foi, na generalidade, satisfatório.

A turma 10.º CT1 foi a segunda turma do 10.º ano que, de acordo com as informações prestadas ao Conselho Geral, no final do 2.º Período, apresentava maior número de faltas injustificadas (46 faltas). Não se registou nesta turma qualquer participação disciplinar.

A partir do teste sociométrico, apresentado no Anexo III, realizado com vinte e seis alunos da turma 10.º CT1, no início do ano lectivo, foi possível realizar uma análise mais pormenorizada da turma, dirigida a cada aluno de forma específica.

Com a aplicação do questionário sociométrico de preferências, verificámos quais as suas escolhas em três critérios: liderança (1.º critério), grupo (2.º critério) e lúdico (3.º critério). A partir dos resultados obtidos, foi elaborada uma matriz sociométrica de preferências, um sociograma global, sociogramas por critérios, e um sociograma por escolhas heterossexuais (Anexo III).

Observando a matriz de preferências, verifica-se que existem quatro escolhas totalmente recíprocas entre os alunos A2/A19, A6/A17, A18/A25 e A20/A24, mostrando a grande proximidade entre estes alunos que se escolheram mutuamente em todos os critérios.

Os alunos A19 e A25, do sexo masculino, eram os alunos mais populares entre os colegas, tendo recebido 25 e 21 escolhas respectivamente, tal como mostra a matriz sociométrica de preferências. Estes alunos receberam o maior número de escolhas para o 1.º e 2.º critérios, como é visível no sociograma por critérios, porque apresentavam bons resultados escolares e boa capacidade de liderança. Participaram em todas as actividades propostas e revelaram boa capacidade de interacção com os colegas.

A aluna A6, do sexo feminino, também revelou ser uma aluna muito popular entre os colegas, apresentando boas capacidades de liderança, como representa a matriz de preferências e o sociograma para o 1.º critério.

As alunas A4 e A16 não obtiveram nenhuma escolha por parte dos colegas. A aluna A4, desde o primeiro momento, revelou não estar bem integrada na turma e um desinteresse pela escola. A aluna A16 era uma aluna que à primeira vista era muito tímida e, apesar de manter contacto com alguns dos colegas, não se entregava muito. Para além da sua timidez não obteve resultados escolares de relevo, sendo essa a razão pelo qual não recebe qualquer escolha, em nenhum critério, tal como revela a matriz sociométrica de preferências.

Os alunos A11e A5 também estiveram entre os menos escolhidos pelos colegas, como mostra o sociograma global, mas, no geral, os alunos desta turma relacionaram-se muito bem, demonstrando ser uma turma muito unida.

Analisando as escolhas heterossexuais e o sociograma para o 3.º critério, verifica-se que grande parte dos rapazes não escolheu elementos do sexo feminino, facto que não é surpreendente dado que a maioria dos elementos da turma era do sexo masculino. Apesar de os rapazes serem os elementos mais escolhidos e parecer existir uma ligeira separação entre sexos, as raparigas estiveram sempre muito bem integradas na turma.

Tal como já foi referido, o teste sociométrico foi aplicado no início do ano às duas turmas (9.º C e 10.º CT1). Teria sido importante realizar o mesmo teste no final do ano lectivo, principalmente ao 10.º ano, porque foi uma turma formada “de novo”. Deste modo, seria pertinente verificar uma possível alteração dos resultados.

1. **ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

*Cada geração dá, na sua época, uma forma diferente às aspirações que moldam a educação. Aquilo que parece identificar a nossa geração é o renovar da preocupação pela qualidade e pelos objectivos intelectuais da educação sem, no entanto, abandonar o ideal de que a educação deve servir de meio para preparar cidadãos equilibrados para a democracia.*

Bruner (1998, p. 27)

Ao longo dos tempos o professor foi sendo actor em diversas conjunturas. No passado, sustentado pela escola do século XIX, o professor era detentor de um cariz magistral, porta-voz de um currículo, alheio aos interesses dos alunos e à sua autonomia na construção do seu próprio conhecimento (Bizzaro & Braga, 2005). Hoje, influenciado por correntes de abordagem construtivista, pretende-se que o professor seja um mediador no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, que actue como guia entre a criança e a cultura, oferecendo-lhe os recursos e a autonomia que necessita, no sentido de uma construção activa do conhecimento (Coll *et al.*, 2001).

Neste mundo em constante transformação, o professor assume papel decisivo enquanto agente de mudança. É desejável que cada docente seja um indivíduo literato, capaz de compreender a natureza da Ciência, as suas dimensões, limites e o modo como funciona. Pede-se que, com assuntos pertinentes, com motivação, criatividade e entusiasmo, o professor atenue a apatia dos alunos e os estimule a aprender ao longo da vida. Porque, tal como afirma Bruner (1998), “aprender não deve apenas conduzir-nos a um determinado sítio; deve permitir-nos continuar mais tarde esse caminho com maior facilidade” (p.39).

A par do papel de relevo do professor, todo o sistema educativo actual deve ter como objectivo fundamental promover nos alunos o desenvolvimento de aprendizagens essenciais para se integrarem em sociedade, no sentido de serem pessoas críticas e intervenientes, capazes de tomar decisões, compreender e analisar o mundo que os rodeia (Galvão *et al.*, 2006). O sistema educativo deve ainda preocupar-se com o *porquê* e *para quê* ensinar Ciência, de modo a formar alunos cultos, independentes, com capacidades sociais, democráticas e humanistas necessárias, para, por si só, resolverem problemas sociais (Fontes & Silva, 2004).

Nunca como hoje o avanço da Ciência foi tão evidente e explosivo. A Ciência tornou-se uma das mais importantes formas de expressão de cultura, potenciando não só a aquisição de conhecimentos, como de valores indispensáveis a qualquer homem culto, a qualquer cidadão que se diz alfabetizado (Fontes & Silva, 2004).

1. **O CURRÍCULO EM CIÊNCIAS**

O desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade tem induzido o ensino formal a preocupar-se com a construção de currículos que envolvam experiências educativas capazes de fomentar a cultura científica em cada cidadão. A partir das décadas de 60 e 70, começaram a surgir currículos educativos com base na abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade, e mais recentemente foi adicionado o campo Ambiente (Fontes & Silva, 2004).

A necessidade crescente de promover a alfabetização em Ciência e Tecnologia tornou-se primordial. No entanto, verifica-se que a maioria dos jovens não possui interesse pelas ciências exactas e naturais, optando por prosseguir os estudos noutras áreas (Preto, 2008).

Ensinar Ciência, com base na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) significa preparar os alunos para abordar conteúdos científicos no seu contexto social; dar possibilidade para reflectir sobre as influências mútuas entre a Ciência e a Tecnologia; serem cidadãos informados capazes de elaborar juízos sobre situações do quotidiano; desenvolver o espírito crítico e discussão fundamentada, com argumentos válidos; explicar, descrever e prever problemas do mundo que os rodeia; e, adquirir capacidade de reconhecer informação credível de informação não válida (Fontes & Silva, 2004).

Apesar de a educação em Ciência com base na abordagem CTSA ser oportuna, podem surgir dificuldades relacionadas com o facto de os sistemas sociais estarem em constante mudança. Ensinar Ciência exige uma constante actualização e formação por parte dos professores; estes podem ser constrangidos pelas próprias noções de Ciência e estar mal preparados para exercer práticas pedagógicas que requerem discussão ou debate; a natureza da interdisciplinaridade CTSA pode enfraquecer as intervenções dos professores habituados a disciplinas compartimentadas (Cid, 1995).

Em Portugal, a educação em Ciências Naturais pressupõe uma sequência articulada das disciplinas, ao longo dos distintos anos de escolaridade e de acordo com o nível cognitivo dos alunos.

* 1. **ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

As Orientações Curriculares para o 3.º Ciclo do Ensino Básico constituem um documento único que engloba as Ciências Físicas e Naturais, valorizando deste modo, a interdisciplinaridade que deve existir entre as Ciências Naturais e as Ciências Físico- -Químicas. Sugerem um conjunto de conteúdos e metodologias a abordar pelo professor, assim como competências específicas a atingir pelos alunos, nos diferentes domínios do currículo.

Tal como o próprio nome indica, as Orientações Curriculares pretendem ser um documento orientador para o professor, permitindo que este possa gerir os conteúdos de forma flexível e implementar estratégias do modo que considere mais adequado, tendo em consideração o contexto escolar, o nível etário dos alunos, os seus interesses, as suas vivências e ritmos de aprendizagem.

As Orientações Curriculares dão ênfase a temas de importância social, centrados na actualidade, como é exemplo o processo de reciclagem de materiais e a poluição. São evidentes as temáticas de estudo do ser vivo (a célula ou os sistemas reprodutor, cardio- -respiratório, excretor e hormonal, por exemplo); é apresentado um olhar sobre o meio que nos circunda (equilíbrio do ecossistemas, níveis tróficos e habitat); e abordados temas no âmbito das Ciências Geológicas (fósseis, vulcanismo, sismologia, ciclo litológico e tectónica de placas), entre outros.

Todos estes conteúdos surgem organizados em quatro temas gerais (Terra no espaço, Terra em transformação, Sustentabilidade na Terra e Viver melhor na Terra) articulados ao longo dos diferentes anos de escolaridade (7.º, 8.º e 9.º anos), envolvendo as componentes científica, tecnológica, social e ambiental.

O currículo expõe temáticas e conceitos importantes para um aluno que se quer conhecedor de si, dos outros, do mundo em que vive, e de como é possível contribuir para um planeta melhor e em segurança.

Os princípios orientadores do currículo salientam ainda:

A importância de explorar os temas numa perspectiva interdisciplinar, em que a interacção Ciência – Tecnologia – Sociedade - Ambiente deverá constituir uma vertente integradora e globalizante da organização e da aquisição dos saberes científicos. […] Por um lado, possibilita o alargar os horizontes da aprendizagem, proporcionando aos alunos não só o acesso aos produtos da Ciência mas também aos seus processos, através da compreensão das potencialidades e limites da Ciência e das suas aplicações tecnológicas na Sociedade. Por outro lado, permite uma tomada de consciência quanto ao significado científico, tecnológico e social da intervenção humana na Terra, o que poderá constituir uma dimensão importante em termos de uma desejável educação para a cidadania. (p. 9)

De facto, a preocupação pela abordagem CTSA e a importância de abordar os conteúdos de modo interdisciplinar pretende ser uma das soluções para diminuir a iliteracia científica dos cidadãos.

O ensino das Ciências no Ensino Básico deve ser encarado como uma preparação dos alunos para compreender e participar em sociedade, sendo, por isso, um ensino muito dirigido para a aquisição de competências.

Desde 1974 até aos dias de hoje, várias definições de competência têm surgido. De acordo com Perrenoud (citado em Galvão *et al.*, 2006):

Competência é a capacidade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informação, etc.), para solucionar com pertinência determinadas situações, ou seja, conjunto de saberes, possibilidades de acção e de comportamentos estruturados em função de uma finalidade e num tipo de situação determinados. (p. 48)

Neste sentido, o ensino deve promover o desenvolvimento de competências gerais nos alunos, que propiciem uma auto-aprendizagem ao longo da vida. As competências gerais englobam os diferentes saberes, a linguagem, os métodos de trabalho, as características pessoais e sociais, como a resolução de problemas, a tomada de decisões, autonomia e responsabilidade, a criatividade e cooperação. Na esfera educativa, ao nível de cada disciplina, adoptou-se a terminologia de competências específicas. Estas, de carácter mais técnico e pessoal, devem permitir o desenvolvimento das competências gerais (Galvão *et al.*, 2006).

Para desenvolver a literacia científica e tecnológica nos alunos, a escola deverá promover a aquisição de competências nos domínios do conhecimento, raciocínio, comunicação e atitudes.

De acordo com as Orientações Curriculares do Ensino Básico pressupõe-se que cada aluno domine aspectos relacionados com o **conhecimento** substantivo, processual e epistemológico, que lhe permitam avaliar situações problema no decorrer de actividades quotidianas. Questões ambientais, sociais e pessoais, permitindo debater e argumentar sobre resultados científicos e confrontá-los com concepções do senso comum. Prevê que cada aluno seja um investigador activo, execute experiências que lhe permitam estimular o espírito de descoberta e lhe possibilitem reflectir sobre dados obtidos.

Formar um aluno literato significa igualmente criar situações de aprendizagem que estimulem o **raciocínio** lógico, criativo e crítico, para que seja capaz de resolver problemas, criar e analisar ideias alternativas, novas estratégias e hipóteses na resolução de problemas.

O uso de linguagem científica, capacidade de argumentação, exposição de ideias e conteúdos constitui uma importante vantagem no que diz respeito à divulgação de informação científica. Criar situações educativas que permitam desenvolver uma boa capacidade de **comunicação** oral e escrita, como debates e textos argumentativos, é essencial tanto na escola como no domínio da Ciência.

O dinamismo, a **atitude**, a perseverança e a curiosidade são características essenciais que devem ser estimuladas durante o processo educativo, através de experiências enriquecedoras e que apelem à reflexão crítica de cada aluno.

* 1. **O PROGRAMA NO ENSINO SECUNDÁRIO**

Considerando os princípios orientadores da última reforma curricular ao nível do Ensino Secundário, a disciplina de Biologia e Geologia dispõe de um programa nacional, no qual se definem as finalidades e objectivos gerais da disciplina, o modo como estão estruturados os temas, as competências passíveis de se desenvolver, sugestões metodológicas, modelos de avaliação, e os recursos necessários às diferentes actividades.

A disciplina de Biologia e Geologia é leccionada de forma bienal (10.º e 11.º anos), devendo cada uma das áreas científicas ser leccionada em equilíbrio, ou seja, com igual extensão horária. Cabe no entanto às escolas, com a autonomia que lhes assiste, decidir em que modos organizar os diferentes módulos das duas áreas científicas.

O programa de Geologia está organizado em cinco grandes temas, distribuídos pelo 10.º e 11.º anos. O ensino de Biologia (10.º e 11.º anos) engloba oito unidades.

Tendo em conta os conteúdos conceptuais, procedimentais e atitudinais seleccionados no actual programa de Biologia e Geologia, considera-se essencial que cada aluno atinja um conjunto de objectivos, nomeadamente: **(a)** que saiba interpretar os fenómenos naturais; **(b)** que aplique os conhecimentos adquiridos em novos contextos e a novos problemas; **(c)** desenvolva capacidades de selecção, de análise e de avaliação crítica; **(d)** desenvolva capacidades experimentais em situações de indagação a partir de problemas do quotidiano; **(e)** desenvolva atitudes, normas e valores; **(f)** promova uma imagem da Ciência coerente com as perspectivas actuais; **(g)** forneça uma visão integradora da Ciência, estabelecendo relações entre esta e as aplicações tecnológicas, a sociedade e o ambiente; **(h)** fomente a participação activa em discussões e debates públicos respeitantes a problemas que envolvam a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente; **(i)** melhore capacidades de comunicação escrita e oral, utilizando suportes diversos, nomeadamente as TIC (Tecnologias da Informação e da Comunicação).

Considero importante, tal como afirmam Fontes & Silva (2004) que, no Ensino Secundário, os alunos desenvolvam competências que lhes permitam adaptar-se aos diferentes problemas do quotidiano e às diferentes influências sociopolíticas que a cada dia podem surgir.

Neste sentido, o programa de Biologia e Geologia vigente, considera que:

não deve ser apenas pensado e dirigido para alunos que possam seguir uma carreira profissional nestas áreas, mas também para indivíduos a quem a sociedade exige, uma participação crítica e interventiva na resolução de problemas baseados em informação e métodos científicos; […] a perspectiva não deve ser a de transmitir conhecimentos, mas sim a de criar ambientes de ensino e aprendizagem favoráveis à construção activa do saber e do saber fazer; a necessidade de fornecer quadros conceptuais integradores e globalizantes que facilitem as aprendizagens significativas; o destaque a temas actuais com impacto na protecção do ambiente, no desenvolvimento sustentável, no exercício da cidadania. (p.4)

A actual revisão curricular do Ensino Secundário prevê ainda que:

seja possível a cada cidadão literato tomar decisões éticas, sócio- -económicas e políticas de forma livre; que os processos de ensino e aprendizagem sejam centrados nos alunos, tendo em conta os seus conhecimentos prévios e vivências; e que os professores seleccionem os contextos e estratégias mais apropriadas a cada fim. (p.65)

Apesar das finalidades que o programa de Biologia e Geologia refere, a educação no Ensino Secundário parece dirige-se mais para a compreensão de conteúdos e o atingir de objectivos, do que para a obtenção de competências. No Ensino Básico, será assim mais exequível uma educação que apela ao desenvolvimento de competências do que no Ensino Secundário, onde os professores estão sujeitos a programas rígidos, por vezes extensos, e os alunos estão absorvidos pelo pensamento da avaliação externa em exames nacionais, essencial para o prosseguimento dos estudos no Ensino Superior. Os próprios exames nacionais, como afirma Fernandes (2008) “centram-se sobretudos nos conhecimentos académicos, prestando relativamente pouca atenção a competências úteis, relacionadas com a vida real” (p.116).

Na maioria das situações, os conteúdos científicos são entendidos como finalidades do ensino, sendo transmitidos aos alunos de forma descontextualizada e compartimentada, que acabam por não entender a sua aplicação no quotidiano (Preto, 2008).

Ao longo da PES procurámos responder com eficiência aos requisitos curriculares e seguir os programas do Ministério da Educação. Os programas, tal como afirma Zabalza (1992), “constituem um ponto de referência inicial para qualquer professor que procure reflectir sobre o que deve ser o seu trabalho” (p. 13).

Neste sentido, tive em consideração os conteúdos, finalidades, objectivos e competências a desenvolver, sugeridas pelas Orientações Curriculares de Ciências Naturais e o programa de Biologia e Geologia, de modo a complementar a minha prática de formação inicial.

Para além do conhecimento do currículo, nas planificações que elaborei, na condução das aulas e na avaliação das aprendizagens tive em consideração, sempre que pertinente, a vertente construtivista do conhecimento e os conhecimentos prévios dos alunos. Procurei motivar os alunos em cada aula construindo ambientes de aprendizagem estimulantes, introduzindo, sempre que possível, exemplos concretos do quotidiano, pois considero, tal como Bruner (1998), “que deve impedir-se que, numa era do espectáculo, os motivos para aprender se tornem passivos; devem antes expandir-se, diversificar-se na sua expressão e basear-se, tanto quanto possível, no despertar do interesse por aquilo que se vai aprender” (p.85).

Nem sempre o professor tem em linha de conta as concepções alternativas dos alunos. Ao longo da PES procurei de alguma forma identificá-las. Preocupei-me em romper com as práticas pedagógicas tradicionais, baseadas na pura transmissão de conhecimento e utilizar estratégias de ensino e actividades de aprendizagem que proporcionassem aprendizagens significativas.

1. **ABORDAGEM CONSTRUTIVISTA**

A concepção construtivista da aprendizagem foi ganhando força e consenso no âmbito do ensino das ciências, sendo considerada aquela que melhor se adequa aos objectivos gerais de instrução.

A dimensão construtivista não pretende ser uma teoria no sentido estrito, mas um instrumento de análise das situações educativas e uma ferramenta útil na planificação, condução das aulas e avaliação das aprendizagens. Não sendo, por si só, suficiente para proporcionar um ensino de qualidade, cada professor deverá dar-lhe o sentido e significado que achar mais favorável, adaptando-a durante o seu desenvolvimento profissional (Coll *et al.*, 2001).

Em ambientes construtivistas, o aluno tem o papel principal na construção activa do conhecimento. Na perspectiva de Jean Piaget, o desenvolvimento do aluno é consequência do confronto que ele estabelece com a realidade e da forma como interpreta a informação do meio. Segundo Piaget, a construção do conhecimento não pode ser separada do desenvolvimento cognitivo dos indivíduos, que se processa mediante os processos de assimilação/acomodação de informações, acontecimentos e experiências (Trindade, 2002).

Lev Vygotsky, considera a dimensão sócio-histórica e cultural factor determinante nas aprendizagens e no desenvolvimento intelectual dos indivíduos. Para ele, o desenvolvimento do aluno passa pela construção conjunta do indivíduo com o seu meio social e escolar, pelas actividades que realiza com os adultos e pares, em diversos estádios evolutivos (Trindade, 2002). Actualmente, tal como afirma Bruner (citado em Coll *et al.*, 2001) “dizer que uma teoria do desenvolvimento é independente da cultura não é uma afirmação incorrecta, mas sim absurda” (p. 13).

A escola tem um papel fundamental no desenvolvimento do aluno se conseguir estimular as concepções presentes na Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP), definida por Vygotsky como a distância entre o nível de resolução de uma tarefa que um indivíduo pode atingir, de forma independente, e o nível que pode alcançar com a ajuda de um colega melhor preparado. Esse desenvolvimento poderá ser determinado com a orientação e a colaboração de adultos ou colegas mais capazes (Coll *et al.*, 2001).

Um modo de estimular a ZPD dos alunos parte da atitude do professor. Este deverá fornecer a ajuda adequada em cada caso, promovendo a participação activa dos alunos, apoiando e cooperando na realização das tarefas, tornando possível a construção e modificação dos esquemas de conhecimento.

Segundo Salvador (citado em Trindade, 2002):

Há que reconhecer à actividade auto-estruturante do aluno um papel imprescindível no âmbito do processo de construção do conhecimento, o que todavia não implica que tal actividade seja impermeável à influência do professor e da intervenção pedagógica que este protagoniza. (p.42)

Uma das grandes essências do construtivismo no ensino e na aprendizagem passa por descentralizar o papel do professor para se dar importância ao aluno. Exige-se do professor uma vasta actividade especializada para levar o aluno a descobrir por si próprio (Bruner, 1998). Mais do que um transmissor de conhecimento, o professor deve assumir uma postura de mediador entre o aluno e a realidade, colaborando e regulando o processo de ensino e aprendizagem. Deve criar situações de trabalho estimulantes, fomentar a participação activa do aluno, organizar as actividades, oferecer apoios e recursos que sozinho o aluno não teria acesso, e promover a cooperação dentro da sala de aula. Segundo Domingos, Pestana & Galhardo (1984), “a função do educador é ajudar a criança a aprender” (p.44).

Espera-se que o aluno não esteja confinado ao armazenamento de informação, mas que aprenda a pensar por si próprio, seja activo, parta à descoberta, sozinho e com os outros.

1. **CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS**

As concepções alternativas representam todas as ideias subjacentes aos indivíduos, o que pensam, dizem e escrevem durante a resolução de uma tarefa e na explicação do mundo que os rodeia. São de natureza pessoal, influenciadas pelas vivências de cada um.

Segundo Bachelard (citado em Lourenço, 2008):

As concepções alternativas, como todo o conhecimento primeiro, ainda que sejam ideias que se precipitam do real, ainda que espontâneas e erradas, são condição necessária ao desenvolvimento cognitivo e à aquisição do saber racional. São passos obrigatórios, que é preciso ter em conta no processo dialéctico contínuo e activo que é a conceptualização e a formação da razão. (p. 53)

É importante que os alunos apresentem as suas próprias ideias científicas aos colegas e professores, que questionem e sejam curiosos, pois será o estímulo para a construção do conhecimento. O aluno deverá ser livre, até porque, tal como afirma Carl Sagan (citado em Galvão *et al.*, 2006) “há perguntas ingénuas, perguntas enfadonhas, perguntas mal formuladas, perguntas feitas sem pensar, mas todas elas representam uma vontade de compreender o mundo. Não há perguntas estúpidas” (p.61).

Omitir as concepções alternativas dos alunos é demonstrar uma despreocupação sobre os conhecimentos que possuem e sobre o modo como representam os conteúdos escolares.

É fundamental que o professor aplique técnicas de diagnóstico de concepções alternativas, tais como perguntas simples, desenhos, completar esquemas, fazer legendas ou mapas de conceitos. O debate e a técnica *Brainstorming* (Tempestade de ideias) são exemplos de estratégias de relevo para a detecção de concepções alternativas, pois permite a exposição de ideias e explicações sobre um determinado assunto. O objectivo será, de algum modo, identificar as concepções erradas e fazer com que sejam abandonadas. As concepções com algum sentido podem tornar-se a base de incorporação de novos conhecimentos científicos.

1. **APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

“Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, enunciaria este: de todos os factores que influenciam a aprendizagem, o mais importante é o que o aluno já sabe. Averigúe-se o que o aluno sabe e ensine-se em conformidade” (Ausubel, citado em Valadares & Graça, 1998, p.19).

David Ausubel foi o impulsionador da “Teoria da Aprendizagem Significativa”. Na sua perspectiva, a variável mais importante para a aprendizagem é *o que o aluno já sabe*, ou seja, o conhecimento prévio.

É importante que os docentes conheçam os conhecimentos prévios dos alunos acerca dos temas a leccionar, porque são esses conhecimentos que eles vão utilizar para estabelecer relações com o novo tema e atribuir significado à nova informação (Coll *et al.*, 2001). Os alunos que desenvolvem estruturas de conhecimento bem organizado são os alunos que aprendem significativamente. Aqueles que aprendem essencialmente por memorização não desenvolvem essas estruturas (Mintzes, Wandersee & Novak, 2000).

Ausubel, defende que o professor, sempre que possível, deve começar a aula usando âncoras, organizadores prévios, que permitam auxiliar a aprendizagem do aluno de forma clara e sistemática (Neto, 1998), ou seja, para que a aprendizagem seja significativa o professor deverá fornecer conhecimentos relevantes, suportes gerais, ideias chave, títulos, esquemas, antes de iniciar uma nova matéria. Para além disso, os professores deverão exercer uma postura de tipo investigativo e adoptar rotinas de trabalho que privilegiem o trabalho experimental, contrariando o ensino por transmissão. Este será o caminho para o desenvolvimento de aprendizagens significativas por parte dos alunos.

Fundamentados pela teoria da aprendizagem significativa, os mapas de conceitos são ferramentas essenciais para organizar e representar o conhecimento. São eficazes para explorar ligações entre ideias, tal como são entendidas pelos alunos, para promover mais ligações e construir significados (Mintzes, Wandersee & Novak, 2000). Se o aluno constrói proposições correctas sobre um determinado assunto e sabe relacionar os conceitos entre si, é porque aprendeu significativamente (Valadares & Graça, 1998).

De acordo com Novak & Gowin (1999), a aprendizagem significativa produz-se mais facilmente se os conceitos ou conteúdos forem englobados noutros mais amplos, ou seja, aprende-se mais facilmente um tema se se partir das suas ideias mais gerais e depois desdobrar-se para conteúdos mais específicos.

Tal como os mapas de conceitos, também o “V” de Gowin é um importante instrumento impulsionador de aprendizagens significativas. Tem a vantagem de organizar e estruturar o conhecimento envolvendo cada aluno a reflectir sobre a sua própria aprendizagem.

O método das 5 perguntas, resultado dos processos de investigação realizados por Gowin, procura apoiar o aluno no laboratório durante uma actividade experimental e ajudá-lo a compreender a natureza e os objectivos do trabalho científico. Assim, de forma clara e sintética, o aluno é levado a responder às seguintes questões (Mintzes, Wandersee & Novak, 2000, p.34):

1. Qual é a questão central do trabalho?

2. Quais são os conceitos chave?

3. Quais os métodos usados para responder à questão central?

4. Quais as principais juízos cognitivos do trabalho?

5. Que juízos de valor são feitos no trabalho?

De um lado o “V” de Gowin apresenta a ala conceptual que privilegia os conteúdos teórios, ou seja, juízos cognitivos que contribuem para explicar observações registadas e apoiar nas conclusões do trabalho. Do outro lado, apresenta a ala metodológica dirigida para o registo de dados e apresentação das conclusões.

A utilização destes instrumentos tem variadíssimas potencialidades, servindo tanto a alunos como professores. Os mapas podem ser encarados como ferramentas de auxílio na planificação curricular, como resumo de uma matéria, como organizador prévio, como dispositivo de avaliação diagnóstica ou formativa. O “V” de Gowin pode de igual forma servir como instrumento de avaliação e recurso de ensino e de aprendizagem.

1. **MUDANÇA CONCEPTUAL E METACOGNIÇÃO**

A mudança conceptual na aprendizagem diz respeito às mudanças nos conteúdos conceptuais pré-existentes, bem como nas estruturas cognitivas, para que esses conteúdos possam ser aprendidos (Oliveira, 1991).

Pretende-se que o aluno reconheça as concepções alternativas que possui, as avalie e decida sobre a sua reestruturação para o conhecimento científico a ensinar. Este processo, de carácter construtivista e individual, pode ser influenciado, positiva ou negativamente, pelo modo como o professor executa a sua prática pedagógica De facto, a mudança conceptual para conhecimentos científicos pode revelar-se uma tarefa difícil. Nem sempre os alunos reconhecem a razão do erro, logo o processo de reestruturação dos seus conhecimentos prévios pode não ser bem sucedida. Muitas das vezes, é adequado considerar o processo como uma adição conceptual, ao invés de mudança conceptual (Mintzes, Wandersee & Novak, 2000).

Os processos de reconhecimento das concepções alternativas, a sua avaliação e tomada de decisão sobre reconstruir ou não o conhecimento, têm por base processos metacognitivos. Neste sentido, parece razoável inter-ligar os dois significados (mudança conceptual e metacognição).

Desenvolvido por John Flavell na década de 70, o termo metacognição é entendido por vários autores como relevante na resolução de problemas. Piaget e Vygotsky foram alguns dos autores que se debruçaram sobre o conceito metacognitivo, no entanto, Flavell foi o primeiro a utilizar o termo de forma consciente (Neto, 1998).

São várias as evidências que mostram a metacognição como factor determinante na aprendizagem, enquanto capacidade de monitorar e auto-regular a própria cognição (Jou & Sperb, 2010). Ter consciência dos nossos próprios processos cognitivos permite observar e corrigir acções. Perceber como os alunos pensam, como resolvem os problemas, facilita a execução de modelos pedagógicos mais eficazes.

Mediante o uso de capacidades metacognitivas, os alunos utilizam o conhecimento que têm de si próprios e adquirem maior experiência no uso do tempo, na selecção de informação relevante, ignorando a irrelevante, no planeamento e selecção de estratégias eficientes. Deste modo, a reflexão é entendida como variável essencial nos processos de aprendizagem e no desenvolvimento dos alunos (Jou & Sperb, 2010). Dizer ao professor porque não percebe, planear uma estratégia antes de iniciar uma tarefa, procurar ligações com outras actividades ou justificar as opiniões, são exemplos de comportamentos que demonstram processos metacognitivos adequados (Mintzes, Wandersee & Novak, 2000).

1. **MOTIVAÇÃO**

Comummente se fala da falta de motivação que atinge muitos dos alunos, da perda de auto-estima, auto-confiança, sentimento de derrota, aquando dos maus resultados ao longo do seu percurso escolar, que se reflectem num desempenho reduzido. Bruner (citado por Sprinthall & Sprinthall, 1993) define motivação como a condição que predispõe um indivíduo para a aprendizagem.

Quando os alunos são motivados para aprender prestam mais atenção ao ensino, são activamente envolvidos nas actividades e demonstram persistência em alcançar os objectivos académicos. A motivação pode partir de factores intrínsecos ou extrínsecos, sendo que, a maioria dos factores motivacionais são aprendidos ou adquiridos.

Sendo a motivação variável essencial no processo de ensino e aprendizagem, segundo Coll, Marchesi & Palacios (2004) o professor deve desenvolver estratégias de trabalho inovadoras de forma a suscitar o interesse e participação dos alunos. Deve explicar a importância da matéria dada e a real utilidade da mesma. Os professores democráticos são os que melhor desenvolvem a motivação, uma vez que, promovem independência e responsabilidade não deixando o aluno ao abandono. O elogio é pedra fundamental na motivação, assim como o trabalho em grupo, a interactividade e a cooperação. A avaliação pode ser factor de estímulo na obtenção de boas notas e na busca de um bom desempenho.

1. **TEORIA DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS**

A Teoria das Múltiplas Inteligências de Howard Gardner constitui um dos grandes marcos teóricos do pensamento educativo contemporâneo. Contrastando com a teoria parcial do pensamento mental de Piaget, que contempla apenas a inteligência lógico- -matemática, Gardner (2002) considera a inteligência como um todo multifacetado, que não sendo inteiramente determinada no nascimento, pode ser desenvolvida.

Contrariando a definição de inteligência como aptidão inata e única, Gardner (2002) considera que as capacidades numa área de desempenho não estão necessariamente ligadas a um estádio de desenvolvimento. Uma grande parte da informação essencial para o desenvolvimento de uma área do saber reside na própria cultura.

Deste modo, Gardner (2000) propôs sete tipos básicos de inteligência, nomeadamente a inteligência *Linguística*, como capacidade de utilizar palavras; *Lógico-matemática*, como aptidão para seguir raciocínios lógicos e solucionar problemas matemáticos; *Espacial*, relacionada com a orientação e aptidão para visualizar imagens, manipular formas; *Musical*, habilidade para compor ou reproduzir uma peça musical; *Corporal- -Cinestética*, utilizada na dança, atletismo, e profissões como dentista, cirurgião, na resolução de problemas ou criação de produtos usando o corpo; *Interpessoal,* como capacidade para compreender outras pessoas e responder aos seus desejos e motivações; *Intrapessoal* relacionada com a compreensão do próprio indivíduo e na construção da sua própria identidade. Em 1995, Gardner considerou a existência da inteligência *Naturalista*, como uma habilidade para reconhecer a flora e fauna, fazer distinções coerentes no mundo natural e usar tal capacidade de maneira produtiva (na caça, no cultivo da terra e na ciência biológica).

Ao definir diferentes tipos de inteligência, partindo do pressuposto de que o ser humano possui características próprias, diferentes capacidades e diferentes formas de pensamento, Gardner permite criar uma alternativa a algumas práticas educacionais em execução até então.

De acordo com Galvão *et al.* (2006):

Pensar nos alunos, no significado de uma turma com múltiplas diferenças socioculturais e com estilos cognitivos também diferentes, obriga a diversificar actividades, a reservar tempo para questionar, prever, pensar. […] No ensino das ciências pretende-se desenvolver ambientes de aprendizagem onde a observação, a experimentação, a previsão, a dúvida, o erro, estimulem os alunos no seu pensamento crítico e criativo. (p.16)

Espera-se, por isso, que o professor seja capaz de diversificar actividades, estratégias e formas de avaliação, utilize materiais e recursos pedagógico-didácticos que contemplem os diferentes tipos de inteligência e as diversas habilidades dos alunos, pois nem todos aprendem da mesma forma.

O professor não deve restringir a sua prática pedagógica a um único modelo padrão. Um ensino eficaz deve valorizar as habilidades individuais e os distintos perfis cognitivos dos alunos, de forma a motivá-los e a facilitar a aprendizagem.

1. **PLANIFICAÇÃO E CONDUÇÃO DAS AULAS**

*Há uma grande diferença entre o professor que actua na sala de aula sabendo por que razão faz isto e aquilo, sabendo qual é o seu contributo para o desenvolvimento global do aluno face ao seu progresso no conjunto das matérias, etc. e aquele outro professor que, pura e simplesmente, cumpre o seu programa.*

Zabalza (1992, p. 12)

Tal como afirma Damião (1996) “não parece ser possível interagir e avaliar sem planificar. Aliás a etimologia da palavra ajuda-nos a perceber a sua importância no trabalho do profeessor: *planumfacere*, que significa *apresentar claro*, constitui uma necessidade inerente ao desempenho das funções docentes” (p. 43).

A principal função exercida pela planificação é a de transformar e reestruturar o currículo adoptado, adequando-o às características particulares de cada contexto educativo, às especificidades de cada turma e das várias matérias, mediante as decisões adoptadas por cada professor (Zabalza, 1992). Através da planificação o professor cria o seu fio condutor no processo de ensino e aprendizagem, organiza a sua actividade tendo em conta os princípios orientadores do currículo e as suas próprias intenções. Planear, contribui em muito para uma aprendizagem efectiva, tanto de alunos como de professores.

Aquando da minha integração na ESSF, no final de Setembro, a Planificação Anual do 9.º ano (Anexo IV) para a disciplina de Ciências Naturais já se encontrava elaborada. Nessa planificação encontravam-se discriminados os conteúdos a leccionar ao longo do ano, as questões relacionadas, competências atitudinais e procedimentais, sugestão de recursos, e o número de aulas previstas para cada unidade.

Com base nas linhas gerais definidas na Planificação Anual do 9.º ano e dos conteúdos programáticos de Biologia e Geologia, designados pelo Ministério da Educação, pude delinear a actividade docente ao longo do ano lectivo. Deste modo, construí planificações a médio prazo (PMP) de unidades e subunidades, e planificações a curto prazo (PCP), relativas a uma aula, dos seguintes temas:

**Quadro 1 –** *Planificações construídas ao longo da PES, na turma do 9.º ano*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **9.º Ano** | |
| **Unidade** | **Subunidade** |
| **1.º Período** | Organismo Humano em Equilíbrio | PMP: Sistema Respiratório  PMP: Sistema Digestivo |
| **2.º Período** | Organismo Humano em Equilíbrio | PCP: Sistema Neuro-Hormonal |
| Transmissão da Vida | PCP: Bases Morfológicas e Fisiológicas da Reprodução |
| **3.º Período** | Transmissão da Vida | PCP: Noções Básicas de Hereditariedade |

**Quadro 2 –** *Planificações construídas ao longo da PES, na turma do 10.º ano*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **10.º Ano** | |
| **Unidade** | **Subunidade** |
| **1.º Período** | Compreender a Estrutura e Dinâmica da Geosfera | PMP: Vulcanologia e Sismologia |
| **2.º Período** | Obtenção de Matéria | PMP: Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos |
| Distribuição de Matéria | PMP: O transporte nas plantas |
| **3.º Período** | Regulação nos Seres Vivos | PMP: Regulação nervosa e hormonal em animais e Hormonas Vegetais |

As primeiras PMP realizadas, relativas às subunidades *Sistema Respiratório*, *Sistema Digestivo*, do 9.º ano, e *Vulcanologia*, do 10.º ano, foram realizadas em conjunto com a minha colega de estágio, o que permitiu a construção, análise, discussão e reflexão conjuntas dos objectivos, competências, actividades, estratégias e técnicas de avaliação. A planificação conjunta das subunidades referidas permitiu que algumas aulas fossem leccionadas por mim e pela Filipa Lopes, em estreita colaboração, dando oportunidade de aprender uma com a outra.

Para a subunidade *Sismologia,* leccionada no 10.º ano, adoptámos uma estratégia diferente. Visando uma integração gradual na turma do 10.º ano, as aulas de 90 minutos foram planificadas e leccionadas individualmente. A condução e planificação das aulas de 135 minutos foram realizadas de forma conjunta. Os diferentes planos de aula foram englobados numa única PMP que abrange as subunidades *Vulcanologia* e *Sismologia* (Anexo V).

A partir do 2.º Período todas as planificações foram realizadas individualmente, e procurei, de igual forma, elaborar planos de ensino em que os objectivos, competências, estratégias e técnicas de avaliação constituíssem um todo coerente, e que, de forma mais fácil, me permitissem dirigir e orientar na condução das aulas.

Tentei adoptar estratégias o mais diversificadas e motivadoras possível, privilegiando momentos de compreensão, reflexão, análise, aplicação, síntese de conteúdos, avaliação formativa e diagnóstica, tendo como objectivo principal promover uma educação de qualidade.

Em cada planificação foram definidos os objectivos, pois o simples facto de se formularem os objectivos leva a reflectir sobre o que se vai ensinar e para que se vai ensinar (Domingos, Pestana & Galhardo, 1984). Foram também descritas as estratégias de ensino e actividades de aprendizagem, definidas as competências procedimentais e atitudinais (no Ensino Básico), os conteúdos conceptuais, procedimentais e atitudinais (no Ensino Secundário), os recursos e os métodos de avaliação utilizados, assim como o tempo previsto para a execução das actividades e estratégias.

Em todas as planificações realizadas, as estratégias e as actividades, sempre que foi importante e pertinente, estiveram fundamentadas na concepção construtivista da aprendizagem, pois considero, tal como já referi neste relatório, que a abordagem construtivista é a que, actualmente, melhor se ajusta aos objectivos gerais de instrução. Cabe depois ao professor adequá-la aos seus objectivos pedagógico-didácticos.

Devido à importância que tem a verificação dos conhecimentos prévios e concepções alternativas dos alunos, já fundamentada anteriormente, procurei atender sempre que possível a essas variáveis, de modo a proporcionar uma aprendizagem significativa.

Tentei diversificar as actividades lectivas perante a diversidade de alunos das duas turmas, as múltiplas inteligências e estilos de aprendizagem, pois, segundo Felder (2002), os alunos recebem e processam informações segundo uma preferência característica e dominante, ou seja, possuem diferentes estilos de aprendizagem. Se o professor usa sempre o mesmo tipo de abordagem em sala de aula e os alunos não se ajustam a esse tipo de abordagem, podem desinteressar-se pelo assunto a aprender.

Neste sentido, no decorrer da actividade docente e procurando suscitar o interesse e participação dos alunos, promover ambientes educativos distintos e experiências educativas diversificadas apliquei um conjunto de metodologias, tais como:

* A observação do meio envolvente em saídas de campo ou visitas de estudo;
* Aulas dialogadas;
* Trabalhos de pesquisa em grupo;
* Situações de resolução de problemas;
* Actividades CTSA;
* Utilização do manual;
* Criação de pósteres;
* Aulas práticas/laboratoriais/experimentais;
* Construção de mapas de conceitos;
* Discussão sobre temas actuais;
* Análise e crítica de notícias actuais veiculadas na comunicação social;
* Análise de textos;
* Apresentação de trabalhos pelos alunos;
* Apresentação de animações e vídeos utilizando ferramentas das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC);
* Realização de trabalho cooperativo, entre outras.

Procurei, a cada aula, preparar materiais e recursos adaptados a cada conteúdo e que contribuíssem para aumentar a qualidade das aprendizagens e o sucesso dos alunos, pois tal como afirma Bruner (1998) “limitar o ensino a uma dieta fixa de recitação da matéria com o apoio de manuais tradicionais e de qualidade duvidosa tornará a disciplina aborrecida para o aluno. Devemos guiar-nos pelos objectivos do currículo e pelos meios equilibrados para os atingir” (p. 92).

Neste sentido, utilizei fichas de trabalho (Anexo VI); apresentações em *PowerPoint* (Anexo VII); mapas de conceitos (Anexo VIII); esquemas e cartões em cartolina; modelos em plasticina; telas com esquemas representativos de alguns processos; plantas diversas (Anexo IX); esquemas em esponja; envelopes; transparências; revistas científicas; vídeos e animações interactivas, obtidas a partir do *site* [www.youtube.com](http://www.youtube.com) e dos manuais interactivos; bolas de ping pong, de ténis e voleibol; fios eléctricos; peixes de aquário; órgãos de porco (pulmão e rim); entre outros.

Não coloquei de lado a utilização do manual pois entendo que para os alunos é um importante instrumento de auxílio nas aulas e de estudo, no entanto, avaliando o manual adoptado para o 9.º ano[[6]](#footnote-6), considero pouco satisfatório o modo como aborda alguns dos conteúdos. No que diz respeito às figuras, ilustrações, actividades e questões de avaliação reflecte uma preocupação construtivista, no entanto, é muito incompleto na definição de conceitos e explicação de factos essenciais para uma melhor compreensão por parte dos alunos, os quais várias vezes demonstraram o seu desagrado.

Quanto ao manual adoptado para o 10.º ano[[7]](#footnote-7), considerámo-lo um bom instrumento pedagógico, utilizando-o, por isso, com alguma frequência. Ao longo das aulas, os alunos iam completando a informação nele disponibilizada com os seus próprios apontamentos, resultantes da exploração dos conteúdos.

Inicialmente, a planificação de aulas a curto e médio prazo foi tarefa árdua e uma novidade, mas veio a revelar-se um contributo muito importante para a condução das aulas. A colaboração da Orientadora Cooperante Adelaide Neto Vaz e da Orientadora Marília Cid possibilitou a melhoria progressiva na qualidade das planificações e na sua execução.

De seguida irei apresentar algumas das planificações do 9.º e 10.º ano, e as respectivas reflexões críticas, a título de exemplo do que elaborei ao longo do ano lectivo, nas disciplinas de Ciências Naturais e de Biologia e Geologia.

1. **PLANIFICAÇÕES – 9.º ANO**

Para as subunidades *Sistema Respiratório* e *Sistema Digestivo* foram realizadas planificações a médio prazo. Segundo Domingos, Pestana & Galhardo (1984) a capacidade de auto-aprendizagem, só pode ser conseguida planeando o ensino por unidades ou subunidades. Planificar por unidades ou subunidades permite ao professor, com disponibilidade de tempo, colocar um problema, desenvolver actividades, chegar a conclusões provisórias, discutir ideias e chegar a conclusões finais.

Planear por aula pode significar compartimentação da aprendizagem. O aluno poderá não perceber o fio condutor da aula e o professor poderá aplicar actividades de aprendizagem muito dirigidas, para que se chegue a uma conclusão antes do final da aula. Quando se chega a uma conclusão rapidamente, esta poderá não ficar totalmente compreendida pelos alunos.

Apesar de concordar com esta crítica, as planificações realizadas no 9.º ano, no 2.º e 3.º Períodos, foram planificações a curto prazo, ou seja, apenas de uma aula. Esta situação deveu-se ao facto de o número de tempos lectivos semanais ser reduzido e, para que eu e a Filipa Lopes, pudéssemos leccionar pelo menos uma aula de cada subunidade tivemos de optar por, cada uma de nós, alternadamente, elaborar planificações a curto prazo, e leccionar as respectivas aulas, correndo o risco de fragmentar a aprendizagem efectiva dos alunos. No entanto, julgo que isso não se verificou, porque procurámos sempre estabelecer as ligações no início de cada aula, relembrando aspectos fundamentais tratados anteriormente.

* 1. **Planificação a médio prazo – Sistema Respiratório** (Anexo IV)

O resultado da primeira planificação, apesar de positivo, revelou muitos aspectos a melhorar, nomeadamente no facto de a planificação não ter uma leitura horizontal adequada; os recursos serem todos apresentados no início da planificação, sem acompanharem as actividades e estratégias; a coluna das actividades e estratégias deveria ser a de maior relevo, pelo facto de ser o local onde está descrito em pormenor o fio condutor da aula. Apesar destes factos, penso que no essencial as actividades executadas em sala de aula foram bem conseguidas, estando muito focadas na perspectiva do aluno como elemento central do processo de ensino e aprendizagem

Nesta planificação optámos por colocar uma coluna dirigida para os objectivos e duas colunas para as competências atitudinais e procedimentais. Em todas as planificações que realizei posteriormente, de forma individual, optei por descrever as competências gerais e específicas e os objectivos fora da tabela principal da planificação, de modo a dar ênfase às actividades e estratégias a realizar nas aulas, tal como é visível nas planificações representadas no Anexo IV.

Na planificação desta subunidade antecipámos questões chave, dirigidas para os conteúdos a abordar e que pudessem servir de âncora para a aquisição dos novos conhecimentos, tal como defendia Ausubel.

Definimos estratégias da forma que nos pareceu trazer mais vantagens no processo de ensino e aprendizagem e actividades diversificadas e motivadoras nomeadamente: **(a)** actividades de pergunta-resposta que permitiram verificar os conhecimentos prévios dos alunos, fomentar a interacção entre professor-alunos, dirigir e captar a atenção dos alunos para os conteúdos programados; **(b)** estratégia de diagnóstico dos pré-requisitos dos alunos, em que estes tiveram de realizar um desenho em que representassem as estruturas constituintes do sistema respiratório (Anexo X); **(c)** legendagem de esquemas no quadro; **(d)** identificação das funções dos órgãos constituintes do sistema respiratório, mediante a leitura de cartões pelos alunos, que permitiu concentrar os alunos na tarefa, introduzir novos conteúdos e facilitar a aprendizagem; **(d)** análise de gráficos, de modo a estimular o raciocínio dos alunos; **(e)** apresentação de animações[[8]](#footnote-8); **(f)** ficha de trabalho para consolidação de conteúdos; **(g)** actividade laboratorial de observação de um pulmão de porco, que permitiu a visualização de alguns órgãos do sistema respiratório; **(h)** colagem de rótulos de caixas de tabaco numa cartolina de modo a estimular o trabalho manual e a sensibilizar para os efeitos nefastos do tabaco para a saúde; **(i)** actividade prática onde se procurou, com uma garrafa de plástico, simular os efeitos do tabaco num indivíduo fumador.

Os recursos didácticos que auxiliaram a condução das aulas desta unidade também tinham algumas lacunas, que foram tidas em atenção nos recursos elaborados posteriormente, nomeadamente no facto de não referirem os objectivos da actividade. Os objectivos quando apresentados informam os alunos, de forma imediata, para a finalidade da tarefa.

Procurámos durante a condução das aulas desta subunidade privilegiar a realização de trabalho prático, de modo a promover a curiosidade dos alunos pelo corpo humano, nomeadamente com a dissecação do pulmão de um porco, estimular o interesse pela Ciência e fomentar atitudes e comportamentos correctos, tais como *não fumar*.

* 1. **Planificação a curto prazo - Bases Morfológicas e Fisiológicas da Reprodução** (Anexo IV)

As actividades delineadas na planificação revelaram-se muito positivas na medida em que centraram o aluno na resolução das tarefas.

Os alunos tiveram a oportunidade de ouvir a música “Não há estrelas no céu” [Letra: Carlos Tê; Música: Rui Veloso] e analisar a sua letra (Anexo VI). Esta actividade visou relembrar conceitos estudados na aula anterior, sobre características físicas, biológicas e psicológicas dos adolescentes, e dirigir os alunos para os novos conteúdos a abordar. Segundo Campbell, Campbell & Dickinson (2000) as letras das canções que contêm informações de currículo são instrumentos didácticos valiosos, pois alegram a aprendizagem e ajudam os alunos a recordar informações importantes.

Tal como sugerido nas Orientações Curriculares, foi realizada uma breve abordagem ao estudo das glândulas endócrinas humanas e valorizada a relação existente com a reprodução humana, mediante a realização de uma ficha de trabalho (Anexo VI).

Através da estratégia de preenchimento de um esquema em cartolina representativo do ciclo sexual (Anexo IX), procurei que os alunos tivessem papel activo na elaboração do seu próprio conhecimento. A observação de lâminas ao microscópio de folículos ováricos deu a possibilidade aos alunos de tomar contacto com a microscopia e cortes histológicos, de forma a demonstrar e comprovar certos conceitos leccionados nas aulas, tal como sugerido nas Orientações Curriculares.

Uma vez que os alunos têm pouco conhecimento sobre o manuseamento destes materiais e a sala de aula não era a mais adequada à realização desta actividade, esta actividade laboratorial foi mais dirigida.

Há que realçar, no entanto, que as actividades laboratoriais, para além de permitirem o manuseamento de material de laboratório, possibilitam também a formulação de problemas, interpretação de dados, fomentam o sentido de responsabilidade e a curiosidade dos alunos.

* 1. **Planificação a curto prazo - Noções Básicas de Hereditariedade** (Anexo IV)

Partindo da questão-problema “*Como se transmite a informação genética de geração em geração?*” foram promovidas ao longo da aula estratégias de ensino que pudessem desenvolver competências a vários níveis, de âmbito procedimental e atitudinal. A colocação da questão-problema funcionou como o fio condutor do processo de ensino e aprendizagem ao longo da aula.

Considerei importante fazer uma alusão aos primeiros estudos realizados por Gregor Mendel, com ervilheiras da espécie *Pisum sativum*, relativamente ao modo como as características hereditárias se transmitem dos progenitores aos descendentes. Sempre que oportuno, procurei fazer uma breve referência a aspectos da História da Ciência, uma vez que, permite ao alunos reconhecer o modo como o conhecimento científico foi construído ao longo do tempo e compreender o seu contributo para os conhecimentos actuais.

Considero que foram positivas a actividade de sopa de letras, como estratégia de reconhecimento dos pré-requisitos dos alunos e a colocação de situações-problema, tais como: *Menino ou Menina. Como se herda o sexo? Porque nascem crianças com Trissomia 21? Porque tenho o cabelo loiro como os meus avós? Como surgiu o primeiro par de olhos azuis?* pois promoveu a discussão, compreensão e reflexão sobre diferentes factos existentes no quotidiano.

As situações-problema constituem um bom ponto de partida para envolver os alunos na explicação de fenómenos do dia-a-dia. Quando formuladas de forma clara ajudam a despertar a curiosidade e a compreensão de conceitos (Galvão *et al.*, 2006). Algumas destas actividades foram auxiliadas através de uma apresentação em *PowerPoint*, exibida no Anexo VII.

Os estudos de caso permitem confrontar os alunos com realidades concretas, estimular o desenvolvimento de estratégias de abordagem de um problema ou situação, e valorizar a iniciativa e cooperação dos alunos na procura de soluções (Trindade, 2002). Neste sentido, mediante a análise de árvores genealógicas, procurei conduzir as estratégias expondo situações concretas de exemplos de transmissão de características em diversos seres vivos (plantas, ratos, cães e humanos), acreditando que poderia ser um veículo de motivação, para mostrar, de forma objectiva, algumas das funções da Ciência, fomentar o raciocínio e o espírito crítico.

Procurando envolver os alunos de forma mais activa em actividades de aprendizagem, pedi que realizassem a sua própria árvore genealógica, representando a transmissão de uma característica à sua escolha (Anexo X) e, na aula, procurei que os alunos identificassem características dominantes e recessivas no seu próprio corpo.

No final da aula, foi entregue a cada aluno um cartão informativo sobre os diferentes grupos sanguíneos, para que percebessem que o grupo sanguíneo de cada um de nós também é determinado geneticamente e, conhecendo o seu grupo sanguíneo, podem saber a quem podem dar e de quem podem receber sangue.

1. **PLANIFICAÇÕES – 10.º ANO**

Em todas as planificações realizadas para os conteúdos programáticos do 10.º ano privilegiou-se sempre a colocação de uma situação-problema. A situação-problema permite direccionar os alunos, de forma imediata, para o tema que irá ser abordado ao longo da unidade. A partir daqui, deu-se o desenvolvimento de toda a planificação, onde foram definidos os conteúdos conceptuais, procedimentais e atitudinais, actividades e estratégias, recursos, conceitos relacionados, instrumentos de avaliação e tempo.

Para todas as planificações foi elaborado um esquema conceptual com o objectivo de, resumidamente, fazer uma aproximação ao tema unificador e descrever as principais ideias e conceitos subjacentes.

* 1. **Planificação a médio prazo – Compreender a Estrutura e Dinâmica da Geosfera** (Anexo V)

Como já foi referido, esta planificação foi elaborada em colaboração com a minha colega de estágio, excepto nas aulas n.º 5 e 6, relativas à subunidade de *Sismologia*. A aula n.º 5 foi planificada exclusivamente pela Filipa Lopes e a aula n.º 6 exclusivamente por mim.

Foi fácil adoptar estratégias e articulá-las com os conteúdos programáticos. Uma grande vantagem pedagógica pauta-se na actualidade dos temas que constantemente são divulgados na comunicação social.

Conseguimos, por exemplo, associar a erupção do vulcão islandês, em Abril de 2010, com o tema do Vulcanismo e assim motivar para o seu estudo. O interesse dos alunos é tanto maior quanto maior a associação com situações que eles conhecem e vivenciam de perto, se bem que, as catástrofes de origem geológica, só por si, já constituem elementos motivadores e estimulantes para os alunos, existindo um grande interesse em calamidades, como sismos, vulcões, cheias e deslizamentos (Bonito, citado em Trindade, 1999).

Com notícias recentes da comunicação social, de revistas[[9]](#footnote-9) e da internet (Anexo IX), realizámos um jogo que envolveu a análise dessas notícias e a apresentação das conclusões finais, relacionando-as com a matéria em estudo. Este tipo de actividade possibilita o desenvolvimento de várias capacidades, nomeadamente: **(a)** a identificação do conhecimento científico e tecnológico referido nas notícias; **(b)** a selecção, análise, interpretação e discussão de informação; **(c)** a apresentação e discussão dos resultados; **(d)** o conhecimento das interacções entre a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente; **(e)** a manifestação de uma atitude reflexiva e crítica (Galvão *et al.*, 2006).

Tentámos que os materiais utilizados nas aulas fossem também eles motivadores e diversificados, para que as aulas se tornassem interactivas e promovessem uma aprendizagem significativa. Mostrámos vídeos[[10]](#footnote-10) que os alunos tiveram de analisar e responder às perguntas de um guião. Percebi, posteriormente, que o guião deveria estar melhor conseguido. Nele deveria constar uma contextualização do filme com informações relevantes para os alunos (Anexo IX). Exibimos amostras de mão de lava, pedra-pomes e outros produtos resultantes de actividades vulcânicas; e apresentações em *PowerPoint* (Anexo VII).

Realizámos uma actividade demonstrativa de uma erupção vulcânica e um mapa de conceitos em papel de cenário, que os alunos preencheram com cartões, para consolidação de conteúdos e como síntese final das subunidades (Anexo VIII).

Num momento inicial planeámos aulas em que seria necessário utilizar um quadro interactivo, mas tivemos de alterar a nossa ideia original dado não existir quadro interactivo disponível no laboratório.

A aula n.º 5, dirigida para a subunidade de *Sismologia*, foi a primeira aula do 10.º ano que planifiquei individualmente. Para exemplificar os efeitos das diferentes ondas sísmicas ao nível da crosta terrestre utilizei modelos em plasticina (Anexo IX); realizei uma actividade do manual com o objectivo de potenciar o trabalho autónomo dos alunos; para demonstrar o modo de funcionamento de um sismograma horizontal, utilizei um modelo analógico de um sismógrafo mecânico, onde os alunos puderam verificar como se efectuava o registo sismográfico.

Muitas das estratégias aplicadas ao longo do ano basearam-se no princípio *Aprender por Descoberta* (Mintzes, Wandersee & Novak, 2000). Deste modo, procurei em vários momentos que o conhecimento fosse construído pela participação activa do aluno e não pela mera transmissão de conhecimentos da minha parte, tal como aconteceu no momento em que quatro alunos, individualmente, tiveram de fornecer pistas aos colegas sobre o modo de propagação de ondas sísmicas e os restantes alunos da turma tiveram de identificar quais as ondas em causa.

* 1. **Planificação a médio prazo – Obtenção de Matéria pelos Seres Heterotróficos** (Anexo V)

No início de cada unidade procurei sempre detectar os conhecimentos prévios dos alunos acerca dos conteúdos que íamos abordar. Neste sentido,apliquei uma actividade diagnóstica em que os alunos tiveram de responder à questão **“***De que modo os seres heterotróficos obtêm a matéria que necessitam ao seu metabolismo?”* com o objectivo de perceber se os alunos sabiam o que são seres heterotróficos, o que entendem por metabolismo e de que forma obtêm a matéria.

Algumas das respostas elaboradas pelos alunos foram as seguintes:

*“Os seres heterotróficos obtêm a matéria que necessitam ao alimentarem-se de outros seres. Os seres autotróficos são os que produzem o seu próprio alimento e matéria necessária ao seu metabolismo. São estes seres vivos (autotróficos) que são a base das cadeias alimentares e servem de alimento aos heterotróficos.”* (Cláudia)

*“Os seres heterotróficos são seres que não produzem a sua própria matéria, logo necessitam de ir buscar alimento a outros seres ou à natureza.”* (Guilherme)

*“Os seres heterotróficos obtêm a matéria que necessitam para o seu metabolismo a partir da ingestão de alimentos e com a respiração de oxigénio. Pois precisam dos nutrientes que estão nos alimentos e do oxigénio que está no ar.”* (Nuno)

Mediante as suas respostas consegui verificar que, a maioria dos alunos identificou os seres heterotróficos como seres que, ao invés dos autotróficos, não têm a capacidade de sintetizar os seus próprios compostos orgânicos. Verifiquei também que, já não era do conhecimento geral da turma os mecanismos biológicos que os seres heterotróficos executam para obter a matéria e, a partir daí, regulei todas as minhas estratégias e actividades.

Para enriquecer as aulas e contribuir para uma aprendizagem de qualidade, ao longo da condução da unidade didáctica utilizei instrumentos pedagógicos diversificados, tais como: fichas de trabalho com o jogo do intruso e crucigramas (Anexo VI); apresentações em *PowerPoint* (Anexo VII); mapa de conceitos para consolidação de conhecimentos leccionados durante as aulas (Anexo VIII); balões para demonstrar o processo de osmose em células animais; uma saqueta de chá para demonstrar o processo de difusão através da membrana; pósteres; o manual como instrumento de auxílio para os alunos; e cartões com imagens de diversos animais, em que os alunos tiveram de, após uma pesquisa, descrever o processo digestivo (Anexo X).

A realização de actividades experimentais em Ciência é de importância extrema. Tal como referem Galvão *et al.* (2006) este tipo de actividades tem como finalidade, por exemplo, demonstrar e comprovar certos conceitos ou princípios. Foi com essa finalidade que os alunos realizaram a actividade sobre o processo de osmose em células vegetais de pétalas de cravo.

A avaliação da actividade foi realizada através da construção de um “V” de Gowin pelos alunos. Este instrumento pedagógico permitiu, por parte dos alunos, a planificação do trabalho experimental, o registo de dados, formulação de juízos cognitivos e de valor, fomentando uma aprendizagem significativa (Anexo IX).

* 1. **Planificação a médio prazo – Regulação nos Seres Vivos** (Anexo V)

Todas as planificações que realizei no 1.º e 2.º Períodos foram de subunidades didácticas. Nesta planificação, realizada no 3.º Período, estruturei e leccionei toda a unidade *Regulação nos Seres Vivos,* englobando as subunidades *Regulação* Nervosa e *Hormonal nos animais* e *Hormonas Vegetais*.

Tal como nas outras planificações realizadas até então, depois de definidos os objectivos e conteúdos foram formuladas as estratégias de ensino e actividades de aprendizagem, tendo em conta as linhas orientadoras de relevo, já descritas no enquadramento teórico deste relatório.

Como tal, as diversas actividades foram realizadas utilizando instrumentos pedagógicos tais como: **(a)** uma bola de voleibol e uma bola de ténis, de forma a motivar os alunos para a nova unidade, pois quando são utilizados instrumentos pedagógicos que são usados pelos alunos no dia-a-dia, estes tendem a focar mais a sua atenção; **(b)** notícias actuais relacionadas com o tema[[11]](#footnote-11) de modo a demonstrar aos alunos a pertinência dos assuntos estudados, pois tal como afirmam Galvão *et al.* (2006), “os conhecimentos científicos para serem compreendidos pelos alunos, devem estar em estreita relação com a realidade que os rodeia, sendo importante a vivencia de situações de aprendizagem diferenciadas” (p. 63); **(c)** o manual; **(d)** peixes de aquário; **(e)** fichas de trabalho formativas (Anexo VI); **(f)** apresentações em *PowerPoint* (Anexo VII); mapa de conceitos para consolidação de conteúdo (Anexo VIII); **(g)** animações representativas do impulso nervoso[[12]](#footnote-12), um fio eléctrico, representações em plasticina e uma tela para facilitar a compreensão de processos de difícil visualização a olho nu; **(h)** e contrato de trabalho didáctico (Anexo IX).

O contrato de trabalho didáctico define um conjunto de regras inerentes a uma actividade, os direitos e os deveres de cada uma das partes intervenientes no acordo. Este tipo de estratégia, quando aplicada em situação de aprendizagem, é vantajosa no sentido em que professores e alunos sabem claramente o que é exigido na actividade, os seus objectivos e qual o papel a desempenhar. Permite ainda o envolvimento dos alunos na organização e auto-regulação das aprendizagens (Leite & Fernandes, 2002).

O professor ao implementar esta estratégia está a assumir um papel de orientador da aprendizagem, permitindo que os alunos de forma mais autónoma planifiquem e executem o seu trabalho.

Após a realização do contrato de trabalho em que os alunos, por grupos, acordaram fazer um póster sobre um tema relacionado com as hormonas vegetais tiveram de apresentar oralmente os seus resultados (Anexo X). As apresentações orais desempenham um papel muito importante a nível curricular, pois permitem aos alunos desenvolver a sua capacidade de comunicação e argumentação; ao prepararem previamente a exposição, aumentam a sua compreensão sobre o tema; e permite ao professor verificar as habilidades dos alunos na selecção, organização e clareza dos conteúdos, bem como o modo como estão estruturados (Valadares & Graça, 1998).

Componente importante desta actividade foi a auto e hetero avaliação dos trabalhos, realizadas pelos alunos com base nas grelhas apresentadas no Anexo XI. A avaliação como estímulo de auto-apreciação, possibilitou a reflexão e o desenvolvimento do pensamento crítico relativamente ao seu trabalho e dos colegas. Assim sendo, tendo em conta os pressupostos da metacognição, a ênfase dada à avaliação realizada pelos próprios alunos pretendeu que tomassem consciência das aprendizagens efectuadas, reflectissem sobre a organização e planificação da tarefa e verificassem onde poderiam melhorar. Sabendo previamente dos critérios de avaliação, os alunos regularam o seu trabalho de acordo com os objectivos programados.

Devido à já referida importância da execução de actividades laboratoriais, foi programada uma actividade em que os alunos tiveram a oportunidade de dissecar rins de porco (Anexo X). No entanto, neste caso, há pontos negativos a referir. A actividade foi programada para ser realizada no laboratório, com a turma separada por turnos, situação que, devido a um imprevisto, não aconteceu. A dissecação dos rins teve de ser executada numa sala de desenho com os 26 alunos da turma.

Não resultou no melhor ambiente de aprendizagem possível mas, entre optar por ter uma aula de 135 minutos, totalmente destinada a conteúdos teóricos ou manter a realização da actividade, preferi manter o que tinha planeado, o que acabou por se revelar a melhor decisão devido ao entusiasmo manifestado pelos alunos.

Para esta unidade planeei também uma aula ao ar livre, de modo a relacionar os conteúdos programados, nomeadamente diferentes tipos de movimentos das plantas, com exemplos concretos do meio circundante. A aula foi então leccionada no jardim da escola e complementada com outras plantas que me propus a levar (girassol, videira, planta carnívora e malva), tal como mostra o Anexo IX.

Algumas das aulas desta unidade contemplaram actividades de aplicação com base em estratégias de jogo e dramatização, de modo a propiciar um ambiente adequado para que os alunos pudessem expor os seus conhecimentos, ideias e perspectivas num determinado assunto.

1. **CONDUÇÃO DAS AULAS – UMA REFLEXÃO**

Parte do resultado final das aulas, das decisões tomadas, da readaptação das estratégias e actividades, derivou da postura reflexiva por mim desenvolvida.

O pensamento prático do professor resulta do *conhecimento-na-acção*, ou seja, é o conhecimento que os professores manifestam no momento da execução da acção, considerado tácito, implícito na acção e que e manifesta com espontaneidade (Alarcão, citada em Cid, 1995).

A *reflexão-na-acção* e *reflexão-sobre-a-acção* constituem outros conceitos-chave na prática de um professor. *Reflexão-na-acção,* segundo Vaz (2000) consiste em reflectir sobre o que se faz no momento em que se actua, ou seja, sempre que um *conhecimento- -na-acção* não é apropriado para a situação, é necessário reflectir-se sobre ele e readaptá-lo nas acções posteriores. *Reflexão-sobre-a-acção* consiste na reflexão após a própria prática. Um professor que reflicta sobre a acção adquire a capacidade de experimentar alternativas, de analisar problemas e rotinas, constituindo assim um motor para a inovação.

Neste sentido, a par de toda a legislação educativa pela qual me conduzi, procurei assumir uma atitude de auto-formação e aprendizagem constantes. Não me chocou, por isso, o facto de ter de reformular actividades de aprendizagem e estratégias de ensino, ao longo do ano lectivo. Fi-lo sempre que achei pertinente.

Regulei a minha prática de ensino com o intuito de, a cada aula, criar um ambiente de aprendizagem de qualidade. No início, nem todos os objectivos foram alcançados, mas penso que a evolução foi sendo gradual e positiva. Não tive medo de arriscar. Optei por experimentar estratégias diversificadas, mesmo correndo o risco de poderem não dar certo. O meu objectivo era mesmo esse: verificar quais as estratégias e actividades mais adequadas para um determinado tema e quais não produziam os melhores resultados.

Considero que, na generalidade, consegui motivar os alunos para as diferentes aprendizagens. Valorizei as suas opiniões, os seus conhecimentos e experiência de vida, permitindo a sua participação, pois sempre que isso acontecia, os alunos sentiam que a sua opinião era tida em conta e não desprezada. Ao mesmo tempo, permitindo a participação dos alunos, possibilitou-me detectar alguns dos seus gostos, e depois, utilizá-los como estratégia de motivação nas aulas seguintes. Por exemplo, constatei que alguns dos alunos gostavam muito de ténis e voleibol e ao levar para a aula bolas utilizadas nesses desportos, consegui captar a sua atenção para o assunto da aula.

Com o decorrer do ano lectivo fui conseguindo manter um clima descontraído e harmonioso mas ao mesmo tempo disciplinado, não permitindo que a desorganização afectasse o processo de ensino e aprendizagem.

No início de todas as aulas, organizei e preparei a sala com os recursos pedagógicos que necessitava, de forma a gerir e envolver os alunos nas actividades de aprendizagem e estratégias de ensino. Foi notório que, sempre que no início das aulas todos os equipamentos tecnológicos estavam preparados, a aula decorria de forma mais ordeira.

Procurei estimular a participação de todos, desde os alunos com mais dificuldades aos de maior nível cognitivo, no entanto, tenho a consciência que, numa ou outra aula menosprezei a participação dos melhores alunos por perceber que eles sabiam os conteúdos e tentei “puxar” pelos alunos mais fracos. Procurei de igual forma dar *feedback* positivo às suas respostas e valorizar os seus contributos na aula, a iniciativa, a capacidade de reflexão e crítica, e dar resposta a todas as suas perguntas e curiosidades.

Foi notório o crescente aumento de confiança, abertura e empatia ao longo do ano. Este clima de afinidade e compreensão permitiu que os alunos se sentissem à vontade para colocar dúvidas e questões, bem como expor as suas opiniões sem medos, facilitando o processo de ensino e aprendizagem. Mas talvez com a turma do 10.º ano esse à vontade tivesse sido mais evidente.

Tendo em conta as orientações que recebi ao longo do Mestrado, relativamente à importância da movimentação em sala de aula, procurei não me refugiar atrás da mítica secretária do professor, com o propósito de manter o contacto visual e o diálogo com todos os alunos. Estes ao sentirem a minha presença nas proximidades diminuíam os seus comportamentos desestabilizadores e assim consegui manter a disciplina.

Dado ser fundamental demonstrar a importância da Ciência no quotidiano, procurei, sempre que oportuno, relacionar o conhecimento científico com situações do dia-a-dia.

Manter uma linguagem científica precisa, com um discurso cientificamente correcto e uma voz clara e audível, foi preocupação constante. Tenho a consciência que também a este nível fui melhorando. Talvez a linguagem quotidiana tenha sido aquela onde revelei mais problemas.

Como já foi referido anteriormente, utilizei os mais variados materiais e recursos, procurando não me centrar apenas numa estratégia. Foram frequentes as questões levantadas em sala de aula pois acredito que são essas questões que, quando bem trabalhadas, possibilitam em parte o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Adoptei métodos de participação activa dos alunos, que possibilitassem de forma individual ou em grupo, desenvolver posturas de trabalho autónomas e o trabalho cooperativo. Quando oportuno optei pela realização de trabalhos de casa, visando a consolidação de conteúdos e a melhoria das aprendizagens, e estimulei a discussão dos alunos em temas preponderantes, como por exemplo: “A influência das intervenções humanas na termorregulação dos animais” dando ênfase à abordagem CTSA.

Utilizei também a plataforma *Moodle* não só para a colocação dos tradicionais documentos em *Word*, *PowerPoint*, *PDF* e vídeos essenciais no auxílio ao estudo, mas usei o *Moodle* também como local de colocação de dúvidas e realização de actividades.

Ao longo do ano lectivo nem sempre os tempos para a realização de determinadas actividades e estratégias planeadas foram cumpridos, sendo necessário realizar um reajuste nas mesmas.

Em suma, todas as actividades, estratégias, materiais e recursos descritos, toda a prática desenvolvida e experiências realizadas tentaram, tanto quanto possível, estar assentes nas concepções, teorias e variáveis descritas ao longo deste relatório, tidas como essenciais para cumprir um ensino e aprendizagem de qualidade.

1. **AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS**

*Classificar não é, nem pode ser, sinónimo de avaliar, mas apenas uma das suas dimensões.*

Leite & Fernandes (2003, p. 25)

A avaliação é uma componente essencial no processo de ensino e aprendizagem, no sentido em que permite a recolha de informação sobre os processos e os resultados. À luz das perspectivas actuais, a avaliação para além da função classificadora, de selecção e certificação dos alunos, tem como função orientá-los durante o processo de ensino e aprendizagem, procurando ajudá-los a localizar as suas dificuldades e a identificar as melhores estratégias para obter melhores resultados (Valadares & Graça, 1998).

Quando aplicada de forma oportuna, possibilita orientar os alunos no desenvolvimento dos saberes, capacidades e atitudes; tem influência no modo como os alunos organizam o seu processo de estudo; na motivação e na percepção do que é importante saber; promove a melhoria e consolidação das aprendizagens; desenvolve processos metacognitivos, de auto-controlo, e auto-regulação, baseados na análise, síntese e reflexão crítica (Fernandes, 2008).

Cada um de nós enquanto professor avalia tendo em vista os mais diversos fins: para a classificação do conhecimento, reconhecer o nível de êxito ou insucesso, reconhecer dificuldades, planificar as melhores estratégias e métodos, divulgar resultados.

No decorrer da PES, tendo em conta a função que desempenham no ensino, considerei as vertentes diagnóstica, formativa e sumativa da avaliação, conciliando os objectivos e as competências previstas no currículo, com as actividades e estratégias desenvolvidas.

A avaliação diagnóstica foi o suporte orientador de todo o processo de ensino e aprendizagem. Permitiu a recolha de informações sobre os alunos, os seus interesses e os conhecimentos prévios e, a partir desse momento, planificar toda a acção educativa. Este tipo de avaliação foi aplicado no início de cada subunidade leccionada, por corresponder ao início de uma nova aprendizagem.

A avaliação formativa foi desenvolvida de forma contínua ao longo de todo o ano lectivo, visando a obtenção constante de informações sobre o progresso das aprendizagens dos alunos, a introdução de mecanismos de correcção, a reflexão e aperfeiçoamento do meu próprio processo de acção educativa. Praticar uma avaliação formativa permitiu analisar criticamente a minha intervenção e, sempre que pertinente, adaptar as actividades desenvolvidas em sala de aula. No meu ponto de vista, esta deverá ser a principal forma de avaliação a ser considerada.

A avaliação sumativa, enquanto modelo de qualificação e quantificação dos conhecimentos, foi utilizada no final de determinadas etapas de aprendizagem, com o objectivo de os alunos obterem informação relativamente ao seu desempenho, dificuldades e potencialidades, atribuindo-lhes uma classificação no final de cada período.

Para avaliar tendo em conta estes fins, utilizei os seguintes instrumentos:

* **De avaliação diagnóstica:** perguntas de resposta curta; questões orais; perguntas de lacuna (Anexo IX); e desenhos, de forma a identificar os interesses dos alunos e os seus conhecimentos prévios;
* **De avaliação formativa:** fichas de trabalho; “V” de Gowin; mapas de conceitos; contratos didácticos; pósteres; trabalhos de pesquisa individuais e em grupo; trabalhos de casa; folhetos informativos; *posts* no *blog* de turma[[13]](#footnote-13); guiões de filmes; e actividades de campo e visita de estudo, de forma a regular o processo de ensino e aprendizagem, e fornecer informações a mim e aos alunos da evolução da sua aprendizagem, para que pudessem melhorar em caso de insucesso;
* **De avaliação sumativa:** testes de avaliação, visando fazer o balanço das aprendizagens e a sua classificação.

Como meio de registo e/ou certificação de resultados, utilizei os seguintes documentos, apresentados no Anexo XI:

* Grelha de avaliação de desempenho;
* Grelha de observação de aula, visando obter informações sobre o desempenho, comportamento e atitudes dos alunos;
* Grelha de observação de actividades práticas/laboratoriais/experimentais;
* Grelhas de auto – avaliação dos alunos;
* Grelhas de avaliação de desempenho docente, visando obter *feedback* dos alunos;
* Grelha de avaliação dos Pósteres;
* Grelha de avaliação da apresentação oral de Pósteres.

A utilização de instrumentos de avaliação, na obtenção de informações, é variada e a qualidade desses instrumentos influencia a qualidade da informação recolhida.

De acordo com os princípios orientadores de avaliação do Ensino Básico, regulamentados pelo Despacho n.º 30/2001, de 19 de Julho, deverá ser dada maior ênfase ao carácter formativo da avaliação. Esta, de carácter sistemático, deverá certificar competências, promover o sucesso de todos os alunos e melhorar a qualidade do sistema de ensino. A avaliação diagnóstica, enquanto vertente da avaliação formativa, deverá operacionalizar estratégias de diferenciação. Pressupõe-se que a avaliação sumativa seja uma síntese das avaliações formativas e não um somatório de sucessivas avaliações formativas.

No Ensino Secundário, regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, a avaliação compreende as modalidades de avaliação formativa e de avaliação sumativa (interna e externa). De acordo com a Portaria n.º 1322/2007, de 4 de Outubro, para os cursos Científico-Humanísticos, a avaliação tem como finalidades o apoio ao aluno, de forma a promover o seu sucesso; certificar competências adquiridas pelos alunos à saída do Ensino Secundário; e contribuir para a melhoria da qualidade do sistema educativo.

Tendo em contas as orientações do Ministério da Educação, foram definidos pelo Departamento de Matemática e Ciências Experimentais da ESSF, grupo de recrutamento 520, os critérios de avaliação para o Ensino Básico e Secundário e aprovados em Conselho Pedagógico (Anexo XII). Todas as actividades alvo de apreciação, realizadas nas turmas 9.º C e 10.º CT1 foram avaliadas segundo os parâmetros descritos no referido documento.

Ao longo do ano lectivo, a fim de verificar se os objectivos foram alcançados no final do processo de ensino e aprendizagem, construí vários testes escritos. Todos os testes de avaliação sumativa, as respectivas matrizes e critérios de avaliação foram elaborados em colaboração com a minha colega de estágio, à excepção do teste de avaliação sumativa do 10.º ano, correspondente à unidade *Regulação nos Seres Vivos* que foi exclusivamente construído por mim. A título de exemplo, apresento no Anexo XII dois testes de avaliação elaborados durante a PES e as respectivas matrizes.

Em todas as unidades que leccionei tive total liberdade na elaboração dos testes escritos. Antes da sua aplicação aos alunos, as orientadoras deram o seu parecer e fizeram as alterações devidas quando necessário. A elaboração dos primeiros testes foi também acompanhada nas aulas de Didáctica da Biologia e Geologia II.

Os testes do 10.º ano foram elaborados em concordância com o modo como são estruturados os exames nacionais do GAVE, para que os alunos fossem tomando contacto com os moldes do futuro exame.

Tal como sugerido por Domingos, Pestana & Galhardo (1984), procurei durante o planeamento dos testes englobar as seguintes etapas:

* Selecção dos objectivos e dos conteúdos a contemplar no teste;
* Construção de uma matriz que traduzisse a ênfase efectivamente atribuída no processo de ensino e aprendizagem;
* Selecção e elaboração de *itens*, tendo em conta o objectivo específico a avaliar;
* Construção de uma matriz com a indicação das percentagens de itens para cada área de acordo com o efectivo ensino desenvolvido;
* Selecção de *itens* que formassem um teste ajustado ao ensino desenvolvido.

Pretendi, ainda, que cada teste escrito respeitasse um conjunto de normas, tais como:

* Todas as perguntas estarem relacionadas com os objectivos e conteúdos planificados e redigidas com uma linguagem gramaticalmente correcta;
* Iniciar as perguntas com verbos que indicassem acções;
* Cada pergunta apenas ter uma resposta correcta;
* Evitar informação irrelevante;
* Construir a prova com diversos tipos de perguntas: resposta aberta e resposta objectiva (questões de escolha múltipla, de associação, de verdadeiro ou falso, de completação ou resposta curta e ordenação).

O processo de construção de testes de avaliação foi melhorando progressivamente. Inicialmente, o primeiro teste tinha figuras sem moldura, a conjugação dos verbos não era coerente, e as Normas APA não estavam a ser respeitadas da melhor forma. Após as correcções das orientadoras penso que, quer em termos gráficos, quer ao nível da diversidade e tipo de questões, os testes estavam bem formulados e equilibrados.

A elaboração dos testes foi sempre acompanhada de uma matriz de conteúdos/objectivos (Anexo XII). No início, durante o processo de construção das primeiras matrizes, foi difícil definir os objectivos a alcançar, no entanto, com o decorrer da PES a tarefa foi sendo gradualmente compreendida e facilitada.

Como auxílio na correcção, para cada teste escrito foi construída uma grelha de correcção em Excel onde, por cada aluno, foram inseridas as cotações por cada resposta de acordo com os critérios definidos.

Houve, ainda, a possibilidade de, em cooperação com outras docentes pertencentes ao grupo de recrutamento 520, construir o Exame de Equivalência à Frequência, para a disciplina de Ciências Naturais, e os respectivos critérios de correcção, de acordo com uma matriz previamente elaborada (Anexo XII). Este exame, podendo ser realizado em duas épocas de avaliação, é dirigido a alunos do 9.º ano, que tenham iniciado o ano lectivo de 2010/2011 com 15 ou mais anos e que anulem a matrícula após 2 de Março, ou para alunos do 9.º ano que completem 15 anos até 31 de Agosto de 2011, sem aprovação na avaliação sumativa final. Os alunos que se apresentavam nestas condições puderam candidatar-se aos exames como auto-propostos.

1. **A AUTO-AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

As grelhas de auto-avalização revelaram-se um contributo muito importante durante a prática lectiva. Com o objectivo de envolver os alunos na sua própria avaliação, estes puderam reflectir sobre variáreis como o interesse, autonomia, comportamento, respeito pelos colegas, o que mais gostaram de fazer e porquê, o que menos gostaram de fazer e porquê, o que aprenderam, em que tiveram mais dificuldades e o que mais gostariam de ter aprendido e porquê.

O seu entusiasmo e interesse, na maioria das aulas realizadas, são visíveis nos registos de opinião efectuados, como se pode constatar através das seguintes frases:

1. **O que mais gostei de fazer e porquê?**

*“Foi a actividade prática de ver e abrir o pulmão. Porque foi muito interessante.”* (Ricardo, 9.º ano)

*“Ver a experiência do tabaco e da garrafa. Foi interessante.”* (Margarida, 9.º ano)

*“Das aulas em geral porque gosto da matéria e da disciplina.”* (Inês, 10.º ano)

*“Mapas de conceitos, porque é divertido, ajuda-nos a desenvolver um espírito cooperativo e a consolidar os conhecimentos adquiridos.”* (Joaquim, 10.º ano)

*“O jogo de iniciação ao estudo da vulcanologia.”* (António, 10.º ano)

1. **O que menos gostei de fazer e porquê?**

*“Os testes. Eram difíceis.”* (Miguel, 10.º ano)

*“Nada, gostei de fazer tudo.”* (Beatriz, 10.º ano)

*“Gostei de tudo.”* (Inês, 10.º ano)

*“Nada.”* (Miguel, 9.º ano)

*“Gostei de realizar tudo nas aulas.”* (Maria, 9.º ano)

*“Sinceramente não houve nada que não gostasse. As professoras motivam-nos e têm métodos de ensino que nos ajudam bastante na matéria.”* (André, 9.º ano)

1. **O que aprendi?**

*“Uma grande parte dos sistemas.”* (João, 9.º ano)

*“Várias coisas.”* (Margarida, 9.º ano)

*“Aprendi como é um pulmão, o sistema respiratório, e como são os pulmões dos fumadores.”* (Miguel, 9.º ano)

1. **Em que tive mais dificuldades**

*“Em nada. As professoras explicam bem.”* (João, 9.º ano)

*“Não tive grandes dificuldades na matéria.”* (Luís, 9.º ano)

*“Em estar calado.”* (João, 10.º ano)

*“Nos testes.”* (Manuel, 10.º ano)

1. **O que mais gostava de ter aprendido e porquê?**

*“Não posso dizer porque mais tarde ou mais cedo vamos dar essa matéria.”* (André, 9.º ano)

*“Aprendi tudo o que devia aprender.”* (Pedro, 9.º ano)

*“Nada em especial.”* (Diogo, 9.º ano)

*“Acho que fiquei com bases suficientes para continuar e subir as minhas notas.”* (José, 9.º ano)

1. **Sugestões:**

*“Continuem o bom trabalho.”* (Joaquim, 10.º ano)

*“Ir outra vez à Mitra.”* (Eduardo, 10.º ano)

*“Testes sem perguntas de exame.”* (Daniel, 10.º ano)

*“As aulas continuarem cativantes que ao mesmo tempo serve para nós aprendermos a matéria.”* (Beatriz, 10.º ano)

1. **RESULTADOS DAS APRENDIZAGENS**
   1. **9.º ANO**

Considero os resultados obtidos pelos alunos do 9.º C, na disciplina de Ciências Naturais e 10.º CT1, na disciplina de Biologia e Geologia, muito satisfatórios.

Mediante uma análise dos resultados de avaliação da turma 9.º C, apresentados no Anexo XIII, é possível verificar que no 2.º Período foi onde se registou um maior número de níveis inferiores a três valores, no total de 4, comparativamente ao 1.º Período que foi apenas de um nível inferior a três e ao 3.º Período, onde não se registaram níveis de classificação inferiores a três.

Segundo dados fornecidos pelo Gabinete de Auto-Avaliação, no 1.º Período a turma 9.º C foi a que apresentou menor percentagem de níveis inferiores a três, relativamente às outras turmas; no 2.º Período a situação inverteu-se, sendo a que apresentou maior percentagem de negativas; no 3.º Período, tal como na turma A, a percentagem de positivas foi de 100% (Anexo XIII).

Supõe-se que estes resultados sejam devidos ao interesse que a maioria dos alunos revelou pela disciplina, pelo empenho nas actividades propostas e motivação para o estudo, o que se reflecte no bom aproveitamento dos mesmos. Apesar de alguns problemas de comportamento de alguns alunos, esse factor não foi impeditivo do normal funcionamento das aulas. A razão pela qual no 2.º Período se registou maior percentagem de níveis inferiores a três, poderá ser explicada pela entrada de dois alunos na turma, provenientes de outro estabelecimento de ensino que, não se adaptaram de imediato ao contexto educativo da turma.

No final do ano lectivo apesar de, na disciplina de Ciências Naturais, não ter sido atribuído nenhum nível inferior a três, três alunos estavam em posição de ficarem retidos. No entanto, como terão de se submeter obrigatoriamente a exame nacional nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, o número de retenções poderá sofrer alterações. Um dos alunos, em posição de ficar retido, tinha mais de 15 anos, logo poderá realizar o Exame de Equivalência à Frequência nas disciplinas em que possui classificação inferior a três valores. Não é por isso possível, à data da redacção deste relatório, saber o número exacto de retenções.

* 1. **10.º ANO**

Relativamente à turma do 10.º CT1, o 2.º Período foi também onde se registou um maior número de classificações inferiores a dez, no total de três, relativamente ao 1.º Período onde apenas se registou uma classificação inferior a dez e ao 3.º Período onde se registaram duas classificações inferiores a dez (Anexo XIII). Suponho que o maior número de classificações inferiores a dez atribuídas no 2.º Período está relacionado com a mudança dos conteúdos de Geologia para Biologia, sendo que o grau de dificuldade, relativamente aos conteúdos leccionados no Ensino Básico é substancialmente maior.

Apesar desse facto, mediante a análise realizada nas Jornadas de Reflexão dos Resultados dos Alunos, no 2.º Período, verificou-se que a turma 10.º CT1, quando comparada com a outra turma do 10.º ano, do curso Científico-Tecnológico, teve um menor número de classificações inferiores a dez, na disciplina de Biologia e Geologia.

No final do ano lectivo, apenas dois alunos tiveram classificação inferior a 10. Este resultado pode ser explicado pelo bom comportamento da turma, empenho e interesse pela disciplina, o que permite que as aprendizagens decorram em ambiente motivador e propício ao processo de ensino e de aprendizagem. A média global das classificações obtidas no 3.º Período foi de 14 valores.

Apesar do bom aproveitamento à disciplina de Biologia e Geologia, cinco alunos da turma não transitaram para o 11.º ano. Uma dessas retenções diz respeito a uma aluna que não compareceu à maioria das aulas, ao longo do ano. Devido a este facto, esta aluna teve de efectuar dois Planos Individuais de Trabalho (PIT), às disciplinas de Filosofia e Física e Química A, que realizou sem sucesso.

Outras duas retenções dizem respeito a dois alunos que decidiram, no próximo ano lectivo, prosseguir os estudos numa escola profissional e na impossibilidade de anularem a matrícula foram assistindo às aulas. É de salientar, no entanto, que mesmo depois de tomarem a decisão de não terminar o 10.º ano no Curso Científico- -Tecnológico, estes alunos compareceram às aulas de Biologia e Geologia, até à última semana de aulas e participaram em todos os momentos de avaliação, facto que não se verificou nas outras disciplinas. Por último, outras duas retenções dizem respeito a alunos com visíveis dificuldades de aprendizagem e baixo nível cognitivo.

1. **PROJECTOS DE INTERVENÇÃO NA ESCOLA**

*Sê todo em cada coisa. Põe quanto és no mínimo que fazes.*

Ricardo Reis

O Projecto Educativo de Escola (PEE) é essencial para definir estratégias e linhas de intervenção nas escolas, de forma a garantir o sucesso do processo educativo. Define o sentido global de trabalho das instituições escolares e actua como um projecto de acção.

Tal como descrito no PEE criado em 2007 na ESSF, “um Projecto Educativo deve […] contemplar uma visão e definir os objectivos que concretizam a assumpção plena da dimensão nacional, enquanto parte do Sistema Educativo e da dimensão local, no contexto da responsabilidade comunitária que não se pode negligenciar” (p. 2).

Cabe à escola o poder de intervir a nível local e regional. Nela encerra uma responsabilidade de organizar estratégias e intenções (pedagógicas, administrativas, políticas e organizacionais), adoptar recursos humanos e financeiros, para resolver problemas específicos do seu contexto.

Definidas as estratégicas educativas, o PEE não deve estar sujeito a grandes alterações, apesar de não ser um documento inalterável. O actual PEE em vigor na Escola Secundária de Severim de Faria foi criado em 2007 e tem a duração de seis anos. Ao fim de três anos de aplicação do PEE é revisto podendo ser sujeito a modificações.

A missão da ESSF é “garantir eficazes padrões de qualidade, potenciando recursos e optimizando processos educativos no contexto das competências e domínios de actuação inerentes à natureza da instituição”. Para cumprir a sua missão, a ESSF definiu os seguintes objectivos:

1. O reforço dos valores de identidade;
2. A melhoria e valorização da qualidade do serviço prestado;
3. A consolidação e alargamento do papel da escola na comunidade;
4. A qualificação dos processos de gestão organizacional e pedagógica;
5. Expansão da oferta de formação;
6. A melhoria das condições infra-estruturais.

Tendo em linha de conta o PEE e os objectivos nele traçados, foi criado no início do ano lectivo o Plano de Anual de Actividades (PAA), que corresponde a um conjunto de actividades complementares, desenvolvidas numa perspectiva de reforço de aprendizagem. No PAA constam um conjunto de actividades propostas por docentes, de cada área disciplinar.

Após a integração do nosso núcleo de estágio na ESSF, também nos foi proposto elaborar um conjunto de actividades de âmbito extracurricular. Estas foram elaboradas tendo em conta os objectivos delineados pelo PEE, as orientações curriculares e os conteúdos programáticos do 9.º e 10.º anos. Todas as actividades propostas foram entretanto analisadas em Conselho Pedagógico e todas aprovadas em Janeiro de 2011.

1. **ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES**

Partilhando da opinião de Trindade (2002), considero que as visitas de estudo são uma forma de estimular a aprendizagem dos alunos, no sentido em que permitem um contacto privilegiado com o meio envolvente, um contacto com o real e vivências educativas de relevo. No entanto, a sua importância pedagógica só será efectiva se forem organizadas, preparadas, concretizadas e avaliadas de forma pertinente.

Dada a importância das visitas de estudo enquanto estímulo da aprendizagem dos alunos, eu e a minha colega de estágio propusemos para constar no Plano de Actividades da ESSF uma visita de estudo à Herdade da Mitra e uma outra ao Laboratório de Geologia da Universidade de Évora.

As referidas actividades foram totalmente preparadas por nós. Deste modo, definimos os objectivos específicos de cada visita, os locais a visitar e os recursos necessários à sua realização, nomeadamente, pedimos transporte à Universidade de Évora que prontamente se dignou a disponibilizar de forma gratuita. Foi ainda necessário pedir, obrigatoriamente, a autorização aos encarregados de educação para a participação dos seus educandos em cada uma das actividades.

A visita de estudo à Herdade da Mitra teve lugar a 31 de Março de 2011 e a visita ao Laboratório de Geologia a 8 de Abril de 2011. De modo a apoiar os alunos durante as mesmas preparámos dois guiões, onde estão definidos todos os objectivos específicos das visitas e as demais informações, tarefas e questionário de avaliação, tal como mostra o Anexo XIV.

A divulgação das visitas de estudo e a publicação de trabalhos dos alunos sobre as mesmas, foram efectuadas no *Blog* “*Segredos da Ciência****”***(<http://segredosdaciencia.blogspot.com/>).

Para além das visitas de estudo propostas à Herdade da Mitra e ao Laboratório de Geologia da Universidade de Évora, pude ainda colaborar e participar na visita de estudo ao Museu da Electricidade e Planetário Calouste Gulbenkian, em Lisboa; propusemos, ainda, para o Plano Anual de Actividade, a realização de um *Laboratório Aberto* para toda a comunidade escolar e um *Peddy Paper* no âmbito do tema *Hábitos de Vida Saudável*.

* 1. **VISITA DE ESTUDO AO MUSEU DA ELECTRICIDADE E PLANETÁRIO CALOUSTE GULBENKIAN**

Tendo sido aprovada em Conselho Pedagógico e estando contemplada no PAA, realizou-se, a 24 de Fevereiro de 2011, uma vista de estudo ao Museu da Electricidade e Planetário Calouste Gulbenkian.

Essa visita de estudo, destinada aos alunos das turmas 10.º CT1 e 10.º CT2, foi coordenada por dois docentes da disciplina de Física e Química A e duas docentes da disciplina de Biologia e Geologia, tendo como objectivos:

* Reconhecer que a Terra, um planeta entre muitos outros, faz parte de um sistema em evolução;
* Compreender a importância do estudo dos outros corpos planetários para melhor conhecimento do nosso Planeta e vice-versa;
* Conhecer a exposição permanente do Museu;
* Conhecer a evolução das técnicas relacionadas com a produção de energia eléctrica em Portugal;
* Relacionar os conhecimentos abordados nas aulas com os conhecimentos adquiridos no Planetário e Museu da Electricidade;
* Participar em experiências interactivas sob o tema electricidade e energias renováveis.

A preparação e avaliação da visita de estudo foi efectuada por uma docente responsável da disciplina de Física e Química A.

Dada a possibilidade de colaborar na organização desta actividade extracurricular, elaborámos um guião da visita de estudo, com a finalidade de os alunos perceberem o sentido da sua realização, participarem nela activamente e realizarem trabalhos posteriores. Assim sendo, no guião constam informações pertinentes sobre os locais que foram visitados, o itinerário da visita, curiosidades, algumas perguntas e passatempos sobre a temática e, ainda, um campo de avaliação sobre a visita no geral.

A proposta para a elaboração do guião partiu do docente da unidade curricular de Didáctica da Biologia e Geologia II, Mestre Hugo Rebelo.

Foi, ainda, dada a possibilidade de acompanhar as turmas durante a visita de estudo, experiência que considerei muito enriquecedora, tanto a nível pessoal como profissional, tal como é relatado na reflexão que elaborei para a referida actividade (Anexo XV).

* 1. **VISITA DE ESTUDO À HERDADE DA MITRA**

Tendo em conta o PEE, a vista de estudo à Herdade da Mitra teve como objectivos gerais:

* Aproximar a ESSF e a Universidade de Évora;
* Proporcionar aprendizagens e aquisição de competências (existentes no currículo do Ensino Secundário) utilizando o meio envolvente, neste caso para o conhecimento da biodiversidade;
* Proporcionar aprendizagens e aquisição de competências complementares às previstas no currículo do Ensino Secundário;
* Proporcionar aos alunos, o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação.

A realização desta actividade apelou ao uso das habilidades da inteligência naturalista dos alunos, pois, tal como referem Campbell, Campbell & Dickinson (2000), as habilidades de um naturalista “estendem-se para além das taxonomias e incluem a capacidade para trabalhar com uma variedade de plantas e animais” (p. 205). Tal como referido no relatório efectuado para avaliação da visita de estudo (Anexo XIV), os alunos tiveram oportunidade de ver uma grande variedade de espécies de fauna e flora características da herdade da Mitra, revelando-se uma experiência verdadeiramente estimulante para os alunos.

No final do 2.º Período, quando questionados sobre o que mais tinham gostado de fazer, a maioria das respostas foi concordante com a opinião deste aluno que afirmou: *“Ir à Mitra por razões óbvias…”* (Miguel, 10.º ano).

* 1. **VISITA DE ESTUDO AO LABORATÓRIO DE GEOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

A visita de estudo ao Laboratório de Geologia da Universidade de Évora teve como objectivos gerais:

* Aproximar a Escola e a Universidade de Évora;
* Proporcionar aprendizagens e aquisição de competências complementares às previstas no Currículo do Ensino Secundário;
* Proporcionar aos alunos um contacto com equipamentos científicos mais complexos;
* Proporcionar aos alunos um contacto com geólogos e os seus métodos de trabalho;
* Proporcionar aos alunos um primeiro contacto com o Ensino Superior, de forma a motivá-los para o prosseguimento de estudos.

Durante a realização desta visita, eu própria acompanhei um grupo de alunos no laboratório onde preparam as lâminas para observação, e com a colaboração de um técnico do laboratório foram apresentados os utensílios e equipamentos usados para o efeito, algumas amostras de minerais e rochas. Numa outra sala da universidade, destinada a aulas teórico-práticas, pude realizar uma pequena aula de enquadramento ao tema organizador da visita “A Geologia, os Geólogos e os seus Métodos”, através de uma apresentação em *PowerPoint* (Anexo VII), e com a colaboração do Professor Doutor Jorge Pedro, mostrar aos alunos algumas lâminas de rochas magmáticas, ao microscópio petrográfico.

Qualquer visita de estudo deve ser obrigatoriamente avaliada. Como tal, foi elaborado um relatório onde consta o balanço final da visita de estudo, e entregue posteriormente à Direcção Executiva da escola (Anexo XIV).

* 1. **LABORATÓRIO ABERTO – O DIA DA CIÊNCIA**

Com o objectivo de fomentar a curiosidade pela Ciência e desenvolver aprendizagens num contexto lúdico, promovemos a 7 de Junho de 2011 um laboratório aberto a toda a comunidade escolar. A realização desta actividade extracurricular teve como objectivos gerais:

* Motivar os alunos para o ensino experimental das Ciências;
* Fomentar o raciocínio, atitudes dinâmicas e espírito crítico;
* Promover a interligação entre conteúdos abordados em sala de aula e práticas do quotidiano;
* Transmitir conhecimentos científicos a alunos de outras áreas disciplinares.

Ao longo do dia todos os alunos da ESSF puderam realizar diversas experiências e observar a exposição presente, com trabalhos realizados pelas turmas do 9.º C e 10.º CT1, tal como mostra o Anexo X. Para além disso, salienta-se a colaboração com uma outra docente da mesma área disciplinar, que também cooperou na construção da exposição com trabalhos dos seus alunos.

Esta actividade foi divulgada mediante um cartaz informativo (Anexo XIV) e através da colocação, no chão da escola, de autocolantes em forma de pés, dispostos ao longo dos corredores, até ao laboratório.

O balanço final da actividade encontra-se descrito no relatório que entregámos à directoria da ESSF (Anexo XIV).

* 1. ***PEDDY PAPER* - HÁBITOS DE VIDA SAUDÁVEL**

A 8 de Junho de 2011 realizámos um *peddy paper*, no âmbito do tema Hábitos de Vida Saudável, e que teve como objectivos gerais:

* Promover hábitos individuais e colectivos de vida saudável;
* Proporcionar a passagem do conhecimento teórico para a prática, ou seja, a elaboração de tarefas e resolução de problemas do dia-a-dia, considerados promotores de uma vida saudável;
* Proporcionar aos alunos o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, com a criação dos trabalhos a serem realizados em estreita colaboração com as docentes responsáveis;
* Expandir as relações sociais dentro da comunidade escolar;
* Compreender como a Ciência e Tecnologia têm contribuído para a melhoria da qualidade de vida do Homem.

Ainda no âmbito do tema, para além do *peddy paper* realizado, foi proposto aos alunos da turma do 9.º C que realizassem folhetos relacionados com alimentação saudável, tendo os mesmos elaborado os folhetos com interesse e motivação (Anexo X). O relatório da actividade descreve o balanço final da mesma (Anexo XIV).

1. **PARTICIPAÇÃO NA ESCOLA E COLABORAÇÕES**

Para além da relação professor-alunos, a prática docente rege-se muito pelas relações sociais estabelecidas com outros intervenientes da comunidade escolar.

Ao longo da PES pude tomar contacto com alguns docentes e pessoal não docente, que me auxiliaram e colaboraram sempre que necessitei, nomeadamente as assistentes operacionais responsáveis pelos laboratórios de Biologia e Química, da secretaria, biblioteca, bar, reprografia, papelaria, entre outros. No entanto, gostaria que essa relação tivesse sido mais fortalecida; gostaria de ter frequentado de forma mais assídua a sala de professores e, acima de tudo, contactar com o corpo docente da escola de modo mais frequente. Talvez o tempo tenha sido insuficiente para estabelecer mais relações, talvez tenha sido por ser aluna estagiária, talvez tenha sido o facto de até à última semana na escola ter sido confundida com uma aluna. Mas o balanço é positivo.

De modo a valorizar a minha participação na escola e a contribuir para a minha formação enquanto futura professora pude, ao longo do ano lectivo, participar:

* A 4 de Maio de 2011, numa aula de substituição à disciplina de Português, da turma 10.º CT1, durante 45 minutos;
* A 11 de Maio de 2011, numa aula de substituição à disciplina Educação Visual, da turma 7.º D, durante 90 minutos;
* A 11 de Maio de 2011, na reunião do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais, sob a presidência do coordenador de Departamento Dr. José António Figueira (docente da área disciplinar de Ciências Físico-Químicas);
* A 18 de Maio de 2011, na reunião dos docentes do código de recrutamento 520 – Biologia e Geologia, para proceder a uma reflexão dos resultados dos alunos do 3.º Ciclo e do Ensino Secundário, no que se refere às respectivas disciplinas e sua relação com as outras disciplinas, bem como a relação dos resultados obtidos no 2.º Período com os do 1.º Período;
* A 25 de Maio de 2011, realizadas pelo Departamento de Matemática a Ciências Experimentais, nas Jornadas de Reflexão dos resultados dos alunos, relativamente ao 2.º Período, sob a presidência do coordenador do Departamento Dr. José António Figueira. A reflexão foi efectuada com base nos dados das disciplinas de Ciências Naturais, Biologia e Geologia e disciplinas afins, nomeadamente Física e Química A e Matemática;
* A 9 de Junho de 2011, na reunião de Conselho de Turma, para efeitos de avaliação global dos alunos da turma 9.º C e o seu aproveitamento, presidida pela Directora de Turma Dra. Carla Godinho;
* A 13 de Junho de 2011, na reunião de Conselho de Turma, para efeitos de avaliação global dos alunos da turma 10.º CT1 e o seu aproveitamento, presidida pelo Director de Turma, Mestre António Ramalho.

Ao longo do ano lectivo tive ainda a oportunidade de colaborar com a Orientadora Cooperante em algumas actividades desenvolvidas durante a sua participação na Acção de Formação – Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino e Aprendizagem, desenvolvida por Rui Gonçalo Espadeiro.

1. **DESENVOLVIMENTO PESSOAL E PROFISSIONAL**

Machado (citado em Neto *et al*., 2003), afirma que:

Falar do desenvolvimento do professor é interrogar a própria existência, procurar identificar diferentes fases ao longo da carreira profissional, dar-lhes sentido, perceber as diferenças que existem entre o professor que se é hoje e aquele que já se foi, perceber a forma como cada um se define como professor e vive a profissão neste espaço social de mudança. Porque o desenvolvimento do professor é influenciado por um processo de socialização, que vai desde a formação, a integração com os colegas e os alunos, às características dos espaços culturais e sociais nos quais trabalha e o tipo de conhecimento que utiliza. (pp. 670-671)

De facto, apesar do pouco tempo decorrido a executar as funções docentes, que se resume somente a este ano lectivo, posso afirmar que a profissional que sou hoje não o era no início da PES; o trabalho que consigo desenvolver agora, não o desenvolvia no início com a mesma qualidade; a minha postura e entrega pessoal são diferentes das que tinha nos primeiros desafios da PES. Comparando a aluna estagiária que fui no início da PES e a que sou neste momento, parece-me justo dizer que houve uma evolução, um desenvolvimento pessoal e profissional notório, mas que, como é evidente, é ínfimo e não ficará por aqui.

Muito do meu desenvolvimento profissional deveu-se aos conhecimentos que fui adquirindo ao longo do Mestrado, que me permitiram construir os métodos e estratégias que achei mais adequados ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

A ajuda e colaboração prestadas pelas orientadoras, docentes mais experientes e a cooperação com a minha colega de estágio foram motores preponderantes para o meu desenvolvimento, pois facultaram-me sugestões oportunas que tive sempre em consideração. Para além disso, e possivelmente o mais importante, a preocupação constante em fazer bem; questionar e experimentar; a iniciativa, curiosidade, empenho, a postura investigativa que sempre procurei ter para estar bem preparada, permitiram-me aprender muito. Tal como afirma Bruner (1998) “Ensinar é um excelente modo de aprender” (p.92).

Um outro contributo importante para o meu desenvolvimento profissional baseou-se nas reflexões que elaborei após cada aula que leccionava, algumas delas escritas, tal como mostra o Anexo XIV, porque considero que enquanto profissionais competentes, grande parte do sucesso e desenvolvimento advém da postura crítica e reflexiva que desempenhamos. Tal como afirma Cachapuz (citado em Bonito, 2009):

O importante é articular estratégias e processos de formação com uma cultura de trabalho em que os professores possam ser parceiros na concepção e desenvolvimento de programas de formação, crítico – reflexivos do seu próprio ensino, em particular explorando percursos de investigação acção, ou seja, desenvolvem uma atitude permanente de indagação e busca de soluções. (p. 82)

Considero que para se ser um bom professor, este terá de, ao longo do seu percurso profissional, adequar-se às constantes mudanças sociais e culturais. Para isso, terá de realizar processos de actualização pedagógica, didáctica e científica.

Ainda estou num processo de formação inicial, sem grandes experiências para descrever no âmbito de acções de formação e outras actividades nesse sector. Mas o meu objectivo é, no futuro, não me restringir ao que aprendi ao longo da PES e do Mestrado, mas sim ir actualizando os meus conhecimentos, realizando experiências educativas de valor, em áreas científicas e pedagógicas importantes para ser uma profissional proficiente.

1. **REFLEXÃO CONCLUSIVA DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA**

A Prática de Ensino Supervisionada foi o ponto de partida na minha formação enquanto educadora. Durante este ciclo de formação comprometi-me a atingir um conjunto de objectivos e intenções que me permitissem uma aproximação ao quotidiano de toda a actividade docente: o contacto com os alunos; a leccionação de aulas; a participação activa na escola em reuniões e projectos; a colaboração com outros elementos da comunidade educativa; a realização de actividades extracurriculares, entre outros.

O presente relatório surge como meio privilegiado para descrever as perspectivas pedagógicas que segui, as estratégias, métodos e actividades que adoptei durante a prática de ensino, bem como todas as reflexões acerca da mesma. No entanto, tudo o que foi descrito neste relatório acaba por não representar significativamente tudo o que desenvolvi e vivi na ESSF, durante o ano lectivo 2010/2011. Muito mais fica por dizer.

No fundo, tudo o que pretendi durante a minha actividade de estágio foi promover uma educação de qualidade. Para isso, à luz da abordagem construtivista, procurei levar os alunos *a aprender a pensar*, para que não tomassem o conhecimento como adquirido, não se baseassem somente na memorização, não estivessem à espera que tudo lhes fosse transmitido. Procurei motivá-los a cada aula com recursos pedagógicos estimulantes e que desenvolvessem aprendizagens significativas. Tentei ligar todos os conhecimentos teóricos à prática.

Tendo em consideração a generalidade das opiniões dos alunos, penso que o balanço é muito positivo. Anonimamente muitos alunos proferiram:

*“As estratégias foram muito boas, criativas e originais, que me proporcionaram uma melhor compreensão de certas matérias.”*

*“Os métodos de ensino foram muito bem aplicados, muito divertidos e bem elaborados o que facilita imenso a aprendizagem.”, “Acho que são dos melhores porque os alunos interessam-se e aprendem.”*

*“Os instrumentos utilizados acho-os eficazes e interessantes.”,“Muito originais, excelentes.”*

*“Estabelecem uma relação boa com os alunos e têm uma boa maneira de interagir. São simpáticas e explicam bem.”*

Olhando para trás, vejo que o meu desempenho foi gradualmente melhorando, quer na técnica quer na aptidão científica e pedagógica, fortalecendo a minha postura e actuação em sala de aula. Sinto que cresci como pessoa e profissional. Vivenciei emoções únicas. O medo de falhar, a ansiedade, a insegurança, a alegria, a satisfação, mas principalmente o sentimento de que foi muito gratificante.

Considero que desenvolvi competências essenciais enquanto futura professora, relacionadas com a planificação e condução das aulas, no conhecimento do currículo, conhecimento dos alunos, identificação dos seus gostos, interesses e dificuldades, que me irão permitir encarar uma nova escola, novas turmas e novos alunos, com segurança.

Apesar de o balanço ser notavelmente positivo, houve um ou outro ponto que considerei menos favorável para aquilo que eu aspirava ser um ensino de qualidade. Dada a importância da interdisciplinaridade no ensino das Ciências, quero referir-me principalmente à inter-ligação entre as Ciências Físico-Químicas e as Ciências Naturais, essa não existiu. O termo interdisciplinaridade não pode ser só um *slogan*. No meu ponto de vista, o ensino sairá valorizado se se deixar de leccionar em disciplinas compartimentadas. Ter uma visão global dos conteúdos é essencial. Para além disso, em algumas reuniões em que participei notei alguma descrença de outros profissionais pelo ensino e pelos alunos.

Considero que tenho muito mais a aprender. Assim sendo, realizarei no futuro uma indagação permanente para dar resposta às permanentes mudanças e transformações a que o sistema de ensino é sujeito. Não quero com isto dizer que farei completas rupturas com o que aprendi no passado e deixar para trás tudo o que realizei, quero, sim, usufruir das aprendizagens úteis, adequá-las e ir mais além. No fundo é ter vontade de aprender.

Em suma, tudo o que pretendo é ser protagonista de um “ensino criativo, reflexivo, um ensino orientado para o desenvolvimento potencial do aluno” (Neto, A. *et al*., 2003, p.760).

1. Informação recolhida a partir de <http://www.esec-severim-faria.rcts.pt/>, acedido a 12 de Junho de 2011. [↑](#footnote-ref-1)
2. Informação recolhida a partir de <http://www.evora.net/jfhortafigueiras/HISTORIAL.html>, acedido a 12 de Junho 2011. [↑](#footnote-ref-2)
3. Informações obtidas a partir de <http://www.esec-severim-faria.rcts.pt/>, acedido em 12 de Junho de 2011 [↑](#footnote-ref-3)
4. Informações obtidas a partir de <http://www.esec-severim-faria.rcts.pt/>, acedido em 12 de Junho de 2011 [↑](#footnote-ref-4)
5. Informação obtida a partir de <http://www.esec-severim-faria.rcts.pt/>, acedido em 12 de Junho de 2011 [↑](#footnote-ref-5)
6. Deus, H. & Albuquerque, F. (2009). *Geovida. Viver Melhor na Terra*. Lisboa: Lisboa Editora. [↑](#footnote-ref-6)
7. Matias, O. & Martins, P. (2007). *Biologia 10/11*. Porto: Areal Editores. [↑](#footnote-ref-7)
8. <http://www.youtube.com/watch?v=TzbLkSrkPvg&feature=related>, acedido em 26 de Junho de 2011. [↑](#footnote-ref-8)
9. Revista *National Geographic* Portugal, Setembro de 2007, pág. 4-19. [↑](#footnote-ref-9)
10. <http://www.youtube.com/watch?v=b7iBTliX54A>, acedido a 26 de Junho de 2011.

    <http://www.youtube.com/watch?v=M6vJwwsSmrU>, acedido a 26 de Junho de 2011.

    <http://www.youtube.com/watch?v=yN6okydHIUE>, acedido a 26 de Junho de 2011.

    <http://www.youtube.com/watch?v=mTm_Or7gk-U>, acedido a 26 de Junho de 2011. [↑](#footnote-ref-10)
11. <http://www.youtube.com/watch?v=8qtDXk0zPkk>, acedido a 26 de Junho de 2011.

    Ferreira, R. (2011). Como funciona a diálise renal. *Quero Saber*, 6(9), 23. [↑](#footnote-ref-11)
12. <http://www.youtube.com/watch?v=KdFSdOrBRiM>, acedido a 26 de Junho de 2011. [↑](#footnote-ref-12)
13. <http://segredosdaciencia.blogspot.com/> [↑](#footnote-ref-13)