



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamentos de Física e de Química e Farmácia

**Educação ambiental e ensino da Física e da Química no 3º ciclo do ensino
básico e no ensino secundário**
O Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”

Cláudia Alexandra Gomes Martinho

Relatório de atividade profissional para obtenção do grau de mestre
Mestrado em Ensino no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário,
Área de especialização em Física e Química

Orientador: Professora Doutora Maria de Lurdes dos Santos Cristiano

2015

Educação ambiental e ensino da Física e da Química no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário. O projeto “vamos dar vida aos resíduos”

Declaração de autoria de trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Cláudia Alexandra Gomes Martinho

Faro, junho 2015

©Cláudia Alexandra Gomes Martinho

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

É com o maior prazer que manifesto à Professora Doutora Maria de Lurdes dos Santos Cristiano, o meu agradecimento, pela confiança transmitida durante esta etapa, pelas palavras de incentivo, pelos sábios e oportunos conselhos e sugestões, que foram fundamentais para a realização deste relatório e acima de tudo por acreditar no meu trabalho.

Á minha colega e amiga Ema Salero, por todo o apoio, incentivo, disponibilidade e acima de tudo pela amizade de longos anos.

A todos os meus colegas, das diversas escolas por onde já passei, que sendo ou não do meu grupo de recrutamento, contribuíram para a minha evolução profissional e pessoal promovendo sempre a partilha de experiências vividas, informação, conhecimento, recursos didáticos, e acima de tudo pela partilha de reflexões de todo o trabalho desenvolvido individual e coletivamente de modo a melhorar as práticas e a contribuir para o sucesso educativo dos alunos.

A todos os alunos com os quais tive o gosto de poder partilhar conhecimento/informação, experiências vividas, não descurando todo o carinho, apoio e incentivo, bem como por todos os momentos vividos na vossa presença.

A toda a comunidade educativa das diversas escolas onde lecionei, pelo apoio, carinho, incentivo e disponibilidade para o desenvolvimento de todas as atividades realizadas no âmbito de todos os projetos que desenvolvi ao longo destes anos letivos.

E muito especialmente aos meus pais, marido, filhas e amigos e a todos os que me incentivam, acompanham e amparam, nesta etapa da minha vida, tornando-a mais fácil e agradável.

A todos o meu bem-haja!

Resumo

PALAVRAS-CHAVE: Ensino da Física; Ensino da Química, Educação Ambiental, Literacia Científica, Educação para a Cidadania.

Neste relatório faz-se uma descrição e reflexão da atividade profissional desenvolvida pela autora durante os treze anos dedicados ao ensino da Física e da Química no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário. É também relatada e analisada a vertente formativa deste percurso, numa perspetiva reflexiva e de valorização profissional e pessoal.

No contexto do processo de ensino-aprendizagem são descritas as estratégias implementadas, os instrumentos pedagógicos utilizados, as modalidades de avaliação e as diferentes experiências pedagógicas vivenciadas. São apresentados exemplos ilustrativos concretos e a revisão da literatura sobre as temáticas que deu suporte às abordagens escolhidas.

São relatadas também as ações de formação frequentadas, analisando-as e destacando a pertinência das mesmas e sua relevância na aquisição de saberes e competências pedagógicas e o seu contributo para a criação de ações pedagógicas e cívicas diversificadas que promovam o sucesso na disciplina e a formação de jovens civicamente ativos e responsáveis, capazes de um pleno exercício da cidadania democrática.

As questões ambientais são desafiantes e requerem alterações profundas na nossa visão, levando ao reconhecimento da necessidade de uma atuação direta dos cidadãos, questão central na promoção da sustentabilidade. Os jovens iniciam e desenvolvem a sociabilização nos estabelecimentos de ensino, sendo estes os locais privilegiados para o incentivo às boas práticas ambientais. A sensibilização e educação ambiental, que atualmente é defendida como um tema transversal a ser trabalhado por todas as disciplinas do currículo, têm um papel fundamental neste processo. Desta forma, pretende-se apresentar estratégias de educação ambiental que possam ser incluídas nas aulas de Física e Química, associando a transmissão de conteúdos e a educação ambiental, através da dinamização de programas e projetos que permitam relacionar a ciência com a tecnologia, sociedade e ambiente, vertentes primordiais da literacia científica, potenciando o conhecimento em ação e a educação para a cidadania.

O Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”, promovido pela ALGAR (Valorização e tratamento de resíduos sólidos, SA), tem como objetivo sensibilizar alunos, professores, funcionários e encarregados de educação para a importância da separação/triagem e para a valorização dos diferentes tipos de materiais recicláveis, alterando hábitos e mentalidades.

Assim, é uma importante ferramenta ao serviço da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental que permite promover a tomada de consciência para as questões da sustentabilidade, conduzindo a alterações de estilos de vida e desenvolvendo o pensamento crítico e as competências necessárias para a melhoria da qualidade ambiental nas escolas. Ao longo deste trabalho serão apresentados exemplos de situações em que, através da resposta a questões e desafios lançados pelo Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”, os alunos adquirirem conceitos de Física e de Química, aplicando-os num contexto real, apoiados por diferentes parcerias estabelecidas no âmbito deste Projeto.

Summary

Keywords: Physics Teaching; Chemistry Teaching, Environmental Education, Scientific Literacy, Citizenship Education.

This report is about the description and reflexion on the professional activity performed by the author during her thirteen years dedicated to the teaching of Physics and Chemistry in the 3rd cycle of basic education and in secondary education. The formative experience of this career path is also described and analysed in a reflexive perspective focusing personal and professional achievement.

In relation to the process of teaching and learning, there is a description of the implemented strategies, the teaching materials and tools used, the assessment procedures and the different pedagogical experiences apprehended. Concrete illustrative examples are given as well as the literature review on the themes supporting the chosen approaches.

The attended training courses are also described and analysed, highlighting their relevance and importance in the acquisition of pedagogical knowledge and skills, but also in the contribution to the creation of diversified pedagogical and civic actions that promote success in the school subject and the formation of young students civically active and responsible, capable of a full exercise of democratic citizenship.

The environmental issues are challenging and require deep changes in our vision, leading us to the recognition of the need for a direct citizen's action, which is the central question in the promotion of sustainability. Young people start and develop their sociability in schools, these being the prime places for the promotion of good environmental practices. Environmental education and awareness, currently advocated as a cross-cutting theme to be worked on by all the subjects of the academic curriculum, have a key role in this process. In this way, the purpose is to introduce educational strategies that can be included in Physics and Chemistry classes, linking the teaching of syllabus contents to environmental education, through the promotion of programmes and projects that allow us to relate science to technology, society and environment, which are the primary strands of scientific literacy enhancing knowledge through action and citizenship education.

The Project “Vamos dar vida aos resíduos” (‘Let us give life to waste’), promoted by the ALGAR (Enhancement and Treatment of Solid Waste, S.A.), has the purpose to sensitize students, teachers, school employees and parents/guardians, raising their awareness on the

importance of separation/selection and the recovery of the different types of recyclable materials, and changing habits and mentalities. Thus, it is an important tool for Education to Sustainable Development and Environmental Education allowing the promotion of the awareness on sustainability issues, leading to changes in lifestyles and developing critical thinking and the necessary skills to improve environmental quality in schools. Throughout this work, examples of concrete situations will be presented, showing how students, by answering questions and challenges posed by the Project “Vamos dar vida aos resíduos”, have gained concepts of Physics and Chemistry, applying them in a real context, supported by different established partnerships in the scope of this Project.

ÍNDICE

Introdução.....	1
Capítulo I. Descrição do percurso profissional na área do ensino	3
1. Enquadramento	3
2. As escolas e os seus contextos pedagógicos.....	4
3. Atividade letiva.....	6
3.1 As áreas curriculares não disciplinares.....	7
3.2 O ensino da Física e da Química	9
3.2.1 Atividades práticas	18
3.2.2 As Tecnologias de Informação e Comunicação	22
3.2.3 As visitas de estudo	23
3.2.4 Atividades de articulação interdisciplinar	25
3.3 Recursos pedagógicos utilizados	29
3.4 Avaliação das aprendizagens	33
3.5 Experiências pedagógicas	37
3.5.1 Cursos de Educação e Formação CEF)	38
3.5.2 Cursos Vocacionais do nível Ensino Básico da Educação	39
3.6 Ensino Recorrente por módulos capitalizáveis	42
3.7 Cursos de Educação e Formação para Adultos	44
3.8 Cursos Profissionais	48
4. Desempenho de cargos e outras funções pedagógicas	50
4.1 Funções de gestão intermedia	54
4.1.1 Atividades de Direção de turma	54
4.1.2 Diretor de Curso	56
4.2 Outras funções educativas/pedagógicas	57
4.2.1 Delegada de Instalações	57
4.2.2 Coordenação do programa de Educação para a saúde	58
4.2.3 Coordenação do Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”	60
4.3 Modalidades de Apoios aos alunos	63
5. Vertente Formativa	65
5.1 Ações de formação frequentadas	66
5.2 Implicações das ações de formação frequentadas na prática docente	67
6. Avaliação de desempenho de docente	68

Capítulo II. Educação ambiental e o ensino da Física e Química no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário	70
7. Relevância e justificação do tema	70
8. O conceito Educação Ambiental”	71
8.1 A Educação Ambiental em Portugal.....	72
9. O Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”	76
10. A Educação ambiental, a disciplina de Físico-Química e o Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”	77
11. O Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”	81
12. Conclusões.....	83
13. Referências Bibliográficas.....	85

ANEXOS

Anexo I – Documento orientador para o debate “Hidrogénio: a energia do futuro?”	96
Anexo II – Ficha de registo de observação de aulas	97
Anexo III – Ficha de registo de observação de aulas	98
Anexo IV – Atividades práticas	99
Anexo V – Atividade laboratorial -“Análise de produtos anticalcário”	105
Anexo VI – Questionário	107
Anexo VII – Plano de atuação conjunta.....	112
Anexo VIII – PowerPoint	114
Anexo IX – Panfletos	123
Anexo X – Marcadores de livros	124
Anexo XI – Avaliação de desempenho docente - 2008/2009	126
Anexo XII – Avaliação de desempenho docente - 2009/2010	128
Anexo XI – Avaliação de desempenho docente - 2013/2014	130

Índice de esquemas

Esquema 3.1 – Organização dos domínios e subdomínios por ano de escolaridade	13
Esquema 3.2 – Esquema dos 4 temas organizadores	19
Esquema 3.4 – Matriz Curricular Dos Cursos Vocacionais do ensino básico	26
Esquema 3.5 – Organização dos domínios e subdomínios por ano de escolaridade	41
Esquema 4.1 – Modalidade de apoio aos alunos	45
Esquema 4.2 – Funções de gestão intermédia e outras funções organizativas/pedagógicas	46

Índice de figuras

Figura 3.1 – “Identificar o carácter químico de certos produtos do dia-a-dia	32
--	----

Índice de tabelas

Tabela 2.1 – Metas do Projeto Educativo por escola	5
Tabela 3.1 – Atividades letivas (ano de escolaridade, disciplina e percurso pedagógico)	6
Tabela 3.2 – Locais das visitas de estudo	24
Tabela 3.3 – Plano de estudos do Curso Profissional	48
Tabela 4.1 – Modalidade de apoio aos alunos	51
Tabela 4.2 – Funções de gestão intermédia e outras funções organizativas/pedagógicas ...	52
Tabela 9.1 – Metodologias do Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”	76
Tabela 10.1 – Competências de índole ambiental a adquirir até ao término do 3º ciclo, por tema organizador, de acordo com as orientações curriculares	78
Tabela 10.2 – Metas Curriculares de índole ambiental, por ano de escolaridade, e de acordo com as Metas Curriculares para a disciplina de Físico-Química	79
Tabela 10.3 – Competências de cariz ambiental a desenvolver pelos alunos.	81

LISTA DE ABREVIATURAS

AL	Atividade laboratorial
AP	Área de Projeto
APF	Associação para o Planeamento da Família
ASPEA	Associação Portuguesa de Educação Ambiental
CEB	Ciclo do Ensino Básico
CEF	Curso de Educação e Formação
CN	Ciências Naturais
CFN	Ciências Físicas e Naturais
CPCJ	Comissão de Proteção de Crianças e Jovens
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DES	Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação
DGIDC	Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular
DGRF	Direção Geral dos Recursos Geográficos
EA	Estudo Acompanhado
EEDS	Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável
EF	Educação Física
EFA	Educação e Formação de Adultos
ENDS	Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável
ENEA	Estratégia Nacional de Educação Ambiental
ET	Educação Tecnológica
EV	Educação Visual
FC	Formação Cívica
FEE	Fundação para a Educação Ambiental
FQ	Físico-Química
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

INTRODUÇÃO

De acordo com o Despacho RT.033/2011, os licenciados “pré-Bolonha” poderão obter os créditos relativos à dissertação/relatório/projeto através da apresentação de um Relatório de Atividade Profissional. Neste enquadramento, o presente relatório visa o reconhecimento e avaliação do percurso académico, profissional e formativo da autora para obtenção do grau de mestre em ensino.

Tendo em conta as orientações para a elaboração do relatório supracitado, o mesmo encontra-se estruturado em dois capítulos.

No primeiro capítulo, e, tendo em conta que a formação continua tem um papel crucial na vida de um professor, quer ao nível de competências específicas da área da Física e da Química quer ao nível de competências transversais, faz-se uma descrição do percurso profissional na área de ensino, incluindo formação complementar realizada após a licenciatura, acompanhada de uma breve avaliação crítica das práticas realizadas, com especial enfoque em situações que conduziram a evolução e mudança substanciais, ao longo deste percurso. Serão também destacadas, dado a relevância das mesmas, algumas estratégias implementadas, instrumentos pedagógicos/recursos utilizados, projetos desenvolvidos e situações onde culminou a articulação interdisciplinar. Também se fará referência ao processo de avaliação dos alunos, nas suas dimensões diagnóstica, formativa e sumativa.

A educação para a ciência, integrada numa perspetiva atual de CTSA (Ciência/Tecnologia/Sociedade/Ambiente), tornou-se um quadro referencial para autores de currículos, de programas, de estratégias e de recursos didáticos. Fontes et al (2004) considera-a de extrema importância para o exercício da cidadania, pois é inegável a interligação destas vertentes nos mais diversos contextos. Esta perspetiva desperta o interesse dos alunos, ajudando-os a melhorar o espírito crítico, o pensamento lógico e facilitando a consciente tomada de decisões. [13] [48]

Assim, o segundo capítulo do relatório será dedicado ao papel do Projeto “Vamos dar vida aos resíduos” no ensino da Física e da Química. As dinâmicas geradas por este Projeto inserem-se na perspetiva CTSA. Constituem uma importante ferramenta para a literacia científica, proporcionando novas situações de aprendizagem aos alunos, estimulando as escolas a melhorar o seu desempenho ambiental, a gestão do espaço escolar e potenciando a sensibilização da comunidade e o estabelecimento de parcerias. Pela importância que a autora lhe reconhece será feita uma descrição das atividades realizadas no âmbito do Projeto “Vamos

dar vida aos resíduos”, acompanhada de uma reflexão sobre as implicações do mesmo na escola e nos alunos.

Este relatório inclui ainda, para além da vertente descritiva, sustentada por uma pesquisa bibliográfica, uma vertente reflexiva onde se menciona a relevância da experiência/atividade no percurso e desenvolvimento profissional.

Em anexo encontram-se variados documentos produzidos ao longo de toda a atividade profissional como promoção à interpretação do presente relatório.

CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DO PERCURSO PROFISSIONAL NA ÁREA DE ENSINO

1. Enquadramento

A escola é o meio mais acessível e direto de aprendizagem conceptual, processual, social, cultural e ética. A necessidade que uma formação académica assume, nos dias de hoje, é extremamente importante, não só para possibilitar o ingresso numa profissão mas também para a afirmação da pessoa perante a sociedade. Mas a escola não oferece só a aprendizagem do conhecimento didático.

Os programas curriculares apontam, cada vez mais, a importância da aplicação de estratégias de ensino que promovam a aquisição de capacidades, perspetivas e valores por parte do aluno, contribuindo para a construção da sua personalidade, tornando-o num ser humano capaz de atuar e responder pronta e eficazmente a todos os estímulos da sociedade [49]. Os avanços tecnológicos permitem que os jovens vivam rodeados de meios tecnológicos e que se deparem com o envolvimento da Ciência em situações do quotidiano. A literacia científica torna-se assim numa ferramenta fundamental para a compreensão do mundo atual e inserção do jovem na sociedade [49]. O ensino das Ciências e Tecnologias é portanto uma ação a praticar nas escolas e o professor é o responsável pela sua prática, assumindo a tarefa de inculcar nos alunos o gosto e a motivação promotores da literacia científica. Cabe-lhe a tarefa de transmitir o conhecimento e de *“fomentar nos alunos o desenvolvimento de capacidades de raciocínio, de trabalho, de honestidade, de companheirismo e outras que farão dos jovens de hoje futuros cidadãos responsáveis pela sua parte na sociedade de amanhã”*. [13]

“A contribuição dos professores é crucial para preparar os jovens, não só para encarar o futuro com confiança, mas para construí-lo eles mesmos de maneira determinada e responsável. É desde o ensino primário e secundário que a educação deve tentar vencer estes novos desafios: contribuir para o desenvolvimento, ajudar a compreender e, de algum modo, a dominar o fenómeno da globalização, favorecer a coesão social. Os professores têm um papel determinante na formação de atitudes - positivas ou negativas - perante o estudo. Devem despertar a curiosidade, desenvolver a autonomia, estimular o rigor intelectual e criar as condições necessárias.” [13]

Para isso, é fundamental que o professor encare o ensino não como um mero ato de difundir os conteúdos dos programas/metodologias curriculares mas também como uma oportunidade que o aluno tem para desenvolver as suas capacidades. [48]

Deste modo, deve refletir sobre a sua prática pedagógica e a dos colegas e efetuar,

assiduamente, pesquisa e obtenção de conhecimentos atuais para que possa praticar um ensino cada vez mais estimulante, adequado aos públicos e aos objetivos de formação. [13] Deve, também, aplicar e/ou desenvolver estratégias de ensino que promovam um ensino das Ciências numa perspetiva integradora do aluno na sociedade. [48]

2. As Escolas e os seus contextos pedagógicos

No ano letivo 2000/2001, a autora realizou o seu estágio pedagógico na Escola E.B. 2,3 N° 4 de Albufeira, atualmente designada por Escola Básica Dr. Francisco Cabrita. Foi aqui que se iniciou o primeiro contacto com a profissão de docente e com a realidade inerente a todo o processo ensino-aprendizagem. O estágio pedagógico é a última etapa da formação académica de um futuro professor mas é, de todas elas, a mais crucial e determinante na postura de um docente. Esta contribui para o desenvolvimento profissional e pessoal do professor estagiário no domínio da sua atuação pedagógica, formando um docente com qualidade na arte de ensinar. Assim sendo, o principal objetivo passa por construir e qualificar o desempenho do professor estagiário na sua ação em atividades inerentes à sua futura vida profissional, em regime de orientação pedagógica e científica. O trabalho em equipa realizado com a colega de estágio e a possibilidade de trabalho com outros docentes da mesma área, bem como a orientação, fomentada pelos orientadores da escola e da Universidade, foram fatores que contribuíram muito positivamente para este início de carreira.

Posteriormente, as colocações em escolas ocorreram de forma contínua, quase sempre com horários completos, em estabelecimentos do ensino básico e secundário, nomeadamente: Escola Secundária Padre António Martins de Oliveira (Lagoa), Escola B.I. Prof. Dr. Aníbal Cavaco Silva (Boliveira), Escola Secundária Tomás Cabreira (Faro), Escola Secundária de Tavira, Escola Básica dos 2º e 3º ciclos D. Dinis (Quarteira), Escola Básica 2,3 São Vicente (Vila do Bispo), Agrupamento Vertical de Escolas Jacinto Correia (Lagoa), Escola Secundária Gil Eanes (Lagos), Agrupamento de Escolas Eng. Nuno Mergulhão (Portimão), Agrupamento de Escolas Poeta António Aleixo (Portimão).

Aquando da colocação em cada uma destas escolas, e de modo a garantir uma boa integração, a autora procedeu sempre à leitura dos documentos regulamentadores das escolas, tais como o Projeto Educativo, o Projeto Curricular da Escola/Agrupamento e o Regulamento Interno, de modo a ter um conhecimento aprofundado da escola e do meio em que esta estava inserida. Atualmente, é o Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 224/2009, de 11 de setembro e pelo Decreto-Lei n.º 137/2012, de 02 de julho de 2012, que

regulam o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário. Aí se enquadra o “projeto educativo” como um dos instrumentos do exercício da autonomia de todos os agrupamentos de escolas e de escolas não agrupadas, definindo-o como o “documento que consagra a orientação educativa do agrupamento de escolas ou da escola não agrupada, elaborado e aprovado pelos seus órgãos de administração e gestão para um horizonte de três anos, no qual se explicitam os princípios, os valores, as metas e as estratégias segundo os quais o agrupamento de escolas ou escola não agrupada se propõe cumprir a sua função educativa.”

Assim, o Projeto Educativo assumiu-se como um instrumento de aumento da eficácia e da qualidade da escola, concretizado pelo Projeto Curricular de Agrupamento/Escola e pelo Regulamento Interno.

As informações relativas à caracterização das turmas, facultadas nas reuniões de Conselho de Turma, e o contacto direto com os alunos, foram igualmente importantes para o conhecimento efetivo dos grupos com os quais a autora trabalhou. A autora considera também importante referir que registou algumas diferenças significativas ao nível das características sociais e culturais dos alunos. resultantes da diferente localização geográfica. A referência à promoção do sucesso escolar foi comum aos diferentes projetos educativos [7] [8] [9].

As respetivas metas constam na tabela 2.1.

Tabela 2.1 – Metas do Projeto Educativo por escola (apresentam-se as metas das 3 escolas de colocação mais recente da docente)

Ano Letivo	Escola	Metas do Projeto Educativo [4] [5] [6]
14/15	Agrupamento de Escolas Poeta António Aleixo [7]	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria dos resultados por ano de escolaridade; • Melhoria da qualidade do sucesso; • Resultados da avaliação externa.
13/14	Agrupamento Vertical de escolas Eng. Nuno Mergulhão [8]	<ul style="list-style-type: none"> • Sucesso escolar na avaliação externa; • Sucesso escolar na avaliação interna; • Interrupção precoce do percurso escolar • Indisciplina.
10/11 09/10 04/05	Escola Secundaria Tomás Cabreira [9]	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar o sucesso e a qualidade do serviço prestado; • Diminuir o absentismo dos alunos e promover condições de sã vivência; • Envolver a comunidade educativa e aproximar da comunidade local.

A autora promoveu diversas atividades, inseridas na componente letiva e não letiva, com vista a atingir as metas dos Projetos Educativos. Algumas delas serão apresentadas ao longo deste relatório.

3. Atividades letivas

A disciplina de Física e Química foi lecionada em vários níveis, em turmas de currículo regular e também em turmas de outros percursos, nomeadamente: ao Curso de Educação e Formação (CEF tipo II) de Informática, ao Curso Vocacional de Artes, Comércio e Turismo e aos Cursos de Formação Profissional de Mecatrónica, Técnico de Energias Renováveis, Técnico de Análises Laboratoriais, Técnico de Higiene e Segurança no Trabalho, Técnico de Salvamento em Meio aquático, Ensino Recorrente noturno e Educação e Formação de Adultos. A autora lecionou ainda as disciplinas de Técnicas Laboratoriais de Química, Sociedade Tecnologia e Ciência, Análises Químicas e Qualidade, Segurança e Ambiente.

Como a escola de hoje exige que sejamos responsáveis por mais áreas do que as da formação inicial, a autora foi também responsável pela área curricular não disciplinar de Formação Cívica, atualmente designada de Educação para a Cidadania.

O serviço letivo prestado está apresentado na tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Atividades letivas (ano de escolaridade, disciplina e percurso pedagógico)

Ano Letivo	Agrupamento Escola	Ano de Escolaridade					
		7º	8º	9º	10º	11º	12º
14/15	Agrupamento de Escolas Poeta António Aleixo (Portimão)			FQ		FQ QSA	
13/14	Agrupamento Vertical de Escolas Eng. Nuno Mergulhão (Portimão)	FQ FC					
12/13	Agrupamento de Escolas Gil Eanes (Lagos)	*					
11/12		FQ FC			FQ		
10/11	Escola Secundária Tomás Cabreira (Faro)				FQ	AQ	FQ
09/10							AQ
08/09	Esc. Sec. Com 3º ciclo CEB Gil Eanes (Lagos)	FQ			FQ		
07/08	Agrupamento Vertical de Escolas Jacinto Correia (Lagoa)	FQ		FQ			
	Escola Secundária de Albufeira					STC	

06/07	Escola Básica 2,3 São Vicente (Vila do Bispo)	FQ		FQ			
	Escola Secundária Padre António Martins Oliveira (Lagoa)	FQ		FQ FC			
05/06	Escola Básica dos 2º e 3º ciclos D. Dinis (Quarteira)		FQ FC				
04/05	Escola Secundária Tomás Cabreira (Faro)	Ensino Noturno					
	Escola Secundária de Tavira				FQ		
03/04	Escola B. I. Prof. Doutor Aníbal Cavaco Silva (Boliquireme)	FQ					
02/03	Escola Secundária Padre António Martins Oliveira (Lagoa)	FQ			TLQ		
01/02	Escola E.B. 2,3 N.º 2 de Albufeira		CFQ				

* Licença de Maternidade

Legenda: **AQ** – Análises Químicas; **CFQ** – Ciências Físico-químicas; **FC** – Formação Cívica; **FQ** – Físico-Química; **QSA** – Qualidade, Segurança e Ambiente; **STC** – Sociedade, Tecnologia e Ciência; **TLQ** – Técnicas Laboratoriais de Química.

3.1. As áreas curriculares não disciplinares

Na data da sua publicação, o Decreto-Lei 6/2001 de 18 de janeiro integrava as áreas curriculares não disciplinares (Área de Projeto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica) no currículo do ensino básico. O motivo de estas áreas não serem designadas de disciplinas prende-se com o facto de não estarem associadas a um programa ou a um conjunto de temas, conhecimentos e métodos específicos, como o estão as disciplinas do currículo. Estas áreas assumiam uma natureza transversal e integradora dos saberes das diferentes disciplinas [30].

A 12 de Dezembro de 2011 o Ministro da Educação e Ciência apresentou uma nova proposta de revisão de estrutura curricular para os 2º e 3º ciclos do ensino básico e secundário, para o ano letivo 2012/13. Entre as várias intenções estava a de eliminar as áreas curriculares não disciplinares de Formação Cívica e Estudo Acompanhado (sendo que a Área de Projeto fora extinta no ano letivo 2011/12), em favor de reforçar a carga letiva de ensino nas áreas curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências Físico-Químicas e Ciências da Natureza.

A versão final da proposta curricular foi apresentada a 26 de Março de 2012 e decretada a 5 de Julho de 2012 (Decreto-Lei nº. 139/2012). Entre outras medidas, foi formalmente confirmada a abolição das áreas curriculares não disciplinares de Formação Cívica e de Estudo Acompanhado, a fim de reduzir a dispersão curricular.

A Área de Projeto foi eliminada no ano letivo 2011/12, através do Decreto-Lei nº. 50/2011 de 8 de Abril, e as disciplinas de Formação Cívica e Estudo Acompanhado foram abolidas no ano letivo 2012/13 pelo Decreto-Lei nº. 139/2012 de 5 de Julho.

Assim, atualmente, o currículo não contempla estas áreas.

A continuação da área curricular de Formação Cívica nos 2º e 3º ciclos passou a existir sob a forma de Oferta Complementar, ou seja, as escolas passaram a poder oferecer componentes complementares com carga horária flexível, que contribuam para a promoção integral dos alunos em áreas de cidadania, artísticas, culturais, científicas ou outras. Esta Oferta Complementar deve ser efetuada através da utilização de um conjunto de horas de crédito, definidas em despacho normativo do membro do Governo responsável pela área de educação (artigo 12º, Decreto-lei nº. 139/2012). Esta componente é de frequência obrigatória para os alunos, desde que criada pela escola, em função da gestão de créditos letivos disponíveis.

Desde o ano da integração destas áreas curriculares não disciplinares no currículo (2001) que a Formação Cívica integra a componente letiva da docente, de acordo com a tabela 1.2. Esta área curricular não disciplinar foi criada com o intuito de constituir um “espaço privilegiado para o desenvolvimento da educação para a cidadania, visando o desenvolvimento da consciência cívica dos alunos como elemento fundamental no processo de formação de cidadãos responsáveis, críticos, ativos e intervenientes, com recurso nomeadamente ao intercâmbio de experiências vividas pelos alunos e à sua participação individual e coletiva na vida da turma, da escola e da comunidade” [30]. Tal como referido no mesmo Decreto-Lei, as áreas curriculares não disciplinares “constituem espaços de autonomia curricular das escolas e dos professores. O seu planeamento, regulação e avaliação devem ter em conta o contributo para a melhoria da qualidade das aprendizagens.”.

Apesar das alterações legislativas que se têm verificado, a Educação para a Cidadania mantém-se como um princípio geral e organizativo do sistema educativo previsto na Lei de Bases do Sistema Educativo e é um objetivo do ensino/aprendizagem.

Foram várias as atividades dinamizadas nas aulas de Formação Cívica, entre as quais a autora destaca a realização de debates temáticos, a realização de assembleias de turma para discussão de problemas da turma e da escola, a definição de regras de convivência, a realização de trabalhos de grupos sobre a educação sexual e educação para a saúde, a educação para a

sustentabilidade e a cidadania de um modo geral, e a participação em sessões temáticas promovidas pelos parceiros educativos, nomeadamente pelo Centro de Saúde e Comissão de Proteção de Crianças e Jovens.

Como a aplicação da educação sexual nos estabelecimentos do ensino básico e do ensino secundário, “a educação sexual passou a ser objeto de inclusão obrigatória nos projetos educativos dos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas, nos moldes definidos pelo respetivo conselho geral, ouvidas as associações de estudantes, as associações de pais e os professores” (Lei n.º 60/2009 de 6 de agosto). Assim, a autora desenvolveu também, nas aulas de Formação Cívica, várias atividades relacionadas com este tema, promovendo sempre a interdisciplinaridade. Muitas destas atividades tiveram o acompanhamento dos profissionais de saúde das unidades de saúde e da respetiva comunidade local.

3.2. O ensino da Física e da Química

A sociedade de informação em que vivemos apela à compreensão e conhecimento dos assuntos científicos e tecnológicos e o mundo atual exige a formação de indivíduos aptos para elaborar e construir novas tecnologias, promover progressos científicos capazes de responder às necessidades sociais e ao respeito pelo meio ambiente e proporcionar a vivência do ser humano com equilíbrio e bem-estar. A literacia científica torna-se por isso primordial na obtenção de novos saberes que contribuem para o progresso, organização e interação da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

A Ciência é a construção do conhecimento humano, baseada na observação sobre o que nos rodeia, reflexão e confrontação de ideias e teorias. A tecnologia é o desenvolvimento de modelos explicativos e ideias, com base na observação e experimentação.

Ao longo dos anos, várias têm sido as perspetivas de ensino das ciências preconizadas nos currículos de ciências [49]. Os primeiros currículos de ciências assentavam no ensino por transmissão cuja finalidade era a aquisição de conceitos e a ênfase era colocada na instrução. A esta perspetiva seguiu-se o ensino por descoberta, cuja finalidade era a compreensão de processos científicos, mas a ênfase continuava a ser a instrução. Esta visão curricular do ensino das ciências também não respondeu aos desafios que se colocavam à sociedade, surgindo uma nova perspetiva de ensino nos currículos, o ensino por mudança conceptual, onde o enfoque é a mudança de conceitos, e a ênfase na instrução [109]. Nenhuma destas perspetivas *per se* conseguia responder aos desafios apresentados pelas sociedades.

A necessidade de uma sociedade multicultural, cientificamente literada, que conseguisse responder aos desafios impostos pelo desenvolvimento científico e tecnológico, levou a um novo currículo de ciências e a uma nova perspectiva de ensino denominada por ensino por pesquisa [139], assente em aprendizagens significativas e numa visão sócio-construtivista [118].

O professor desempenha o papel de mediador do processo de aprendizagem, devendo estimular o desenvolvimento de um conjunto de atitudes e capacidades tais como saber aprender, pesquisar, selecionar informação, concluir e comunicar. Cabe-lhe também o papel de conduzir os alunos na construção do seu próprio conhecimento.

A opção da autora de seguir uma carreira no ensino das ciências adveio do facto de ter uma grande saciedade em assuntos científicos e tecnológicos comuns e frequentes do nosso quotidiano. O facto de trabalhar com pares, aspeto primordial para a troca de experiências, e de ter um “público” diversificado contribuiu também para a escolha desta carreira.

Durante os treze anos de prática de ensino a autora foi confrontada com algumas alterações legislativas ao nível do ensino em Portugal. No decorrer do estágio estruturou e planificou as práticas de acordo com os princípios do Decreto-lei 6/2001 de 18 de janeiro.

As orientações curriculares surgem como um documento único para a área das Ciências Físicas e Naturais do 3º Ciclo do Ensino Básico, ficando desdobradas em Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas, que são apresentadas em paralelo. Não se propõe com esta organização uma única disciplina, lecionada por um único professor. Respeita-se a individualidade disciplinar e considera-se mais proveitoso existirem dois professores, com os respetivos saberes, como responsáveis por cada uma das componentes da área. Pretende-se evidenciar conteúdos tradicionalmente considerados independentes e sem qualquer relação. Deste modo, facilita-se aos professores o conhecimento do que se preconiza como fundamental os alunos saberem nas duas disciplinas, bem como lhes permite, se assim o entenderem, organizarem colaborativamente as suas aulas, ou alguns conteúdos ou ainda orientarem os alunos no desenvolvimento de projetos comuns. [125]

As Ciências Físicas e Naturais são apresentadas em dois níveis diferentes. Estes interligam-se para dar sentido ao currículo de uma forma global. A literacia científica é fundamental para o exercício pleno da cidadania. O desenvolvimento de um conjunto de competências que se revelam em diferentes domínios, tais como o conhecimento (substantivo, processual ou metodológico, epistemológico), o raciocínio, a comunicação e as atitudes, é essencial para a literacia científica. [125]

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável, nomeadamente no que diz respeito à preocupação por estimular mudanças de atitudes e comportamentos na sociedade mundial, também se encontra no cerne das Ciências Físicas e Naturais.

No documento sobre competências específicas para as Ciências Físicas e Naturais propôs-se a organização dos programas de Ciências nos três ciclos do ensino básico em quatro temas gerais:

- Terra no espaço
- Terra em transformação
- Sustentabilidade na Terra
- Viver melhor na Terra.

A coerência conceptual e metodológica destes temas tem como ideia mais abrangente o esquema organizador. Este salienta a importância de explorar os temas numa perspectiva interdisciplinar, em que a interação Ciência – Tecnologia – Sociedade – Ambiente constitui uma vertente integradora e globalizante da organização e da aquisição dos saberes científicos. Esta vertente assume um sentido duplo no contexto da aprendizagem científica ao nível da escolaridade básica e obrigatória. Por um lado, possibilita 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 [125].

No ensino secundário, e de acordo com a Portaria n.º 243/2012, de 10 de agosto, a disciplina de Física e Química A faz parte da componente específica do Curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias. É uma disciplina bienal (10.º e 11.º ano), dá continuidade à disciplina de Físico-Química (Ciências Físico-Químicas) do Ensino Básico (7.º, 8.º e 9.º anos) e constitui precedência em relação às disciplinas de Física e de Química do 12.º ano. O Programa desta disciplina está elaborado considerando uma carga letiva semanal mínima de 315 minutos, sendo a aula de maior duração dedicada a atividades práticas e laboratoriais [51].

A disciplina “visa proporcionar formação científica consistente no domínio do respetivo curso” (Portaria n.º 243/2012). Por isso, definem-se como finalidades desta disciplina:

- Proporcionar aos alunos uma base sólida de capacidades e de conhecimentos da física e da química, e dos valores da ciência, que lhes permitam distinguir alegações científicas de não

científicas, especular e envolver-se em comunicações de e sobre ciência, questionar e investigar, extraindo conclusões e tomando decisões, em bases científicas, procurando sempre um maior bem-estar social.

- Promover o reconhecimento da importância da física e da química na compreensão do mundo natural e na descrição, explicação e previsão dos seus múltiplos fenômenos, assim como no desenvolvimento tecnológico e na qualidade de vida dos cidadãos em sociedade.

- Contribuir para o aumento do conhecimento científico necessário ao prosseguimento de estudos e para uma escolha fundamentada da área desses estudos.

De modo a atingir estas finalidades, definem-se como objetivos gerais da disciplina: - Consolidar, aprofundar e ampliar conhecimentos através da compreensão de conceitos, leis e teorias que descrevem, explicam e preveem fenômenos assim como fundamentam aplicações.

- Desenvolver hábitos e capacidades inerentes ao trabalho científico: observação, pesquisa de informação, experimentação, abstração, generalização, previsão, espírito crítico, resolução de problemas e comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral.

- Desenvolver as capacidades de reconhecer, interpretar e produzir representações variadas da informação científica e do resultado das aprendizagens: relatórios, esquemas e diagramas, gráficos, tabelas, equações, modelos e simulações computacionais.

- Destacar o modo como o conhecimento científico é construído, validado e transmitido pela comunidade científica [51].

Os conteúdos, em cada ano e em cada componente, estão organizados por domínios e subdomínios que se referem a temas da física e da química, sendo considerados estruturantes para a formação científica e prosseguimento de estudos, permitindo a consolidação, aprofundamento e extensão dos estudos realizados no 3.º ciclo do ensino básico. O esquema seguinte mostra a organização dos domínios e subdomínios por ano de escolaridade e componente (Física ou Química).

Esquema 3.1 - Organização dos domínios e subdomínios por ano de escolaridade e componente (Física ou Química).

10.º ano		11.º ano	
Química		Física	
Domínios	Subdomínios	Domínios	Subdomínios
Elementos químicos e sua organização	Massa e tamanho dos átomos	Mecânica	Tempo, posição e velocidade
	Energia dos eletrões nos átomos		Interações e seus efeitos
	Tabela Periódica		Forças e movimentos
Propriedades e transformações da matéria	Ligação química	Ondas e eletromagnetismo	Sinais e ondas
	Gases e dispersões		Eletromagnetismo
	Transformações químicas		Ondas eletromagnéticas
Física		Química	
Domínios	Subdomínios	Domínios	Subdomínios
Energia e sua conservação	Energia e movimentos	Equilíbrio químico	Aspectos quantitativos das reações químicas
	Energia e fenómenos elétricos		Equilíbrio químico e extensão das reações químicas
	Energia, fenómenos térmicos e radiação	Reações em sistemas aquosos	Reações ácido-base
	Reações de oxidação-redução		
	Soluções e equilíbrio de solubilidade		

A partir do Decreto-lei 6/2001 de 18 de janeiro o Ministério da Educação define, para além de um conjunto de competências consideradas essenciais e estruturantes no âmbito do desenvolvimento do currículo nacional e das áreas curriculares não disciplinares, as competências específicas para cada disciplina. Estas devem ser desenvolvidas em diferentes domínios (conhecimento, raciocínio, comunicação e atitudes) uma vez que o ensino da Ciência é assumido como crucial e fundamental. Seguidamente surgem as Metas Curriculares, elaboradas com base no documento “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais”, e é “abandonado” o conceito de competência [52].

Segundo o Despacho nº 15971/2012 “as Metas Curriculares identificam a aprendizagem essencial a realizar pelos alunos em cada disciplina, por ano de escolaridade ou, quando isso se justifique, por ciclo, realçando o que dos programas deve ser objeto primordial de ensino. Sendo específicas de cada disciplina ou área disciplinar, as Metas Curriculares identificam os

desempenhos que traduzem os conhecimentos a adquirir e as capacidades que se querem ver desenvolvidas, respeitando a ordem de progressão da sua aquisição. Assim, pressupõe-se que estas Metas promovam o encontro de meios para que os alunos desenvolvam as capacidades e adquiram conhecimentos indispensáveis ao prosseguimento de estudos e às necessidades da sociedade atual.

Durante os primeiros anos de docência, as práticas de ensino implementadas pela autora tiveram como base o aprendido nas aulas de Didática da Química e da Física e no decorrer do estágio pedagógico. Posteriormente, a experiência conduziu à inclusão de novas práticas e à alteração de outras. Houve e continua a haver uma constante mudança no ensino. Este, deixa de estar centrado no discurso da professora, sempre preocupada com o rigor científico e atenta às necessidades e atitudes dos alunos, e passa a estar centrado no aluno autónomo, capaz de gerir com a “liberdade” possível o seu processo de aprendizagem.

Através da educação, pretende-se que o ser humano se adapte ao meio/ambiente, criando condições para a aquisição e desenvolvimento de conhecimentos, valores e atitudes favoráveis a essa adaptação. Para tal, o contributo do professor é fundamental. Inicialmente uma das preocupações da docente era a de fazer com que os alunos a ouvissem em silêncio, seguindo e respeitando as suas orientações. Porém, com o decorrer dos anos constatou que o papel do professor não se deve resumir à transmissão de teorias mas em estar aberto à imprevisibilidade e às constantes mutações socioculturais. Não pode também limitar-se a uma comunicação unilateral entre este e os seus alunos. Este papel terá de ser ativo e criativo, por forma a que a educação decorra numa ação cooperativa e onde haja espaço para a criatividade de alunos e professores. Verificou ainda a necessidade de orientar os alunos para a aprendizagem e constatou que o envolvimento destes dependia da forma como o discurso lhes era dirigido. Para alguns alunos o discurso tinha de ser mais firme, para outros o recurso ao elogio revelou-se algo bastante positivo. Noutras situações foi necessário direcionar algumas questões com grau de dificuldade mais baixo de forma a aumentar a autoestima dos alunos. Outro aspeto igualmente importante foi o tempo disponibilizado para a resposta. Também tem vindo a constatar que os primeiros dias de aulas são cruciais, nomeadamente no que diz respeito à definição clara de regras para a sala de aula, tendo como base o estipulado no Regulamento Interno de cada escola. Tentou sempre resolver de forma serena todas as situações de conflito entre pares, bem como as situações em que os alunos intervieram de forma despropositada. A preocupação em manter, em sala de aula, um clima calmo, descontraído, propício ao processo de ensino-aprendizagem, promovendo sempre a interação dos alunos foi sempre constante. O estímulo ao trabalho autónomo dos alunos e promoção da aquisição de métodos de trabalho e estudo, adequando-os

às características dos diferentes grupos bem como às competências a desenvolver, foram igualmente importantes. Perante alunos com dificuldades, a autora empenhou-se sempre em implementar medidas de modo a remediar essas dificuldades, nomeadamente a pedagogia diferenciada em sala de aula, o trabalho em equipa e rotatividade dos elementos entre os grupos de alunos ao longo do ano, de modo a promover a partilha e a interajuda entre pares, a produção de materiais estruturados em diversos suportes, a implementação de um maior número de momentos de avaliação orais e escritos e a responsabilização dos alunos e dos respetivos Encarregados de Educação (EE) pela aprendizagem. Perante os alunos com Necessidades Educativas Especiais, a autora teve o cuidado de aplicar sempre as estratégias definidas nas reuniões de Conselho de Turma (CT).

O envolvimento dos alunos nas disciplinas curriculares parece variar em função de diversos fatores, individuais e de contexto, ligados à motivação. Assim, a autora considera fundamental e imprescindível a utilização de estratégias que promovam a motivação dos alunos para a disciplina de Física e Química.

No 7º ano de escolaridade esta motivação é fácil de alcançar, dada a faixa etária dos alunos e visto que os conteúdos programáticos são aliciantes por abordarem temas dos seus interesses. O partir à descoberta é algo que os fascina. Explicar o inexplicável também. O recurso à técnica de *brainstorming* nas atividades para levar os alunos a compreender de que forma a Física e a Química estão presentes no nosso dia-a-dia foi um aspeto bastante positivo. Com as ideias apresentadas pelos alunos a autora conduziu-os a compreenderem o que cada uma destas áreas estuda, de que forma é que elas se interligam e que outras áreas dependem da Física e da Química. A partir daqui introduziu os temas gerais a estudar no respetivo ano de escolaridade.

Ao nível dos 8º, 9º, 10º e 11º anos o recurso à técnica de *brainstorming* também conduziu a resultados positivos. A revisão de conteúdos anteriormente lecionados (pré-requisitos) e a utilização de mapas conceptuais para a conclusão/resumo de temas foi também uma prática da autora.

Nos 10º e 11º anos, o programa refere que o ensino da Física e Química A deve permitir que os alunos se envolvam em diferentes atividades de sala de aula, incluindo a resolução de exercícios e de problemas, de modo a que desenvolvam a compreensão dos conceitos, leis e teorias, interiorizando processos científicos. Na resolução de problemas os alunos devem também desenvolver as capacidades de interpretação das informações fornecidas, de reflexão sobre elas e de estabelecimento de metodologias adequadas para alcançar boas soluções. As atividades de demonstração, efetuadas pelo professor, recorrendo a materiais de laboratório ou

comuns, com ou sem aquisição automática de dados, constituem uma forte motivação para introduzir certos conteúdos científicos ao mesmo tempo que facilitam a respetiva interpretação. Também o recurso a filmes, animações ou simulações computacionais pode ajudar à compreensão de conceitos, leis e teorias mais abstratas. Os alunos devem ser incentivados a trabalhar em grupo, designadamente na realização das atividades laboratoriais. O trabalho em grupo deve permitir uma efetiva colaboração entre os seus membros, mas, ao mesmo tempo que aumenta o espírito de entreajuda, desenvolver também hábitos de trabalho e a autonomia em cada um deles. Os alunos devem igualmente ser incentivados a investigar e a refletir, comunicando as suas aprendizagens oralmente e por escrito. Devem, no seu discurso, usar vocabulário científico próprio da disciplina e evidenciar um modo de pensar científico, ou seja, fundamentado em conceitos, leis teorias e metodologias científicas [51].

A autora recorreu frequentemente ao trabalho de grupo, como estratégia de ensino da Física e da Química, o que se revelou muito positivo por constituir uma oportunidade para a construção coletiva do conhecimento. Assim, para além de os alunos adquirirem competências específicas adquirem igualmente competências interpessoais que os habilitam a trabalhar com os outros, potenciando o sucesso da sociedade. [62] [80] Consoante os objetivos da autora, os grupos eram constituídos de forma homogénea ou heterogénea. Os grupos homogéneos eram formados quando o pretendido era adequar o grau de dificuldade das tarefas aos alunos, numa perspetiva de diferenciação pedagógica. Esta estratégia permitiu que a autora dedicasse mais tempo a apoiar grupos com dificuldades, ao mesmo tempo que favoreceu a autonomia dos restantes grupos. Os grupos heterogéneos eram formados quando se pretendia potenciar a aprendizagem entre pares, em que alunos com mais capacidades ajudassem alunos com dificuldades.

A proposta de realização de trabalhos de casa foi igualmente uma estratégia frequente. Cooper (2007), ao realizar uma revisão de estudos efetuados na área, concluiu que a realização dos trabalhos para casa é uma estratégia mais eficaz do que a não realização deste tipo de tarefa. A maioria dos estudos apontava para o efeito positivo da realização de trabalhos de casa no sucesso académico [27]. A autora também verificou que esta prática permitiu assegurar que os alunos, para além de consolidarem matérias, refletissem sobre o que haviam aprendido, promovendo ainda bons métodos de estudo e de trabalho autónomo. Os trabalhos propostos incidiram na resolução de exercícios, construção de mapas conceituais e resumos, os quais promoveram uma autoavaliação frequente por parte dos alunos.

O recurso a questões problema como proposta de trabalho de casa revelou ser útil, uma vez que as questões conduziram a pesquisas e experimentações, por parte dos alunos, facilitadoras do estudo dos temas, promoveram o envolvimento dos alunos em sala de aula e permitiram ainda a aferição do seu grau de interesse e empenho. Apresentam-se como exemplos as seguintes questões: *“Quais serão as condições de temperatura, pressão e concentração que otimizam o processo de produção do amoníaco?”*, *“Porque será que flutuam os navios?”*, *“Será que o peso do João é igual na Terra e na Lua?”*.

O recurso ao debate também foi uma prática frequente da autora. De acordo com as metas de aprendizagem do 3º ciclo e do ensino secundário, existem vários descritores que identificam conteúdos passíveis de serem ensinados (Energia, Planetas do Sistema Solar, Água e Atmosfera, etc) com recurso a esta estratégia. Um exemplo que se demonstrou bastante positivo foi o debate em torno da questão central “Hidrogénio: a energia do futuro?”, cujo documento orientador é apresentado no **Anexo I**. Este debate promoveu a pesquisa sobre os diferentes processos de produzir hidrogénio, as dificuldades associadas ao seu armazenamento e ao seu impacto a nível ambiental. O debate favoreceu o contraste de ideias, o surgimento de novas dúvidas que desencadearam novas pesquisas, fomentando a curiosidade intelectual. O confronto de pontos de vista e de ideias divergentes, o escutar e partilhar decisões foram promotores do desenvolvimento do pensamento crítico e contribuíram para a construção do conhecimento. [15] [69] [118]

As aulas expositivas e de resolução de exercícios também integraram as estratégias de ensino utilizadas. Ambas se revelaram importantes. Pela experiência, a autora verificou que, ao resolverem exercícios, os alunos tomaram consciência do seu grau de preparação em relação a um determinado conteúdo. Para além de uma estratégia de ensino revelou-se também como uma estratégia de estudo. As aulas expositivas foram enriquecidas com diálogos frequentes. A autora esforçou-se para que o ensino fosse centrado no aluno, levando-o a questionar-se, interpretar e discutir.

Para além das estratégias já enunciadas, a autora promoveu atividades práticas, atividades com recursos às Tecnologias de Informação e Comunicação, visitas de estudo e atividades de articulação interdisciplinar. Estas estratégias serão abordadas neste relatório em tópicos específicos.

A autora teve sempre como propósito, na preparação e organização das atividades letivas, a diversificação das estratégias de ensino, e tentou sempre adequá-las às características das turmas. Esta intenção teve como objetivos a motivação dos alunos, bem como facilitar a

aquisição de conhecimentos e capacidades. Os **Anexo II** e **Anexo III** (Fichas de registo de observação de aulas – Avaliação de desempenho dos docentes) assinalam essa diversificação.

3.2.1. As Atividades práticas

De forma a proporcionar ao aluno atividades que lhe permitam observar, comparar, experimentar, manipular, selecionar e organizar dados, argumentar, concluir e avaliar, no sentido da evolução conceptual dos alunos e da aprendizagem de metodologia científica, a Reorganização Curricular do Ensino Básico recomenda um ensino das ciências orientado na perspetiva de uma metodologia ativa e participativa.

No Documento Orientador da Revisão Curricular do Ensino Secundário, pode ler-se, no ponto 1.1 desse documento, que “a aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento das competências vocacionais, a capacidade de pensar cientificamente os problemas, a interiorização de uma cultura de participação e responsabilidade, a plena consciência das opções que potenciam a liberdade e o desenvolvimento dos alunos como indivíduos e como cidadãos”, são considerados objetivos estratégicos para o ensino das ciências neste nível de escolaridade. Neste contexto, pode afirmar-se que os documentos orientadores da Reforma Curricular preconizam uma abordagem holística da educação em ciências e concebem a aprendizagem do conhecimento processual a partir de um quadro teórico de referência.

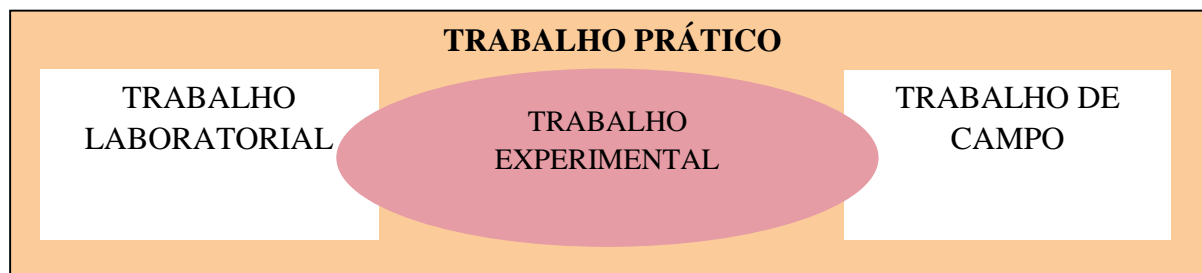
No ano letivo 2003/2004, entrou em funcionamento o 10.º ano dos cursos gerais do Ensino Secundário com novos currículos e programas. No ano letivo seguinte, foi a vez de entrar em vigor a reforma do 11.º ano dos cursos gerais e os novos cursos tecnológicos. Com esta reforma, os responsáveis do Ministério da Educação pretenderam, entre outros objetivos, fomentar aquilo que designam por um ensino mais experimental [51]. No ano letivo 2005/2006, definiram-se orientações no sentido da integração das dimensões teórica e prática nas disciplinas, as quais foram estendidas a todo o Secundário, colocando-se assim um término às Técnicas Laboratoriais e incorporando-se uma componente laboratorial obrigatória na disciplina de Física e Química.

As Metas Curriculares também são claras na indicação da necessidade de realizar atividades práticas. Para cada ano de escolaridade são descritas ações que requerem a realização de atividades práticas, como por exemplo: “Preparar laboratorialmente uma solução aquosa com uma determinada concentração, em massa, a partir de um soluto sólido”, “Verificar, através de uma atividade laboratorial, o que acontece à massa total das substâncias envolvidas

numa reação química em sistema fechado” e “Interpretar a variação da velocidade das reações com base no controlo dos fatores que a alteram”. [30]

Segundo Leite (2001), na sua publicação *Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências*, existe uma relação entre o trabalho prático, laboratorial e experimental. Esta deve ser entendida tendo em conta o esquema 3.2.

Esquema 3.2 - Relação entre trabalho prático, laboratorial, experimental e de campo [139]



O trabalho prático corresponde a todas as atividades em que o aluno manipula recursos e materiais diversificados, dentro e fora da sala de aula, podendo também corresponder a uma saída de campo ou à utilização de programas e meios informáticos para recolha e tratamento de dados ou para pesquisa de informação. Inclui, por exemplo, pesquisa bibliográfica sobre um dado assunto, consultando ficheiros numa biblioteca, livros ou enciclopédias, ou via Internet.

O trabalho laboratorial corresponde ao trabalho prático realizado em laboratório, podendo incidir apenas na observação de um fenómeno ou na aplicação de uma técnica laboratorial. Quando o trabalho laboratorial incide em atividades controladas destinadas ao estudo de um determinado fator num fenómeno ou relação entre variáveis é considerado trabalho experimental.

O trabalho experimental pode ser realizado em laboratório, no campo ou através de programas de simulação. Neste trabalho há manipulação de variáveis: variação provocada nos valores da variável independente em estudo, medição dos valores alcançados pela variável dependente com ela relacionada, e controlo dos valores das outras variáveis independentes que não estão em situação de estudo. [64]

Para cada um dos temas organizadores a docente propôs diferentes atividades práticas. **(Anexo IV)**

No 7º ano de escolaridade, a primeira aula em laboratório destina-se ao conhecimento do material de laboratório, das regras de segurança e dos cuidados a ter com determinados reagentes e dos símbolos de perigo. A segunda é usualmente dedicada à medicação de

grandezas físicas, como a massa, o volume e a temperatura. Estas atividades permitem que os alunos se familiarizem com o material de laboratório e servem de base para outras atividades.

O modo de operacionalização das atividades práticas foi feito tendo em conta o objetivo de cada uma. Nos primeiros anos, a autora recorria frequentemente aos protocolos experimentais disponíveis nos manuais. Mais tarde houve necessidade de os adaptar. A utilização de um documento orientador da atividade facilitou a sua realização, uma vez que os alunos tinham conhecimento do material a utilizar e dos procedimentos a seguir. Nos 7º e 8º anos de escolaridade os protocolos eram mais pormenorizados uma vez que os alunos revelavam alguma falta de maturidade e de competências ao nível da gestão do tempo. Já nos 9º, 10º e 11º anos os protocolos tinham um grau de pormenorização menor uma vez que o pretendido era que os alunos participassem na formulação de hipóteses e no planeamento da experiência, potenciado o sentido crítico e a responsabilidade, dois aspetos essenciais no desenvolvimento de cidadãos capazes de tomar decisões fundamentadas de índole científica e tecnológica [49]. O recurso aos protocolos dos manuais adotados também foi uma prática da autora, nomeadamente os que eram menos pormenorizados e os que tinham como título da atividade prática uma questão problema. Foram apresentadas atividades aos alunos onde tinham de elaborar a sua planificação e concretizá-la. Exemplo disso é a planificação da atividade “Análise de produtos anticalcário” destinada a alunos do 11º ano, que constitui o **Anexo V** deste relatório. Esta planificação promove o conhecimento conceptual. O aluno é confrontado com uma questão ou problema inicial e no decorrer da atividade tem de ensaiar respostas hipotéticas, assim como verificar a sua consistência através da experimentação. Os dados recolhidos são confrontados com as previsões iniciais podendo estar de acordo com as mesmas ou não.

Apesar da existência de estudos que referem que as atividades laboratoriais nem sempre resultam de forma valiosa para a aprendizagem dos alunos, principalmente quando apoiadas em protocolos experimentais [50] [53], a autora assume que estas permitiram a aquisição de conhecimentos, o manuseamento de materiais e a possibilidade de comprovarem a teoria através da prática. Notou ainda que houve uma evolução na capacidade de pensamento crítico dos alunos, exigida no contexto das atividades práticas propostas.

O recurso a atividades laboratoriais de demonstração também ocorreu no ensino da Física e da Química, sendo esta uma estratégia de opção, sempre que o material disponível nas escolas era insuficiente ou a atividade apresentava alguns riscos para os alunos.

Associada às aprendizagens realizadas pelos alunos, no contexto laboratorial, está também a vertente da avaliação. A avaliação das aprendizagens é um processo levado a cabo com o intuito de melhorar o desempenho dos alunos e a qualidade do ensino ministrado [72].

Face à diversidade e à complexidade dos conhecimentos a avaliar e às potencialidades e limitações das técnicas de avaliação e ainda às práticas associadas à utilização das atividades laboratoriais, torna-se necessário encontrar formas de avaliação que sejam compatíveis com as motivações e objetivos da utilização das atividades laboratoriais nos processos de ensino e de aprendizagem das ciências e que contribuam para a promoção desses mesmos processos [97]. Por outro lado, também se deve ter em atenção que a avaliação das aprendizagens associadas às atividades laboratoriais deve ocorrer em três momentos, designadamente, antes da realização da atividade, no decorrer da mesma e depois de realizada [77] [110], pois só desta forma se poderá aferir sobre as diversas competências desenvolvidas pelos alunos na componente laboratorial. A recolha de informação por parte do professor sobre as aprendizagens dos alunos, em contexto laboratorial, pode incidir na execução do procedimento laboratorial e nos conhecimentos conceptuais e procedimentais mobilizados pelos alunos para compreender os procedimentos fornecidos, interpretar dados recolhidos ou resolver problemas. Essa recolha de informação pode ainda incluir a análise que os alunos fazem do trabalho que eles próprios realizam, podendo neste caso falar-se em auto e, eventualmente, em heteroavaliação [98]. Adaptando as ideias de De Ketele & Roegiers (1996) ao contexto laboratorial, pode afirmar-se que a informação, que vai ser matéria-prima para a avaliação, pode ser recolhida através de três técnicas: por observação dos alunos aquando da realização das atividades laboratoriais; por inquérito, através das respostas dos alunos, por escrito ou oralmente, a questões colocadas pelo professor, antes, durante ou após a execução do procedimento laboratorial; com base em documentos de diversa natureza, produzidos pelos alunos. Segundo Leite (2000), o caderno de laboratório, a pasta do aluno ou *portfolio*, os relatórios e as fichas de autoavaliação são os instrumentos de avaliação mais comuns, embora com diferentes frequências de utilização [98]. A utilização de várias técnicas ou instrumentos de avaliação permite dar cumprimento a uma das recomendações dos programas de ciências, quer anteriores à Reforma Curricular do Ensino Secundário, quer posteriores à mesma, onde se refere que o professor, para avaliar as competências de natureza laboratorial, deve utilizar instrumentos variados, adequados às tarefas realizadas. Assim, para além da observação direta do desempenho do aluno aquando da atividade laboratorial e das respostas a várias questões que lhe eram direcionadas, a autora recorreu ao relatório, produzido pelo aluno, como instrumento de avaliação das atividades laboratoriais. Ao nível de 7º ano o relatório consistia num documento orientado para o registo de conclusões através do completamento de espaços em textos elaborados pela autora. Esta tarefa era realizada pelos alunos imediatamente após a conclusão da atividade. Nos restantes anos o relatório envolveu um trabalho mais complexo em que os alunos tinham de apresentar

um título da atividade, os objetivos, uma introdução teórica, a identificação do material e a respetiva função, a identificação dos reagentes utilizados e os principais riscos e cuidados de segurança a ter na sua utilização, um esquema de montagem (caso se justificasse), os procedimentos seguidos, os registos de observações, uma análise de resultados, as conclusões, uma crítica e as referências bibliográficas.

No decurso da atividade profissional a docente identificou reações positivas por parte dos alunos relativamente à realização de atividades práticas, sendo referidas, frequentemente, no processo de autoavaliação, como as atividades que mais gostaram de realizar. Também as questões apresentadas nos testes de avaliação, relacionadas com as atividades práticas, revelaram o conhecimento adquirido pelos alunos, registando-se um elevado número de respostas corretas.

3.2.2. As Tecnologias de Informação e Comunicação

A integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino é encarada como essencial para o desenvolvimento de um país através da formação de cidadãos mais e melhor preparados para um mundo em constante mudança. São necessários indivíduos com educação abrangente em diversas áreas, que demonstrem flexibilidade e capacidade de comunicação. As TIC prometem desempenhar um papel significativo, potenciando professores e alunos. Melhor acesso à informação, aliado à eficiência da educação e da formação são essenciais para o desenvolvimento.

Em termos legislativos, neste contexto de integração das TIC, foram publicados os Decretos-Lei n.º 6 e 7/2001 de 18 de Janeiro, que se referem à reorganização curricular do Ensino Básico e Secundário, respetivamente, e que apontam para a exploração e integração das TIC na sala de aula.

Nos primeiros anos de docência, a utilização das TIC pela docente resumiu-se à pesquisa de materiais e consulta de documentos na Internet, à utilização do computador para elaboração de apresentações em *PowerPoint* e construção de grelhas de avaliação de diferentes instrumentos aplicados aos alunos. Posteriormente, a disponibilização de computadores e projetores em quase todas as salas de aula, e de quadros interativos em algumas salas, promoveram alterações nas práticas da autora. De um modo geral, o uso das TIC permitiu uma abordagem da Física e da Química numa perspetiva que conduziu os alunos a uma melhor perceção de fenómenos físicos e químicos e a uma melhor compreensão da ciência.

A utilização de um ambiente virtual de ensino/aprendizagem - plataforma moodle - foi uma das estratégias utilizadas pela autora, na qual disponibilizava conteúdos multimédia aos alunos. No entanto, a sua utilização como local de armazenamento de resumos, fichas de trabalho e ligações a outras páginas da Internet não conduziu a uma grande procura por parte dos alunos. Assim, a autora viu-se muitas vezes forçada a utilizar o email como meio de comunicação com os alunos para a partilha de material didático complementar. O recurso frequente a plataformas interativas, criadas pelas editoras dos manuais adotados, bem como a simulações e vídeos disponíveis na Internet, revelou-se extremamente importante para uma melhor compreensão dos diferentes conteúdos pelos alunos. Algumas simulações estão disponíveis em <http://simulfq.blogspot.pt/>, <https://phet.colorado.edu/>, <http://educaplus.org>, entre outros. Estes são sites interativos com simulações em ciência que possibilitaram aos alunos a compreensão de conceitos de um modo mais explícito. O site <https://sites.google.com/site/videosfq/> disponibiliza mais de 13 400 vídeos de educação em ciência, grande parte de Química e Física, apresentando a vantagem de os legendar. A autora também recorreu a programas de carácter didático, sendo um deles o DataStudio, nomeadamente quando abordou o tema das Titulações.

3.2.3. Visitas de estudo

As Visitas de Estudo são consideradas, tanto pela investigação, como pelo como Currículo Nacional do Ensino Básico, como recursos dotados de inúmeras potencialidades educativas. Por outro lado, diversos estudos sugerem que os jovens, de um modo geral, gostam de Visitas de Estudo e aprendem através delas.

Segundo Monteiro (2002), as visitas de estudo são atividades didáticas que, para além de permitirem a aquisição de conhecimentos que promovem a interligação entre a teoria e a prática, também promovem a interligação entre a escola e a sociedade.

Para a autora, as Visitas de Estudo são atividades que permitem aos seus intervenientes desenvolverem-se a nível conceptual, procedimental e de relacionamento interpessoal e afetivo. São assim uma mais-valia para o cumprimento das metas de aprendizagem.

A organização, dinamização e participação em visitas de estudo na área específica da Física e da Química ocorreu de acordo com a tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Locais das Visitas de Estudo no âmbito da disciplina de Física e Química, por ano letivo e ano de escolaridade

Ano Letivo	Visitas de Estudo	
	Local da Visita	Ano de escolaridade
14/15	<ul style="list-style-type: none"> • Lara – Laranja do Algarve (Silves) • Aqualab – Laboratório de Análise (Albufeira) • Ótica Belo Horizonte – Portimão • Dual (Qualificação Profissional, um serviço da Câmara de Comércio e Indústria Luso-Alemã) • Escola de Hotelaria e Turismo de Portimão • Universidade do Algarve (Departamento de Engenharia Alimentar) • Cozinha do McDonad's • Associação A Rocha 	11º - Curso Profissional de Técnico de Análise Laboratorial
13/14	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Ciência Viva (CCV) - Faro 	7º
12/13	<ul style="list-style-type: none"> • Praia da Luz 	7º
11/12	Licença de Maternidade	
10/11	<ul style="list-style-type: none"> • Visita de estudo à Universidade do Algarve (Departamento de Engenharia Alimentar) • Visita de estudo aos laboratórios da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve • Visita à Flapastal – fábrica de plásticos do Algarve 	11º - Curso Profissional de Técnico de Análise Laboratorial
09/10	<ul style="list-style-type: none"> • Visita de estudo à Universidade do Algarve (Dia Aberto) • Centro de Ciência Viva - Faro 	11º - Curso Profissional de Técnico de Análise Laboratorial
08/09	<ul style="list-style-type: none"> • Oceanário • Pavilhão do Conhecimento • CCV Estremoz • Fluvial de Moura 	7º
07/08	<ul style="list-style-type: none"> • CCV - Faro 	7º
06/07	<ul style="list-style-type: none"> • Pavilhão do Conhecimento 	8º
05/06	<ul style="list-style-type: none"> • CCV - Faro 	8º
04/05	<ul style="list-style-type: none"> • CCV - Faro 	7º

Algumas destas visitas de estudo, nomeadamente as referentes ao 7º e 8º anos de escolaridade, foram planificadas em articulação com a disciplina de Ciências Naturais, devido à abordagem, em alguns temas, dos mesmos conteúdos programáticos.

A escolha dos locais a visitar foi adequada aos diferentes anos de escolaridade. De acordo com as orientações curriculares, as visitas de estudo constituíram um ponto de partida para introduzir ou explorar conteúdos ou serviram como uma fonte de informação para

enriquecer discussões relacionadas com questões sócio ambientais.

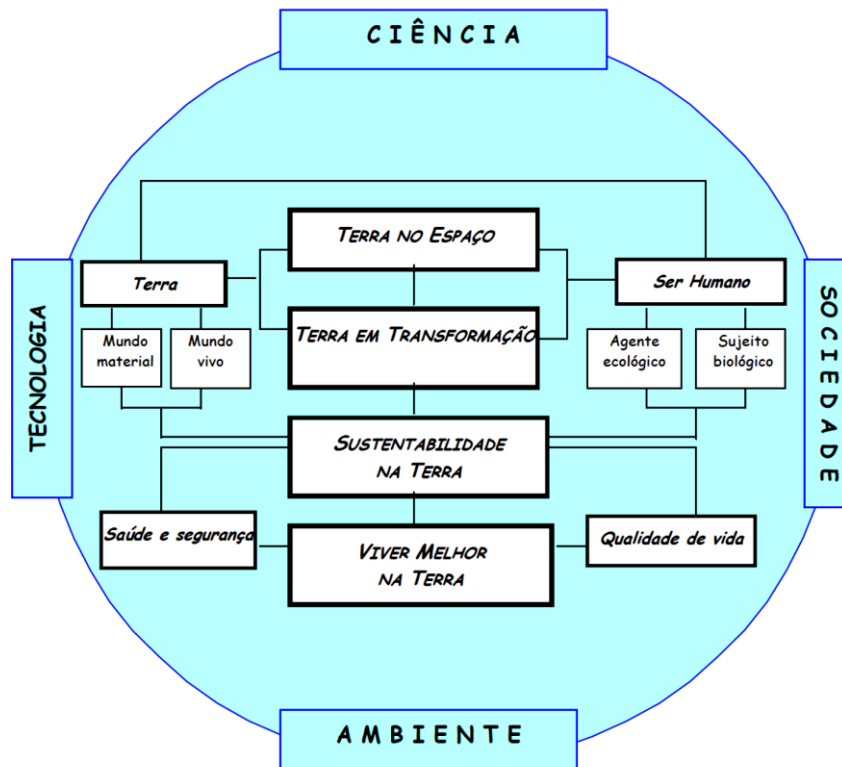
A preparação/organização prévia da visita de estudo foi crucial, pois só assim é que se consegue estabelecer criteriosamente os objetivos da visita para orientar os alunos nas tarefas propostas. Revelou-se ainda importante conversar com os alunos sobre os locais a visitar, aferindo se seria a sua primeira visita ou não. Em sala de aula, a explicação clara dos objetivos da visita, indicação da sua duração, das tarefas a realizar, das regras de segurança nos espaços e explicação do processo de avaliação a que seriam sujeitos, revelaram-se como fundamentais [77] [95] [112]. Uma das prioridades da autora foi que os alunos nunca encarassem as visitas de estudo como “passeios” e reconhecessem a sua importância a nível formativo e o seu enquadramento a nível curricular.

Após cada visita de estudo foi sempre feita uma reflexão conjunta, de modo a aferir os aspetos positivos e negativos da mesma e o seu contributo para o processo ensino-aprendizagem dos alunos.

3.2.4. Atividades de articulação interdisciplinar

Com a Reorganização Curricular do Ensino Básico, regulamentada pelo Decreto-lei n.º 6/2001 de 18 de janeiro, foi criada a área de Ciências Físicas e Naturais que integrava as disciplinas de Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas. A interligação entre as duas disciplinas assentava num esquema organizador, esquema 3.3.

Esquema 3.3 – Esquema dos 4 temas organizadores de acordo com o Currículo do Ensino Básico [24]



O ensino das ciências era entendido sem dissociar as duas disciplinas, incidindo no conhecimento global segundo uma perspectiva interdisciplinar, em que a interação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente deveria constituir uma vertente integradora e globalizante da organização e da aquisição dos saberes científicos. [24]

A valorização da interdisciplinaridade era clara no Currículo Nacional do Ensino Básico e nas Orientações Curriculares para as Ciências Físicas e Naturais. [137] [100]

A 23 de dezembro de 2011, o Despacho n.º 17169/2011 veio dar por finda a aplicação do documento *Currículo Nacional do Ensino Básico — Competências Essenciais* referindo que o mesmo não reunia condições para ser orientador da política educativa. No mesmo despacho é registado que esse documento “menorizou o papel do conhecimento, essencial a todo o ensino, assim como desprezou a importância da aquisição da informação, do desenvolvimento do automatismo e da memorização, para além de apresentar objetivos vagos e difíceis, quando não impossíveis de aferir”. [52]

Atualmente, as Metas Curriculares são o documento de referência para o desenvolvimento do ensino da Física e da Química, definindo os conhecimentos a adquirir e as capacidades a desenvolver pelos alunos nos diferentes anos de escolaridade, organizadas em domínios e subdomínios temáticos. Nesse documento lê-se “Na tradição de boas práticas letivas, os conteúdos deverão ser integrados, sempre que possível, e adequados, numa perspectiva de ligação com a sociedade, que tão transformada tem sido pela ciência e pela

tecnologia, e com o dia-a-dia dos alunos.”

O ensino CTS permite responder a estas orientações do Ministério da Educação, valorizando situações do dia-a-dia e estudando problemas relevantes para os alunos [60]. Nesta perspetiva, a resolução de uma situação problemática exige uma visão global que necessita de ser construída com base em várias disciplinas, considerando então relevante a interdisciplinaridade no Ensino das Ciências no Ensino Básico, ultrapassando uma lógica estritamente disciplinar [65].

Para Dewey (2006) um ensino da Ciência assente na interdisciplinaridade permite desenvolver nos alunos uma atitude científica com a qual os seres humanos se tornam “genuinamente inteligentes no seu modo de pensar e de agir” [101]. A autora também reconhece que na exploração das atividades realizadas a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade são fundamentais, pois permitem aos alunos uma melhor compreensão de alguns fenómenos, pela sua abordagem e interligação em diferentes disciplinas. Um exemplo ilustrativo foi a explicação das coordenadas geográficas. Este conceito está diretamente relacionado com conteúdos das disciplinas de Ciências Físico-Químicas, Ciências Naturais e Geografia. Na disciplina de Ciências Físico-Químicas e Ciências Naturais este conceito foi explicado no âmbito do estudo do tema Orientação Pelas Estrelas e em Geografia o foi no âmbito do estudo da Localização Relativa. O carácter multidisciplinar deste conceito permitiu à autora relacioná-lo com as outras disciplinas, sendo um dos conceitos que os alunos melhor aprenderam e não esqueceram.

Por outro lado, as atividades interdisciplinares permitiram aos alunos interligar as aprendizagens das diferentes disciplinas. Um exemplo prático foi analisar a constituição das conchas e verificar que contêm carbonato de cálcio.

Outras atividades interdisciplinares dinamizadas pela autora revelaram-se também importantes para o ensino da Física e da Química. De entre as várias atividades apresentadas a docente destaca a participação no Projeto Escola-eletrão, promovido pela Associação Portuguesa de Gestão de Resíduos e no Projeto do programa PREAA (Programa Regional de Educação Ambiental pela Arte), promovido pela Direção Regional de Educação do Algarve.

O objetivo primordial do Projeto escola-eletrão foi o de sensibilizar e envolver professores, alunos, funcionários, pais e restante comunidade, no esforço global da reciclagem e valorização dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) e dos resíduos de pilhas e acumuladores portáteis (RPA). O tratamento dos REEE e RPA é urgente e fundamental para o futuro do nosso planeta, exigindo-se da sociedade novas atitudes perante este tipo específico de resíduos. Este projeto integrou uma vertente didática e informativa, uma vez que criou uma oportunidade para professores e alunos trabalharem esta temática nos seus planos

curriculares, complementada com uma vertente mais dinâmica e interventiva, que pretendeu criar hábitos de encaminhamento deste tipo de resíduos através de uma ação de recolha dos REEE e RPA nas escolas. A participação neste projeto foi uma iniciativa da autora e de outros colegas dos grupos de Biologia e de Eletrotécnica e envolveu a realização de várias atividades motivadoras para os alunos que potenciaram a mudança de atitudes. Colaboraram também na implementação deste projeto os colegas do grupo de Línguas, Informática e Matemática. Os alunos das várias turmas envolvidas na dinamização e execução deste projeto realizaram atividades no âmbito da sensibilização da comunidade educativa. Nas aulas de TIC e Português elaboraram cartazes e panfletos de sensibilização para a reciclagem dos REEE e RPA. Nas aulas de Matemática trabalhavam a estatística dos resultados obtidos e assim conseguiam verificar se a sensibilização à comunidade estava ou não a surtir efeitos. Assim, conseguiam mais objetivamente orientar o seu trabalho. Nas aulas de Físico-Química e Ciências Naturais, com o apoio dos diversos materiais preparados pela Escola Eletrão, foram realizadas atividades de sensibilização para a importância da recolha destes resíduos, de modo a que os alunos enriquecessem os seus conhecimentos. Enquanto decorriam estas atividades na escola, a Amb3E (Associação Portuguesa de Gestão de Resíduos) recolhia, durante o período estabelecido, os REEE e RPA. Foi com satisfação de todos os envolvidos que a Escola Gil Eanes foi classificada em 3º lugar.

O Programa Regional de Educação Ambiental pela Arte (PREAA) da Direção Regional de Educação do Algarve tinha por objetivo dinamizar a educação ambiental através das expressões artísticas em escolas de todos os níveis de ensino e jardins-de-infância da região. Com a implementação deste projeto pretendia-se que as escolas sensibilizassem a sua comunidade local para uma necessidade ou problema no âmbito dos patrimónios natural e histórico - cultural algarvio sob o lema “conhecer para valorizar” e que propusessem à população mudanças de atitude e de comportamentos face à temática abordada. Este projeto apoiava-se numa rede regional de professores dinamizadores que participam em ações de formação de educação ambiental pela arte. Cada professor implementa e coordenava o projeto da sua escola / agrupamento, articulava o seu projeto e concebia ações conjuntas no seio de uma rede de escolas / instituições. O projeto de cada escola integrava-se no plano de ação local, concebido pelos professores dinamizadores e pelos representantes das instituições, os quais constituem os grupos concelhios do PREAA.

A autora implementou este projeto em três escolas: Escola Secundária de Tomás Cabreira, com alunos do 12º ano, Escola Básica dos 2º e 3º ciclos D. Dinis, com alunos do 8º ano e na Escola Básica de Vila do Bispo, com alunos 7º ano. Os temas foram diferentes em

cada ano letivo. Nas duas primeiras escolas o tema deste Projeto foi “Guardiões da Água” e tinha por objetivo sensibilizar para alguns problemas associados à gestão pública e privada da água e contribuir para a aquisição de comportamentos que a possam melhorar. Parte do levantamento de problemas / necessidades locais, eram caricaturados sob a forma de personagens, os "Inimigos da Água", como o Xico Alagado que representa o desperdício em espaços públicos, ou o Arq Kaos Hurbanísticum, responsável pela escorrência superficial e não recarga dos aquíferos. As escolas trabalharam o tema nos projetos curriculares de turma e área de projeto e divulgaram os seus produtos de expressão artística à comunidade através de mostras, publicações, concursos e do programa de rádio itinerante "Água Mole em Pedra Dura". Na Escola Básica de Vila do Bispo, o tema deste projeto foi “Contos e Lendas do Algarve” e tinha como objetivo contribuir para o desenvolvimento de valores, atitudes e comportamentos pró – ambientais pelo estudo, valorização e divulgação do património natural e histórico – cultural do Algarve, através da utilização da expressão artística como prática pedagógica e instrumento de intervenção social. A metodologia proposta centrava-se na utilização de técnicas dramáticas como o jogo, a dramatização e a representação de papéis e parte da interpretação da paisagem e do levantamento de aspetos ligados à história, geologia, biologia ou contos / lendas locais como objeto de estudo do projeto escolar. Depois de selecionados os conteúdos curriculares que se pretendiam aprofundar e divulgar à comunidade, a turma criava um conto que seria contado ou apresentado no local através de um produto de expressão artística ou, no caso de recolha de lendas locais, concebe a respetiva apresentação pública com a participação da comunidade. Foram muitas as vantagens que resultaram deste projeto, e nas Escola Básica dos 2º e 3º ciclos D. Dinis e Escola Básica de Vila do Bispo, alcançamos o terceiro lugar!

3.3. Recursos pedagógicos utilizados

Para Gomes et all., [86] a aprendizagem é o conjunto de ações que levam as pessoas a adquirir conhecimentos, com o apoio de professor ou por si sós. A eficácia da aprendizagem é medida, principalmente, pela quantidade e qualidade dos conhecimentos adquiridos. Na opinião do mesmo autor, as técnicas de utilização de materiais têm a ver com a concretização das estratégias em que o professor deve recorrer a materiais de trabalho que o auxiliem para alcançar aquilo que pretende.

Segundo Karling (1991) [93], os recursos de ensino atendem, em parte, à afirmação de Aristóteles: *nada está na inteligência que antes não tenha passado pelos sentidos*. Os sentidos são, sem dúvida, as portas de entrada das sensações. Estas transformam-se em perceções que,

uma vez organizadas e estruturadas, se constituem em aprendizagem. Segundo o mesmo autor, os recursos de ensino ajudam enormemente a comunicação, a compreensão e a estruturação da aprendizagem cognitiva, assumindo uma função importante no incentivo e no alcance de objetos afetivos.

Desde o início da sua prática docente que a autora reconheceu que é constantemente necessário diversificar as estratégias a implementar na sala de aula de modo a tornar as aulas atrativas para os alunos. Deste modo, sentiu a necessidade de incluir na planificação das atividades/estratégias a utilização de recursos diversificados, que permitissem a compreensão dos conteúdos lecionados e que também possibilitassem uma efetiva participação do aluno no processo de aprendizagem, promovendo alguma autonomia.

O **manual escolar** revelou-se sempre uma ferramenta indispensável no processo de ensino-aprendizagem. Independentemente das funções para as quais o manual é concebido, a finalidade de qualquer manual escolar é, primordialmente, o desenvolvimento das competências do aluno. Não a simples transmissão de conhecimentos ao aprendente. Deste modo, o manual escolar deve ser utilizado pelos alunos como um recurso didático, que os ajuda no processo aprendizagem e que promove o desenvolvimento de algumas competências, nomeadamente a análise, a crítica e a reflexão. Com a utilização deste recurso a autora pretendia e pretende que os alunos adquiram autonomia nas suas aprendizagens. Nos primeiros anos da carreira da autora, a utilização deste recurso assumiu a forma de guião das aulas. Posteriormente, e dada a experiência que ia adquirindo, a utilização do manual foi sendo feita de forma cada vez mais crítica. Eram valorizadas algumas das orientações e até mesmo informações mas procedeu-se, por vezes, a algumas alterações na sequência dos conteúdos apresentados e à utilização de outras fontes bibliográficas que, no conjunto, resultaram em aprendizagens mais significativas.

Outros recursos que a autora destaca são aqueles que estão associados ao uso do **computador**. Aliando o computador à *Internet* foi possível criar diferentes situações de aprendizagem, motivadoras para os alunos. Por exemplo, a utilização de simulações *online*, muitas delas criadas pelas próprias editoras dos manuais escolares, tornou-se vantajosa, nomeadamente no que diz respeito à possibilidade de manipulação de certos ambientes que permitiram aos alunos a visualização e compreensão de fenómenos que ocorrem a nível microscópico e sub-microscópico, bem como testar diferentes parâmetros experimentais. A possibilidade de repetição é outra das vantagens destes recursos que a autora destaca.

Alguns dos temas em que frequentemente a autora recorreu a simulações *online* foram o Som, a Luz, Reações Químicas, Titulações, Cinemática, Eletromagnetismo, entre outros. Nas

aulas dedicadas a atividades laboratoriais, apesar de não ser sua pretensão a substituição de atividades laboratoriais por este tipo de recursos, também utilizou por vezes este tipo de ferramenta, principalmente quando não dispunha de materiais/equipamentos adequados, como por exemplo material/equipamento para o estudo de movimentos, osciloscópio e algum material de vidro. Conteúdos mais complexos tornam-se mais fáceis de compreender recorrendo a este recurso.

Para além de várias aplicações, como as já referidas, as novas tecnologias disponibilizadas na sala de aula também tornaram possível a utilização de outro **software educativo**, de **Quiz** e de **filmes** disponíveis no âmbito da Física e da Química. Estes recursos digitais revelaram-se essenciais para a ilustração de situações abstratas para os alunos e para a demonstração de determinadas atividades experimentais que, dado o seu carácter específico, muitas vezes não é possível realizar nas escolas, por falta de material ou por deficientes condições de segurança. Estão disponíveis na Internet programas específicos para trabalhar temáticas como a Astronomia, a Energia, as Moléculas, entre outros. Estes programas estimulam o sentido investigativo e hipotético, possibilitando ao aluno testar as suas ideias iniciais.

A introdução do **quadro interativo** nas escolas também veio tornar o ensino mais apelativo, uma vez que permite uma maior interação dos alunos com as aplicações utilizadas. A interatividade deste recurso favorece os níveis de concentração dos alunos e levando conseqüentemente uma melhoria nas suas aprendizagens.

A utilização de **modelos tridimensionais**, existentes nas escolas, também foi uma mais-valia para explicação de alguns temas da Física e da Química. De entre eles, a autora destaca a utilização de modelos do Sistema Solar para a explicação das conseqüências dos movimentos de rotação e de translação da Terra e a utilização de modelos moleculares para a compreensão da geometria das moléculas.

Um outro recurso muito valorizado pela autora foi a utilização da **Biblioteca Escolar**, não só pelo facto de este ser um meio de aprendizagem destacado nos diferentes Projetos Educativos mas também por ser um local propiciador da procura de informação por parte dos alunos e aberto à comunidade escolar. A autora recorreu a este recurso não só para os alunos poderem realizar trabalhos mas também como meio de divulgar os trabalhos realizados pelos seus alunos através de exposições. Dos vários recursos disponíveis nas Bibliotecas escolares, a autora destaca a utilização da internet como meio de consulta de informação científica em *sites* certificados e a utilização de revistas e jornais para a leitura de notícias/artigos de carácter científico e reflexão sobre o teor dos mesmos. Com estas estratégias a autora pretendia despertar

e desenvolver o espírito crítico dos alunos. A literacia científica é fundamental para o exercício pleno da cidadania.

De extrema importância foi também a utilização de **materiais e equipamentos de laboratório**, indispensáveis à realização de atividades experimentais. Muitas vezes as atividades foram realizadas recorrendo a materiais do dia-a-dia que permitiram a aquisição dos conhecimentos e possibilitaram aos alunos a repetição das atividades em casa. Alguns exemplos são: o estudo da velocidade das reações químicas, o carácter químico das soluções, solubilidade, dureza da água (Figura 3.1)

Figura 3.1 – Atividade “Identificar o carácter químico de certos produtos usados no dia-a-dia”.



Na sua prática letiva a docente recorreu a diferentes recursos escritos, como **textos de apoio, fichas de trabalho, guias de atividades experimentais, guias de exploração de filmes e de software educativo**. Muitos destes recursos foram adaptados de outros já existentes, disponibilizados pelos manuais escolares ou na Internet. Outros foram produzidos pela autora ou pelo grupo disciplinar.

O professor deve ser mediador do processo ensino-aprendizagem do aluno, utilizando tecnologias e estratégias inovadoras adequadas para que o ensino tenha e sua razão de ser e eficácia. Assim, a seleção dos recursos utilizados pela autora foi um processo criterioso, tendo sempre como ponto de partida as características do grupo a que eram dirigidos e os temas a lecionar. A aplicação de cada um deles foi feita com controlo da docente, cabendo-lhe o papel de orientadora das diferentes tarefas e a responsabilidade de construção do conhecimento dos alunos. Deste modo, a autora considera que estes recursos foram uma ferramenta ao serviço da pedagogia, dado o seu carácter utilitário no processo de ensino-aprendizagem.

3.4. Avaliação das aprendizagens

São várias as investigações que têm apontado a existência de uma discrepância entre a legislação e a implementação da avaliação das aprendizagens dos alunos.

Segundo o artigo 23.º, seção I, capítulo III do Decreto-lei nº 139/2012, de 5 de julho [34], que estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão dos currículos, da avaliação dos conhecimentos e capacidades a adquirir e a desenvolver pelos alunos dos ensinos básico e secundário, a avaliação constitui um processo regulador do ensino, orientador do percurso escolar e certificador dos conhecimentos adquiridos e capacidades desenvolvidas pelo aluno. A avaliação tem por objetivo a melhoria do ensino através da verificação dos conhecimentos adquiridos e das capacidades desenvolvidas nos alunos e da aferição do grau de cumprimento das metas curriculares globalmente fixadas para os níveis de ensino básico e secundário. A avaliação tem ainda por objetivo conhecer o estado do ensino, retificar procedimentos e reajustar o ensino das diversas disciplinas aos objetivos curriculares fixados. Desde que iniciou funções como docente que a legislação que regula a avaliação dos alunos prevê três tipos de avaliação: diagnóstica, formativa e sumativa: Assim, o processo de avaliação dos seus alunos centrou se nestas três modalidades.

“A avaliação diagnóstica está descrita como uma modalidade da avaliação que se realiza no início de cada ano de escolaridade ou sempre que seja considerado oportuno, devendo fundamentar estratégias de diferenciação pedagógica de superação de eventuais dificuldades dos alunos e de facilitação da sua integração escolar.” [34]

Sanmartí (2002) na sua obra “Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Madrid: Síntesis Educación” refere que os aspetos a diagnosticar podem ser muito variados e devem incluir, entre outros, conceções alternativas, estratégias de raciocínio, avaliação do ajuste dos conhecimentos conseguidos aos pré-requisitos para a aprendizagem e a posteriores aprendizagens, e atitudes relativas ao tema ou às atividades planeadas e à Ciência [130].

A desarticulação curricular, entre ciclos de ensino e entre disciplinas, e patamares de exigência desnivelados, dificultam sobremaneira o desenvolvimento de um trabalho colaborativo entre docentes, o que penaliza a integração dos alunos aquando da transição entre diferentes ciclos de ensino. Torna-se, pois, fundamental criar mecanismos que afirmem os conhecimentos e as competências adquiridas pelos alunos e diagnostiquem as lacunas e as fragilidades que estes apresentam no início de um novo ciclo.

A autora considera crucial a aplicação da avaliação diagnóstica. A aplicação desta modalidade de avaliação, no início de cada ano letivo, permitiram-lhe avaliar com alguma fiabilidade os conhecimentos dos alunos. Uma das atividades implementadas foi a aplicação de uma ficha de avaliação diagnóstica global, com o objetivo de aferir conhecimentos de anos anteriores que, de alguma forma, fossem necessários para a compreensão das novas aprendizagens: os chamados pré-requisitos. Por exemplo, importa aferir os conhecimentos dos alunos relativamente ao tema “A Terra, a Lua e a Força gravítica”, importantes para iniciar o estudo do tema “Movimentos e Forças” no 9.º ano de escolaridade. Este conteúdo era avaliado nessa ficha diagnóstica. A aferição de competências ao nível da medição de grandezas físicas também é fundamental, o que fez com que a autora contemplasse este conteúdo na avaliação diagnóstica. Apesar de tentar aferir conhecimentos de anos anteriores, alguns conteúdos eram desvalorizados pelo facto de serem conteúdos a lecionar pela primeira vez na disciplina. São exemplos desses conteúdos o Som e a Luz, lecionados no 8.º ano de escolaridade. Esta modalidade de avaliação foi sendo alterada com a sua prática docente e ajustada às dificuldades e necessidades sentidas. Uma destas necessidades levou a que recorresse mais frequentemente a esta modalidade, nomeadamente aquando da introdução de cada unidade temática, deixando esta de estar centrada num único momento (início do ano letivo).

A avaliação formativa, tal como mencionado na atual legislação que regulamenta a avaliação dos alunos, *“assume carácter contínuo e sistemático, recorre a uma variedade de instrumentos de recolha de informação adequados à diversidade da aprendizagem e às circunstâncias em que ocorrem, permitindo ao professor, ao aluno, ao encarregado de educação e a outras pessoas ou entidades legalmente autorizadas obter informação sobre o desenvolvimento da aprendizagem, com vista ao ajustamento de processos e estratégias.”* [34]

O sucesso escolar é atingido de formas cada vez mais diversificadas. O conceito de escola de massas esmorece, dando lugar a uma escola inclusiva. A prática letiva prevê a diversificação de metodologias de ensino e aprendizagem. A avaliação formativa reveste-se de vital importância neste âmbito, uma vez que se provou que a sua utilização melhora o sucesso escolar, como atestam estudos realizados por Paul Black and Dylan Wiliam (King’s College London School of Education). Para a autora, a avaliação formativa é também um instrumento crucial no processo ensino-aprendizagem dos alunos. Tal como Leite e Fernandes (2009) referem, a avaliação formativa deve ser entendida como uma forma de regular processos, reforçar êxitos e remediar dificuldades. Deve ainda ser implementada de modo a envolver o aluno no processo avaliativo.

Para a implementação desta modalidade de avaliação a autora utilizou como estratégias

a elaboração de trabalhos de pesquisa e a respetiva apresentação oral, o desempenho dos alunos na realização das atividades experimentais e a elaboração do respetivo relatório, em grupo ou individualmente. Cada uma destas estratégias tinha objetivos/metapas a alcançar bem definidos.

Com os trabalhos de pesquisa a autora pretendia que os alunos aprofundassem conhecimentos e desenvolvessem competências nos campos da pesquisa, seleção e tratamento de informação e comunicação escrita e oral, tendo em conta o tema a estudar. A apresentação de um leque de subtemas de pesquisa permitiu aos alunos a seleção daquele que mais interesse lhes suscita, o que se verificou bastante vantajoso por ser mais motivante para os alunos. A apresentação oral serviu de instrumento para a aferição/confirmação da participação e do desempenho de cada um dos alunos na realização do trabalho de pesquisa e também como mecanismos para avaliar o espírito crítico.

Com o desempenho no decorrer das atividades experimentais a autora pretendia aferir alguns conhecimentos e competências dos alunos, como o conhecimento dos materiais de laboratório, o conhecimento de símbolos de perigo associados aos reagentes, o cumprimento de regras de segurança, a correta manipulação dos diferentes materiais, o registo rigoroso das observações efetuadas, a organização do trabalho em laboratório e todas as outras competências associadas a um trabalho em grupo.

Com o relatório da atividade experimental, elaborado individualmente ou em grupo, a autora pretendia desenvolver competências relativas à descrição de procedimentos, de apresentação e interpretação crítica de resultados e de extração de conclusões das atividades realizadas. A autora considera este instrumento importante na avaliação das aprendizagens, na disciplina que leciona. A sua realização, individualmente ou em grupo, teve como objetivos principais desenvolver competências de descrição de procedimentos, de apresentação e interpretação crítica de resultados e de extração de conclusões a partir dos dados obtidos nas atividades realizadas.

Também as fichas de avaliação foram um instrumento bastante distinguido pela autora. Para além de terem um peso relevante nos critérios de avaliação, são elementos mais objetivos e que possibilitam informações sobre os conhecimentos de cada um dos alunos. A autora teve sempre bastante cuidado na elaboração destes instrumentos, pautando-a por rigor e clareza. Nas fichas de avaliação a autora contemplou sempre itens de diferentes tipologias (Resposta restrita, Resposta estruturada, Completamento, Verdadeiro/Falso, Associação, Escolha múltipla, Ordenação, Cálculo), respeitando algumas recomendações do Gabinete de Avaliação Educacional, nomeadamente: adequar o formato do item ao que se pretende avaliar, apresentar claramente a tarefa a realizar e formular os itens numa linguagem simples e sem palavras

desnecessárias. A autora considera que a construção dos itens se tornou numa tarefa mais facilitada desde a formulação das metas de aprendizagem, na medida em que estas descrevem de forma clara e objetiva o que os alunos devem saber. A implementação de questões aula e de mini-testes revelou-se muito vantajosa, nomeadamente no 11.º ano, dada a complexidade da disciplina de Física e Química A, pois permitiu à autora verificar se os alunos haviam adquirido o(s) conteúdo(s) lecionado(s) e avaliar necessidade de reformular estratégias. A autora deu sempre a conhecer aos alunos, em tempo útil, o resultado dos diferentes instrumentos de avaliação, fazendo sempre com eles uma reflexão conjunta acerca dos resultados. Pretendia-se que os alunos reconhecessem as suas dificuldades e reorganizassem o seu método de estudo e de trabalho. A autora salienta ainda que produziu sempre instrumentos de avaliação consonantes com os objetivos de ensino-aprendizagem e com os critérios de avaliação, tendo também em conta uma perspetiva integrada dos conhecimentos. Os resultados da avaliação formativa serviram de base para a autora aferir o processo de aprendizagem. Permitiram a reflexão sobre o processo formativo que conduziu à adequação do planeamento, ao ajuste de estratégias e ao redirecionamento das práticas pedagógicas, com o intuito de aprimorar as aprendizagens dos alunos. Em suma, os seus resultados serviram para apoiar, compreender, reforçar, facilitar e harmonizar as competências e aprendizagens dos alunos.

Para a sistematização das áreas e competências a serem avaliadas, tendo em conta a importância da uniformização e conformidade de critérios de avaliação, a autora recorria à elaboração de grelhas de classificação, tendo sempre em conta os domínios cognitivo e atitudinal. Assim, estas grelhas eram elaboradas e adequadas ao que a autora pretendia avaliar e aos instrumentos de avaliação, nomeadamente: fichas de avaliação, questões aula, mini-testes, trabalhos de grupo ou individuais, relatórios das atividades experimentais, relatórios das visitas de estudo (nível cognitivo) e desempenho dos alunos nas tarefas propostas (nível atitudinal). *“A avaliação sumativa traduz-se na formulação de um juízo global sobre a aprendizagem realizada pelos alunos, tendo como objetivos a classificação e certificação, e inclui: a) A avaliação sumativa interna, da responsabilidade dos professores e dos órgãos de gestão e administração dos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas; b) A avaliação sumativa externa, da responsabilidade dos serviços ou entidades do Ministério da Educação e Ciência designados para o efeito”* [34].

Apesar de nesta modalidade de avaliação o professor assumir o papel central, a autora faz sempre uma análise conjunta com os seus alunos da classificação final a atribuir.

A autora considera também que a autoavaliação é um instrumento regulador das aprendizagens pelo que esta é valorizada em toda a sua prática docente. Quando realiza a

autoavaliação o aluno desenvolve uma interação crítica consigo próprio, conseguindo assim orientar as suas aprendizagens com maior eficácia e torna-se mais responsável pelo seu processo de aprendizagem.

3.5. Experiências Pedagógicas

A desmotivação dos jovens face à escola e a falta de expectativas coloca-os perante uma realidade obscura e desconhecida. Assim, era bastante frequente que jovens entre os 15 e os 18 anos abandonassem a escola sem concluir o 9.º ano. Hoje, dadas as transformações sociais, culturais, políticas e económicas que marcam as sociedades atuais e a diversidade sociocultural que caracteriza a população escolar, impõem-se novos desafios e novos mandatos para a escola. Para além da dimensão cognitiva do ato de ensinar, a escola tem de incorporar também a dimensão social da educação, procurando adequar-se à heterogeneidade dos alunos e instituindo dinâmicas de modo a que todos possam ter acesso ao sucesso educativo. Para Leite (2003), a escola deve ser um lugar que "concebe a educação como um ato social, orienta-se para uma formação global e para a criação de condições que propiciem, não apenas a aquisição de um conhecimento, mas também a realização de uma escola inclusiva e o desenvolvimento de um conjunto de competências inerentes ao exercício de uma cidadania ativa" [97]. Uma escola para todos implica, de facto, que ela se organize e se dinamize de forma a que todos os alunos se sintam nela reconhecidos e que haja igualdade de oportunidades de acesso e de sucesso. Também este princípio da igualdade de oportunidades está consagrado na Constituição da República Portuguesa. Com vista ao cumprimento deste princípio, os vários governos têm desenvolvido políticas educativas, nas últimas décadas, que incluem estratégias como a criação de turmas de Percursos Curriculares Alternativos (PCA), turmas de Cursos de Educação e Formação (CEF) e turmas de Cursos Vocacionais (VOC). Apesar de estas alternativas curriculares apresentarem algumas diferenças ao nível do público-alvo e da estruturação do currículo, ambas se destinam a alunos com situações de insucesso repetido, problemas de integração na comunidade escolar, ameaça de risco de marginalização, de exclusão social ou abandono escolar e com outras dificuldades condicionantes da aprendizagem, nomeadamente: forte desmotivação, elevado índice de abstenção, baixa autoestima e falta de expectativas relativamente à aprendizagem e ao futuro, bem como o desencontro entre a cultura escolar e a sua cultura de origem.

3.5.1. Cursos de Educação e Formação (CEF)

O Despacho Conjunto nº 453/04 de 07 de julho 2004 retificado pelo nº 1673/04 em 07 de setembro de 2004, com entrada em vigor a partir do ano letivo de 2004/2005 regulamenta os Cursos de Educação e Formação (CEF) para jovens. [55] [125]

Estes cursos contemplam uma estrutura curricular direcionada para a vertente profissionalizante, tendo em conta a especificidade das respetivas áreas de formação sociocultural, científica, tecnológica e de formação prática. A conclusão de um Curso de Educação e Formação proporciona aos alunos uma qualificação profissional e a equivalência ao 6º, 9º ou 12º ano de escolaridade, podendo ingressar no mercado de emprego ou prosseguir estudos.

A experiência da autora diz respeito a turmas de CEF Tipo 2 (destinado a alunos com a conclusão dos 6º ou 7º ano de escolaridade ou frequência de 8º ano de escolaridade sem aproveitamento, com duração de dois anos letivos). Para além deste existe o CEF Tipo 3 (destinado a alunos com a conclusão do 8º ano de escolaridade ou frequência do 9º ano de escolaridade sem aproveitamento, com duração de um ano letivo). Qualquer uma destas tipologias permite o ingresso num dos cursos do nível secundário de educação.

Foi no ano letivo 2008/2009 que a autora teve o primeiro contacto com uma turma com este percurso alternativo (CEF – Operador de Informática), ministrando a disciplina de Físico-Química. Este primeiro contacto não foi de todo agradável. Esta turma era constituída por 13 alunos dos quais 2 eram do sexo feminino. Os alunos apresentavam, constantemente, comportamentos desajustados para a sala de aula e eram pouco motivados e interessados pelas atividades propostas, distraíndo-se facilmente com conversas paralelas. Em todas as reuniões semanais de Conselho de Turma era feita uma reflexão conjunta e definiam-se novas estratégias para promover o empenho, interesse, motivação, atenção e concentração dos alunos. Se a diversificação de recursos e de estratégias se revelou importante em turmas do ensino regular, no caso de alunos de turmas de CEF essa necessidade foi ainda mais evidente. Aliado às inúmeras dificuldades cognitivas de cada um dos alunos, a autora foi confrontada com uma total desmotivação e desrespeito pela escola enquanto transmissora de conhecimentos e de competências.

Apesar das dificuldades sentidas na gestão de determinadas situações, a autora nunca desistiu. Para que as aprendizagens fossem mais eficazes, e na tentativa de envolver os alunos neste processo, a autora necessitou de recorrer a atividades mais práticas, interligando-as e relacionando-as com o dia-a-dia dos alunos e com a especificidade do curso. A realização de

trabalhos de pares também se mostrou positiva. O recurso a visitas de estudo e saídas de campo revelou-se muito vantajoso, pois promoveu a interdisciplinaridade, e permitiu aos alunos verificar *in loco* a aplicação de alguns dos conteúdos lecionados.

No processo de avaliação destas turmas a autora utilizou diversos instrumentos de avaliação e de classificação, à semelhança dos utilizados em turmas do ensino regular, tendo sempre em conta os critérios de avaliação aprovados em reunião de Conselho de Turma.

3.5.2. Cursos Vocacionais do nível Básico de Educação (VOC)

Os cursos do ensino vocacional têm como objetivo a criação de condições para o cumprimento da escolaridade obrigatória, a redução do abandono escolar precoce e o desenvolvimento de conhecimentos e capacidades científicas, culturais e de natureza técnica, prática e profissional que permitam uma melhor integração no mercado de trabalho e o prosseguimento de estudos. O ensino vocacional pretende assegurar a criação de uma oferta de ensino coordenada com empresas que procure dar resposta a necessidades relevantes destas, que promova o desenvolvimento económico do país, nomeadamente de cariz regional, e que também responda ao interesse dos jovens que, no final da escolaridade obrigatória, pretendam ter uma saída profissional concreta, sem que tal prejudique a possibilidade de prosseguirem estudos de nível superior.

A Portaria nº 292-A/2012 de 26 de setembro cria uma experiência-piloto de oferta formativa de cursos vocacionais no ensino básico e regulamenta os termos e as condições para o seu funcionamento. Nesta portaria é referido *“com esta via educativa pretende-se completar a resposta a necessidades fundamentais dos alunos e assegurar a inclusão de todos no percurso escolar. Estes cursos devem garantir uma igualdade efetiva de oportunidades, consagrando alternativas adequadas e flexíveis que preparem os jovens para a vida, dotando -os de ferramentas que lhes permitam vir a enfrentar no futuro, também, os desafios do mercado de trabalho. A introdução destes cursos visa igualmente desenvolver a escolarização básica, promovendo a participação nas atividades escolares, a assimilação de regras de trabalho de equipa, o espírito de iniciativa e o sentido de responsabilidade dos alunos, levando os jovens a adquirir conhecimentos e a desenvolver capacidades e práticas que facilitem futuramente a sua integração no mundo do trabalho. A introdução destes cursos visa igualmente desenvolver a escolarização básica, promovendo a participação nas atividades escolares, a assimilação de regras de trabalho de equipa, o espírito de iniciativa e o sentido de responsabilidade dos alunos, levando os jovens a adquirir conhecimentos e a desenvolver capacidades e práticas*

que facilitem futuramente a sua integração no mundo do trabalho. Estes cursos não devem ter uma duração fixa, devendo a sua duração ser adaptada ao perfil de conhecimentos do conjunto de alunos que se reúne em cada curso. A escola deve ter um grau elevado de autonomia para promover as especificidades dos públicos alvo, desde que cumpridas as metas e perfis de saída. No momento em que o aluno opte por esta via de ensino, pretende-se que se articulem as necessidades e expectativas do mesmo com os projetos educativos da escola e com as características do tecido económico-social onde esta está inserida. Por outro lado, qualquer aluno que frequente estes cursos terá a possibilidade de regressar ao ensino regular no início do ciclo de estudos seguinte, após a realização das provas finais de 6.º ou 9.º anos. Os alunos que pretendem seguir o ensino profissional ou o vocacional de nível secundário, a regulamentar, não necessitam de realizar as provas finais. O Ensino Básico Vocacional assegura, assim, a intercomunicabilidade entre vias. Os cursos cuja lecionação é aprovada pelo presente diploma têm como público -alvo os alunos a partir dos 13 anos de idade que manifestem constrangimentos com os estudos do ensino regular e procurem uma alternativa a este tipo de ensino, designadamente aqueles alunos que tiveram duas retenções no mesmo ciclo ou três retenções em ciclos diferentes. O encaminhamento para os cursos desta via deve ser feito após um processo de avaliação vocacional, por psicólogos escolares, que mostre ser esta a via mais adequada às necessidades de formação dos alunos.”

Os cursos vocacionais do ensino básico têm uma estrutura curricular organizada por módulos, sendo o seu plano de estudos constituído pelas seguintes componentes de formação:

a) Geral, da qual fazem parte as disciplinas de Português, Matemática, Inglês e Educação Física;

b) Complementar, da qual fazem parte as áreas de Ciências Sociais (História e Geografia) e de Ciências do Ambiente (Ciências Naturais, Físico-Química), bem como uma segunda língua, nos casos em que se justifique;

c) Vocacional, integrada pelos conhecimentos correspondentes a atividades vocacionais e por uma prática simulada preferencialmente em empresas que desenvolvam as atividades vocacionais ministradas.

A matriz curricular de referência dos cursos vocacionais do ensino básico de 3.º ciclo, encontra-se ilustrada no esquema 3.4.

Esquema 3.4 – Matriz curricular dos Cursos Vocacionais do ensino básico

Matriz do curso vocacional 9º	
Componentes de formação	Total de horas anuais efectivas (60')
Geral	
Português	110
Matemática	110
Inglês	65
Educação Física	65
Subtotal	350
Complementar	
História/Geografia	74
Ciências Naturais/Físico-química.....	106
Subtotal	180
Vocacional	
Atividade vocacional – Restauração	120
Atividade vocacional - Gestão de Equipamentos Informáticos.....	120
Atividade vocacional - Produção Agrária	120
Subtotal	360
Prática simulada	
Atividade vocacional – Restauração	70
Atividade vocacional - Gestão de Equipamentos Informáticos	70
Atividade vocacional - Produção Agrária	70
Subtotal	210
Total	1100

O primeiro contacto que a autora teve com uma turma deste percurso alternativo foi neste ano letivo (2014/2015). Os alunos que a constituem são de diferentes origens culturais, sendo a guineense a predominante. A maioria dos alunos apresenta interesses divergentes dos escolares. A estipulação de regras de funcionamento da sala de aula foi crucial para o ensinamento das aprendizagens. A insistência em manter clima calmo e harmonioso primou em todas as aulas. A implementação de estratégias diversificadas, tendo em conta os interesses dos alunos, foi deveras importante para aumentar as suas motivações. O desenvolvimento de pequenos projetos em grupo, atribuindo responsabilidades a cada um dos alunos, permitiu que estes se sentissem integrados em atividades que apelavam a um envolvimento ativo e presencial de cada aluno. A relevância atribuída ao envolvimento de cada um dos alunos contribuiu para a manutenção de níveis de autoestima que reforçaram a motivação para as atividades letivas. A definição de tarefas por grupo e o estipular de prazos foi fundamental para o desenvolvimento, com sucesso, de cada projeto. Por vezes a autora sentiu a necessidade de deixar a estruturação do projeto à responsabilidade do aluno. Também Leite (2009) acentua que para o sucesso é

fundamental trabalhar em equipa e é necessário que os professores coresponsabilizem os alunos na sua formação. [99]

Um dos projetos proposto, aquando do estudo do módulo 8 – Propriedades dos materiais e Tabela Periódica dos elementos, foi a construção de uma Tabela Periódica em puzzle. Cada grupo de 2 alunos ficou responsável por determinado(s) grupo(s) da Tabela Periódica e tendo em conta as características dos elementos de cada grupo da TP construíam uma peça do puzzle. Nesta peça, os alunos tinham de ter o cuidado de representar o símbolo químico do elemento e mencionar algumas das suas características (número atómico, numero de massa, algumas propriedades físicas e químicas). Este projeto foi concluído com bastante sucesso. Desenvolver atividades que permitissem o ensino fora do espaço da sala de aula foi outra estratégia bastante gratificante. Estas atividades eram quase sempre construídas através de práticas colaborativas entre os docentes do conselho de turma de modo a promover a interdisciplinaridade.

O trabalho realizado com esta turma foi muito positivo e gratificante, permitindo à autora adequar práticas que proporcionaram o sucesso dos alunos. Todos os alunos concluíram com sucesso todos os módulos lecionados.

3.6. Ensino Recorrente por módulos capitalizáveis

O Despacho 34/EBS/86, de 19 de Setembro, dando cumprimento ao n.º 8 do Despacho Normativo 73/86, de 25 de Agosto, determina que o funcionamento do curso geral noturno do ensino secundário deva, nas escolas que reúnam as condições reconhecidas como adequadas, ser organizado segundo um sistema de unidades capitalizáveis que, numa perspetiva de desenvolvimento individualizado, permita a cada aluno realizar a aprendizagem em ritmo próprio e obter aprovação em cada uma das sucessivas unidades, de acordo com os progressos por ele demonstrados. Esta modalidade de ensino pretendia proporcionar uma segunda oportunidade de formação ao aluno uma vez que permitia conciliar a frequência de estudos com uma atividade profissional.

A existência do Ensino Recorrente na escola visa dar uma segunda oportunidade de formação e prosseguimento de estudos a uma população que, por vicissitudes diversas, não pôde concluir a escolaridade obrigatória.

O perfil do aluno que frequenta o ensino recorrente noturno é caracterizado pela idade, que já não é a idade normal da frequência dos ensinos básico e secundário diurnos, e pela inserção no mundo do trabalho.

O Ensino Recorrente é, pois, uma oportunidade concedida à população para completar a escolaridade e para melhor responder a requisitos impostos pelas entidades empregadoras.

O sistema de Ensino por Unidades Capitalizáveis foi encarado, desde a sua implementação, como a possibilidade de os alunos prosseguirem ou concluírem a sua escolarização. Com a entrada em vigor dos Despachos Normativos n.º 189/93 e n.º 36/99 tentou-se criar condições para um mais elevado nível de sucesso aos alunos, uma vez que o ensino recorrente por unidades capitalizáveis se destinava prioritariamente a trabalhadores-estudantes e era previsto valorizar a autonomia dos formandos. Cada aluno poderá progredir em ritmo próprio, numa perspetiva de desenvolvimento individualizado da aprendizagem e da autoformação.

O primeiro contato que a autora teve com o Ensino Recorrente por Unidades Capitalizáveis foi no ano letivo 2004/2005. O sistema de ensino por Unidades Capitalizáveis caracterizava-se pela flexibilidade e permeabilidade, que permitiam a valorização dos conhecimentos de que o aluno adulto é portador, quer esses conhecimentos tenham sido adquiridos na vida ativa, quer em qualquer das componentes do sistema educativo. Caracterizava-se ainda pela aceitação de diferentes ritmos de aprendizagem, pela nova relação professor-aluno, pelo apelo à autoformação, contemplando atividades assentes sobretudo no centro de apoio e em meios pedagógico-didáticos adequados que visassem a progressão do processo de aprendizagem segundo uma linha de individualização. A adaptação da autora a esta modalidade de ensino não foi muito fácil visto que a turma era constituída por cerca de 14 alunos que se encontravam em unidades capitalizáveis diferentes. A definição e redefinição de estratégias a implementar foi um ato frequente da autora. O facto de os alunos apresentarem uma assiduidade irregular foi um obstáculo para que as novas estratégias definidas não pudessem ser implementadas com sucesso. A avaliação de cada unidade capitalizável era feita através de uma prova escrita, sendo a classificação final da disciplina igual à que era obtida na prova. Posteriormente, a reforma do Ensino Secundário, no âmbito do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de março, determinou a substituição do Ensino Secundário Recorrente por Unidades Capitalizáveis pelo Ensino Recorrente de nível secundário da educação por Módulos Capitalizáveis. Este Decreto-lei *“estabelece princípios orientadores da organização e da gestão do currículo, bem como da avaliação das aprendizagens referentes ao nível secundário de educação, procedendo a uma reforma que constitui componente estratégica nuclear no âmbito de uma política de educação determinada em obter resultados, efectivos e sustentados, na formação e qualificação dos jovens portugueses para os desafios da contemporaneidade e para as exigências do desenvolvimento pessoal e social. As disposições constantes do presente*

diploma aplicam-se aos cursos de nível secundário, nomeadamente aos cursos científico-humanísticos, aos cursos tecnológicos e aos cursos artísticos especializados, incluindo os de ensino recorrente, bem como aos cursos profissionais, ministrados em estabelecimentos de ensino público, particular e cooperativo que ofereçam o nível secundário de educação.”[35]

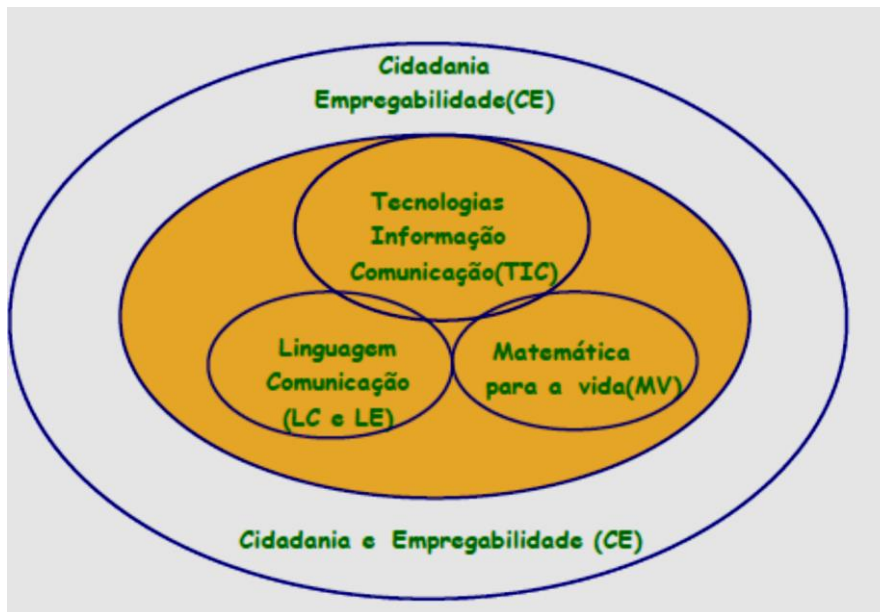
3.7. Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA)

Os Cursos de Educação e Formação de Adultos (Cursos EFA) são uma oferta de educação e formação para adultos que pretendam elevar as suas qualificações. Estes cursos desenvolvem-se segundo percursos de dupla certificação e, sempre que tal se revele adequado ao perfil e história de vida dos adultos. O adulto celebra com a entidade formadora um contrato de formação, no qual devem ser claramente definidas as condições de frequência do curso, nomeadamente quanto à assiduidade e à pontualidade. A calendarização da formação e a distribuição da carga horária ao longo do processo formativo tem de atender às condições e ritmos de vida dos adultos, identificados no momento de ingresso, podendo ser ajustadas se as condições iniciais fossem alteradas. O processo formativo dos Cursos EFA de nível secundário (Curso EFA-NS) integra ainda a área de portefólio reflexivo de aprendizagens de carácter transversal à formação de base e à formação tecnológica, que se destina a desenvolver processos reflexivos e de aquisição de saberes e competências pelo adulto em contexto formativo.

A portaria n.º 230/2008 define o regime jurídico dos Cursos de educação e Formação de adultos (Cursos EFA) e das formações modulares, previstos no Decreto-Lei n.º 369/2007, de 31 de Dezembro, e revoga a Portaria n.º 817/2007, de 27 de julho. Nesta portaria refere-se que os Cursos EFA obedecem aos referenciais de competências e de formação associados às respetivas qualificações constantes do Catálogo Nacional de Qualificações e são agrupados por áreas de educação e formação, de acordo com a Classificação Nacional das Áreas de Educação e Formação. O modelo de formação dos cursos EFA organiza-se de acordo com algumas especificidades, que o distinguem das ofertas formativas para jovens e das ofertas formativas para a população adulta, até então existentes, nomeadamente as modalidades decorrentes do Ensino Recorrente. A sua estrutura curricular assenta numa base modular. Os cursos são organizados através de áreas de Competências-Chave (ACC), organizadas por Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD), constantes do Catálogo Nacional de Qualificações (CNQ) e por um módulo de carácter mais instrumental que, no nível básico, possui a designação de Aprender com Autonomia (AA), com a carga horária de 40 horas e, no nível secundário, é designado por Área de Portefólio Reflexivo de Aprendizagens (PRA), com uma carga horária

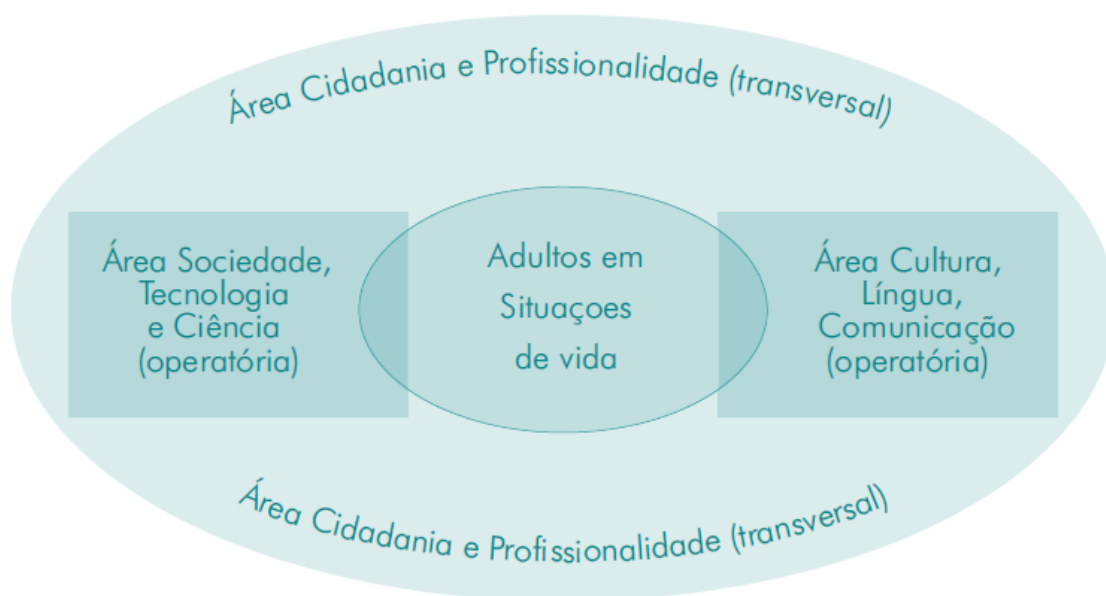
variável, em função do percurso formativo. No nível básico, há 4 áreas de Competências-Chave, integradas na Formação de Base: Linguagem e Comunicação (LC), Matemática para a Vida (MV), Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e Cidadania e Empregabilidade (CE), conforme ilustrado no esquema 3.5.

Esquema 3.5 - Desenho Curricular dos Cursos EFA de nível básico [13].



No nível secundário, as áreas de competências-chave, integradas na Formação de Base (FB) são 3: Cidadania e Empregabilidade (CP), Cultura, Língua e Comunicação (CLC), e Sociedade, Tecnologia e Ciência (STC), conforme ilustrado no esquema 3.6.

Esquema 3.6 - Desenho Curricular dos Cursos EFA de nível secundário. [85]



A equipa pedagógica de um Curso EFA-NS era constituída pelo Mediador, pelo grupo de formadores responsáveis por cada uma das Áreas de Competências-Chave e pela Formação Tecnológica, articulando com um representante da entidade formadora do Curso EFA. O Mediador era a “figura central” do Curso EFA-NS, sendo-lhe atribuídas as seguintes funções: elaborar o diagnóstico avaliativo, fazer a articulação com o Centro de Novas Oportunidades (CNO), fazer o recrutamento e seleção dos formandos, bem como o aconselhamento e orientação, coordenar a equipa pedagógica. O Mediador era também responsável pela Área de Portefólio Reflexivo de Aprendizagens. Competia ao formador elaborar um plano de formação adequado e coerente com as necessidades de formação identificadas no processo de Reconhecimento e Validação de Competências realizado num CNO, desenvolver a formação na área de formação para a qual está habilitado, conceber e produzir os materiais didático-pedagógicos e os instrumentos de avaliação necessários ao desenvolvimento do processo formativo na área que desenvolve e trabalhar em estreita cooperação com os restantes elementos da equipa pedagógica ao longo do processo formativo, designadamente no desenvolvimento dos processos de avaliação da Área de Portefólio Reflexivo de Aprendizagens. O representante da entidade formadora tinha como função assegurar, em articulação com os elementos da equipa pedagógica, a organização e gestão de todos os procedimentos logísticos e técnico-administrativos da responsabilidade da entidade.

A autora teve o primeiro contacto com esta oferta de educação e formação de adultos no ano letivo 2007/2008 onde lecionou a área de competência-chave Sociedade Tecnologia e

Ciência (STC) em codocência com um colega do grupo disciplinar de Biologia e Geologia. A organização do conjunto dos temas associados a esta área de competência-chave, e em torno dos quais se constrói o processo de aprendizagem dos alunos na sua componente de formação de base, foi elaborada de forma variável em função do perfil dos formandos. A área de competências-chave STC, tal como as outras duas da formação de base dos cursos EFA de nível secundário e de nível 3 de qualificação profissional, tinha como suporte e base de coerência um conjunto de temas, designado por "Núcleos geradores" que resultaram da contextualização, nos domínios privado, público, profissional, institucional e macroestrutural, de temáticas abrangentes, presentes na vida de qualquer adulto. De forma a garantir o carácter contextualizado das competências, a Área Sociedade, Tecnologia e Ciência do Referencial estruturava-se em torno de sete Unidades de Competência (UC) geradas a partir de sete grandes núcleos (Núcleos Geradores) que projetavam a Ciência e a Tecnologia na Sociedade, e que se traduziam na maioria dos casos, por competências-chave existentes, em ligação com a experiência de vida. Estes sete núcleos geradores eram os seguintes: Equipamentos e Sistemas Técnicos, Ambiente e Sustentabilidade, Saúde, Gestão e Economia, Tecnologias de Informação e Comunicação, Urbanismo e Mobilidade e Saberes Fundamentais. As estratégias adotadas para a abordagem dos temas dos núcleos geradores eram planificadas tendo em conta o perfil dos alunos e a sua experiência de vida. A autora destaca algumas que se mostraram bastante motivadoras para os formandos, sendo estas a realização de fichas de trabalho orientadas pelos formadores, visionamento de filmes e elaboração do respetivo roteiro e a elaboração de trabalhos de pesquisa. Também as visitas de estudo e saídas de campo se revelaram muito úteis e motivadoras para esta oferta de educação. A elaboração dos trabalhos de pesquisa tinha como principais objetivos desenvolver a autonomia dos formandos e promover o gosto pela pesquisa científica. Estes trabalhos eram elaborados tendo em conta o tema dos sete núcleos geradores. Por vezes era necessária a orientação do professor, nomeadamente para a sistematização de ideias e formatação de textos. Nestes trabalhos os formandos tinham de evidenciar as competências-chave, interligando-as com as suas experiências de vida. Um dos temas de um dos trabalhos, elaborado por uma das formandas, no âmbito do núcleo gerador "Saúde" foi a Doença de Crohn (doença inflamatória do trato gastrointestinal), visto a formanda ser portadora desta doença. Neste trabalho a aluna abordou conteúdos científicos desta doença e relatou a sua experiência como portadora da doença.

3.8. Cursos Profissionais

O ensino profissional também foi criado ao abrigo do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março. Tal como referenciado no artigo 5.º do Capítulo II deste decreto-lei, estes cursos são vocacionados para a qualificação inicial dos alunos, privilegiando a sua inserção no mundo do trabalho e permitindo o prosseguimento de estudos. Posteriormente este Decreto-lei foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 24/2006 de 06 de Fevereiro. Os Cursos Profissionais são um dos percursos do nível secundário de educação, sendo caracterizado por uma forte ligação com o mundo profissional. Tendo em conta o perfil pessoal, a aprendizagem realizada nestes cursos valoriza o desenvolvimento de competências para o exercício de uma profissão, em articulação com o setor empresarial local. A sua organização obedece ao estabelecido na respetiva matriz curricular, atento o disposto no Decreto-Lei nº 139/2012, de 5 de julho, quanto às disciplinas, Formação em Contexto de Trabalho (FCT), cargas horárias e respetiva gestão, bem como relativamente aos referenciais de formação. Da matriz curricular destes cursos fazem parte disciplinas da formação sociocultural, científica e técnica (2600 horas), a Formação em Contexto de Trabalho (600 horas) e a Prova de Aptidão Profissional. As normas de organização, funcionamento, avaliação e certificação são definidas pela Portaria nº74-A/2013, de 15 de fevereiro.

A tabela 3.3 refere-se ao plano de estudos deste tipo de cursos.

Tabela 3.3 – Plano de estudo dos Cursos Profissionais

COMPONENTES DE FORMAÇÃO	DISCIPLINAS	TOTAL DE HORAS (a) / CICLO DE FORMAÇÃO
Sociocultural	Português	320h
	Língua Estrangeira I, II ou III (b)	220h
	Área de Integração	220h
	Tecnologias da Informação e Comunicação	100h
	Educação Física	140h
Científica	2 a 3 disciplinas (c)	500h

Técnica	3 a 4 disciplinas (d)	1100h
	Formação em Contexto de Trabalho (e)	600h
Carga horária total/ Curso		3200h

Legenda:

- (a) Carga horária global não compartimentada pelos três anos do ciclo de formação, a gerir pela escola, no âmbito da sua autonomia pedagógica, acautelando o equilíbrio da carga horária anual de forma a otimizar a gestão global modular e a formação em contexto de trabalho.
- (b) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário.
- (c) Disciplinas científicas de base a fixar em regulamentação própria, em função das qualificações profissionais a adquirir.
- (d) Disciplinas de natureza tecnológica, técnica e prática, estruturantes da qualificação profissional visada.
- (e) A formação em contexto de trabalho visa a aquisição e o desenvolvimento de competências técnicas, relacionais e organizacionais relevantes para a qualificação profissional a adquirir.

A carga horária de cada disciplina tinha de ser gerida com rigor e não podia ser ultrapassada. A estrutura curricular de cada disciplina apresentava-se organizada por módulos. O número de horas de lecionação para cada módulo era definido no início de cada Curso e estipulado tendo em conta a carga horária da disciplina. Para a lecionação de cada disciplina existia um referencial, constante no catálogo Nacional de Qualificações. Após a conclusão do Curso era emitido um certificado de qualificação profissional de nível 3.

A autora teve o primeiro contacto com este tipo de curso no ano letivo 2008/2009. Lecionou a disciplina de Física e Química ao Curso Profissional de Técnico de Energias Renováveis – Variante Sistemas Solares (10º ano). A turma era constituída por 24 alunos, sendo apenas um do sexo feminino. Era uma turma bastante conversadora e perturbadora. Também aqui a autora sentiu uma necessidade constante de definir e redefinir estratégias de modo a promover a motivação/concentração dos alunos e o seu sucesso na disciplina. O facto de existirem poucos manuais escolares como recurso de apoio para a prática da docente, contribuiu para que a autora sentisse uma necessidade constante de elaborar material de apoio para os alunos, nomeadamente resumos da matéria, fichas de trabalho, mapas conceptuais, entre outros. A interligação dos temas a abordar nos diferentes módulos, algumas com situações do dia-a-dia e outras com o próprio curso que os alunos frequentavam, auxiliou bastante a prática letiva. Outra

prática muito utilizada pela autora em conjunto com outros docentes do CT, dado o seu carácter motivador, foi a realização de visitas de estudo. Estas revelaram-se muito estimulantes para os alunos visto terem constituído uma situação de aprendizagem que favoreceu a aquisição de conhecimentos, propiciou o desenvolvimento de técnicas de trabalho e facilitou a sociabilidade.

A autora voltou a ter contacto com este tipo de cursos nos anos letivos de 2008 a 2012 e neste ano letivo, 2014/2015. As práticas letivas foram sendo aperfeiçoadas e a elaboração de manuais escolares por partes das editoras, contemplado os módulos em estudo, vieram também facilitar a planificação e preparação das atividades letivas.

Nos anos letivos 2009/2010 e 2010/2011 a autora lecionou a disciplina de Análises Químicas ao Curso Profissional de Técnico de Análise Laboratorial (11.º ano/12.º ano). Esta disciplina tinha uma carga letiva de 10 horas semanais, o que perfazia um total de 200 horas, integrando a componente de formação técnica deste curso. Tinha como finalidade abordar as diferentes vertentes da Química Analítica, em todas as suas componentes e variantes, relativamente aos parâmetros, técnicas, amostras, metodologias e equipamentos a utilizar num determinado processo analítico, quer qualitativo, quer quantitativo. Nesta disciplina eram desenvolvidos os conhecimentos, procedimentos e atitudes necessários a um correto e rigoroso desempenho, nos aspetos científico e laboratorial, relativamente a um problema, análise ou metodologia analítica, face a uma determinada proposta de trabalho. Em suma, eram desenvolvidas as competências essenciais associadas ao perfil profissional deste técnico. As estratégias implementadas pela autora foram elaboradas tendo em conta o referido no Catálogo Nacional de Qualificação.

A autora considera que a implementação destes cursos é uma mais-valia para o ensino, uma vez que possibilita que alunos com situações de insucesso repetido no ensino regular e com alguma falta de expectativas relativamente à aprendizagem e ao futuro, possam concluir o ensino secundário.

4. Desempenho de cargos e outras funções pedagógicas

De acordo com o artigo 76º do Estatuto da Carreira Docente (doravante ECD), na redação que lhe foi dada pelo D.L. nº 41/2012, de 21 de fevereiro, o horário de trabalho do pessoal docente em exercício de funções integra uma componente letiva e uma não letiva. A componente letiva varia consoante o nível e ciclo de ensino, sendo que no caso dos docentes da educação pré-escolar e do 1º ciclo do ensino básico é de 25 e nos restantes casos é de 22 horas semanais.

A componente letiva corresponde ao número de horas lecionadas e abrange todo o trabalho desenvolvido com as turmas ou grupos de alunos, sendo que não é permitida a atribuição aos docentes de mais de seis horas letivas consecutivas. A componente não letiva inclui duas vertentes: a da realização do trabalho a nível individual e a do trabalho a nível do estabelecimento de educação. Relativamente ao trabalho a nível de estabelecimento de educação pode compreender diversas atividades, entre as quais se inclui a dinamização de clubes, atividades de apoio às aprendizagens dos alunos, substituição de docentes, desenvolvimento de projetos e desempenho de funções pedagógicas. No decorrer do percurso profissional da autora foram-lhe atribuídos diversos cargos e outras funções pedagógicas. Algumas escolas assumiram essas funções como componente não letiva e outras como componente letiva.

Neste relatório, a autora distingue estas funções em três grupos: funções de gestão intermédia; outras funções organizativas/pedagógicas e modalidades de apoio aos alunos.

A distribuição deste serviço, por escola e tipologia, está representada nas tabelas 4.1. e 4.2.

Tabela 4.1. - Modalidades de apoio aos alunos

Ano Letivo	Agrupamento Escola	Modalidade de Apoio		
		Clube dos Tempos Livres	Tutoria	Apoio ao 11.º ano
14/15	Agrupamento de Escolas Poeta António Aleixo			X
07/08	Agrupamento Vertical de Escolas Jacinto Correia (Lagoa)		X	
05/06	EB 2,3 D. Dinis	X		

Tabela 4.2. - Funções de gestão intermédia e outras funções organizativas/pedagógicas

Ano Letivo	Escola	Funções de gestão intermédia		Outras funções organizativas/pedagógicas						
		DT	Diretora de Curso	Delegada de Instalações	Apoio aos alunos	Coordenadora da EPS	Coordenadora do PREAA	Coordenadora “Jornal da escola”	Coordenadora “Oficina da Saúde”	Coordenadora “Vamos da vida aos resíduos”
14/15	Agrupamento de Escolas Poeta António Aleixo (Portimão)				X					X
13/14	Agrupamento Vertical de Escolas Eng. Nuno Mergulhão (Portimão)	X				X				
12/13	Agrupamento de Escolas Gil Eanes (Lagos)	X								
10/11	Escola Secundária Tomás Cabreira (Faro)		X							
09/10		X								
08/09	Esc. Sec. Com 3º ciclo CEB Gil Eanes (Lagos)	X								
07/08	Agrupamento Vertical de Escolas Jacinto Correia (Lagoa)	X		X						
06/07	Escola Básica 2,3 São Vicente (Vila do Bispo)	X					X			
05/06	Escola Básica dos 2º e 3º ciclos D. Dinis (Quarteira)	X					X	X	X	

04/05	Escola Secundária Tomás Cabreira (Faro)						X	X		
03/04	Escola B. I. Prof. Doutor Aníbal Cavaco Silva (Boliqeime)								X	
01/02	Escola E.B. 2,3 N.º. 2 de Albufeira	X								

Legenda: DT – Diretora de Turma; EPS – Educação e Promoção para a Saúde; PREAA – Projeto Regional de Educação Ambiental pela Arte

4.1. Funções de gestão intermédia

Os órgãos de gestão intermédia são de uma importância estratégica na organização escolar. Estes órgãos são determinantes da qualidade educativa e pedagógica da escola, dependendo esta, em grande parte, dos projetos educativos e pedagógicos que os anima, e da dinâmica organizacional que conseguem criar. [24]

No decorrer do seu percurso profissional a autora foi **Diretora de Turma** (8 anos letivos) e **Diretora de Curso** (1 ano letivo).

4.1.1. Atividades de Direção de Turma

O cargo de diretor de turma é criado e regulamentado apenas em 1968, com a aprovação do Estatuto do Ciclo Preparatório do Ensino Secundário, pelo Decreto-Lei nº 48 572, de 9 de Setembro de 1968. No artigo 144º deste Decreto-lei vem mencionado que *“Haverá para cada turma um diretor de turma, a quem competirá, além de presidir aos conselhos de turma e ao serviço de orientação escolar [...], apreciar os problemas educativos e disciplinares relativos aos alunos da turma e assegurar os contactos com as famílias.”*

Segundo Marques (2002), *“O director de turma é o professor que acompanha, apoia e coordena os processos de aprendizagem, de maturação, de orientação e de comunicação entre professores, alunos e pais. A relação educativa é o resultado do cruzamento de todas essas variáveis, com particular destaque para o processo de comunicação. Ao director de turma cabe estabelecer a ligação entre os diferentes intervenientes implicados na relação educativa: o aluno, o grupo-turma, os professores da turma, os pais, os órgãos da escola e a comunidade envolvente”* [106]. Boavista et al (2013), na Revista Lusófona de Educação, 23, 77-93, refere que *“Este docente constitui um elemento determinante na mediação de conflitos, que não se encerram apenas no recinto escolar, ramificando-se e multiplicando-se por toda a comunidade educativa. Acumula ainda numerosas funções burocráticas, necessitando de desenvolver, através de técnicas específicas, capacidades para o exercício de todas as tarefas de coordenação que executa. Reconhece-se este gestor pedagógico como acumulando uma tripla função, ou seja, a relação estabelecida com os alunos e com os encarregados de educação, além da relação estabelecida com os demais professores da turma. Assim, o Diretor de Turma é um professor posicionado numa estrutura pedagógica de gestão intermédia da escola, particularmente centrado nos alunos e na gestão dos mesmos, especializado na organização de um trabalho cooperativo entre os diferentes professores da turma que dirige, em benefício do desenvolvimento intelectual e pessoal destes discentes. O Diretor de Turma constitui uma peça fundamental na relação interna entre o grupo – turma e o grupo – professores, bem como na relação externa que estabelece com os encarregados de*

educação.” [16]

A relevância que a autora reconhece neste cargo remota aos seus tempos de estudante. Já aqui a autora sentia que o papel do diretor de turma ia muito além dos burocráticos. A relação que se estabelecia entre o diretor de turma e os alunos era fundamental para o pleno desempenho deste cargo. Assim, a autora considera que esta etapa já contribuiu para o seu desenvolvimento profissional no desempenho da função de Diretor de Turma. Também a assessoria a uma direção de turma, no decurso do estágio pedagógico, foi deveras importante. Aqui a autora teve o primeiro contacto com o modo de preparação e gestão das reuniões de Conselho de Turma bem como o da elaboração de uma ata.

No ano letivo 2005/2006 foi-lhe atribuído, pela primeira vez, uma direção de turma de 8.º ano. A atribuição deste cargo veio permitir um maior conhecimento do mesmo bem como a gestão de novas situações pedagógicas. Mais uma vez a autora verificou que a leitura do Projeto Educativo, do Regulamento Interno da escola e da legislação em vigor é crucial. Esta turma de 8.º ano era constituída por 23 alunos, sendo dois dos alunos de origem estrangeira (Brasil e Moldavia). Os alunos eram muito interessados, empenhados e com bons resultados escolares, facto que facilitou o desempenho desta nova função. Os Encarregados de Educação eram bastante ativos e participativos no processo ensino-aprendizagem dos seus educandos. Na sequência da reorganização curricular ocorrida em 2001 foram introduzidas três novas áreas curriculares não disciplinares, Área de Projeto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica, que visavam a aquisição de aprendizagens significativas para a formação integral dos alunos, através da articulação e da contextualização dos saberes. Para além da área de Formação Cívica, da responsabilidade do Diretor de Turma, a autora também foi responsável pela Área de Projeto. Esta era uma área que procurava envolver os alunos na conceção, realização e avaliação de projetos, permitindo-lhes articular saberes de diversas áreas curriculares/disciplinares ou disciplinas em torno de problemas ou temas de pesquisa ou de intervenção. O tema escolhido para ser trabalhado neste ano letivo foi “O Mundo em mudança”. No âmbito deste tema os alunos tinham de abordar, entre outros, os seguintes subtemas: catástrofes naturais; poluição (derrame de crude/camada de ozono); refugiados. O trabalho foi planificado por fases, tendo sido atribuída a cada uma delas uma calendarização. Este trabalho promoveu a articulação com as disciplinas de Língua Portuguesa, Inglês, Ciências Naturais, Matemática, Música e Formação Cívica. No ano letivo 2012/2013 foi atribuída à docente uma direção de turma de 7º ano que modificou um pouco o seu modo de atuação como Diretora de Turma mas que contribuiu para o desenvolvimento de competências na execução deste cargo. Apesar de esta turma manifestar, na generalidade, curiosidade e empenho face aos conteúdos e ao estudo, a maioria dos alunos tinha tendência a participar de uma forma desordenada, dispersando a sua atenção com facilidade. Eram muito conversadores e perturbavam bastante o normal funcionamento das aulas. Quando eram chamados à atenção, mostravam pouco interesse em acatar estas advertências assim como em melhorar

o seu comportamento/atitudes. As participações disciplinares, feitas por alguns professores, eram frequentes. Em todas as reuniões de Conselho de Turma eram definidas e redefinidas estratégias de atuação conjunta. O continuar a agir com rigor, zelando pelo cumprimento do estipulado no Regulamento Interno e no Estatuto do aluno, privilegiando metodologias ativas de trabalho, eram estratégias implementadas frequentemente. A autora sentiu que, por si só, não conseguia atenuar esta inquietude dos alunos em algumas disciplinas. Assim, tentou perceber o que os levava a agir desse modo, uma vez que nas suas aulas esta inquietude era pouco frequente. Aliás os alunos denotavam uma enorme saciedade em estudar os conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico-Químicas, pelo que permaneciam atentos e concentrados nos temas em estudo. Assim, deu sempre a conhecer atempadamente todas as situações de indisciplina e solicitou frequentemente a intervenção dos encarregados de educação no processo ensino-aprendizagem dos seus educandos.

A autora reconhece, após cada ano de ensino, que o cargo de Diretor de Turma é extremamente importante para o desenvolvimento pessoal e social dos alunos. O facto de se estabelecer uma relação mais próxima com os alunos e de se desenvolver sentimentos de afetividade, nunca descurando o respeito, revela-se uma mais-valia para o cumprimento deste cargo. O empenho e a responsabilidade no cumprimento desta função foram também bastante importantes. O envolvimento do Conselho de Turma, a interajuda entre pares, a cooperação na tomada de decisões e o envolvimento dos encarregados de educação foram cruciais para o desenvolvimento pleno deste cargo.

4.1.2. Diretor de Curso

O cargo de gestão pedagógica intermédia de Diretor de Curso foi criado no âmbito da determinação das condições essenciais de gestão pedagógica e organizacional a observar nas escolas públicas ministrantes de Cursos Profissionais. As competências deste cargo abrangem domínios funcionais diversificados, implicando a necessidade de articulação com uma multiplicidade de intervenientes no processo formativo, dentro e fora do contexto escolar. Foi na escola Secundaria de Tomás Cabreira, no ano letivo de 2009/2010, que a autora desempenhou este cargo, no Curso de Técnico de Análise Laboratorial (10.º ano).

Quando teve conhecimento da atribuição deste cargo ficou um pouco assustada, pois não conhecia o âmbito e as tarefas que lhe estava inerentes. Assim, para além da leitura e análise minuciosa do Decreto-lei que regulamenta esta oferta formativa, procedeu também à análise atenta do Regulamento dos Cursos Profissionais e do artigo do Regulamento Interno da escola que se referia ao desempenho deste cargo. Através deste estudo constatou que o Diretor de Curso tinha como competências principais assegurar a articulação entre a escola e as entidades de acolhimento da Formação em Contexto de

Trabalho (FCT), identificando-as, selecionando-as, preparando protocolos, participando na elaboração do plano da Formação em Contexto de Trabalho e dos contratos de formação, procedendo à distribuição dos formandos por aquelas entidades e coordenando o acompanhamento dos mesmos, em estreita relação com o orientador e o monitor responsáveis pelo acompanhamento dos alunos. A seleção das entidades de acolhimento para a FCT foi feita em conjunto com os alunos que modo a ir de encontro aos seus gostos e objetivos. Depois desta seleção a autora procedeu aos contactos com as entidades de acolhimento, referindo sempre os objetivos inerentes à FCT. A maioria das entidades selecionadas para a realização da FCT mostraram-se de imediato disponíveis para acolher os alunos, o que tornou este procedimento fácil e rápido. As entidades selecionadas pelos alunos foram as seguintes: Moduslab – Centro de Análises Clínicas, Laboratório de Análises do Hospital Distrital de Faro, Estação de Tratamento de Águas de **Tavira**, Estação de Tratamento de Águas de **Alcantarilha**, Piscinas Municipais de Faro e de Loulé, Centro de Ciência Viva de Faro, Centro de Ciência Viva de Tavira, Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve, INMVET - Hospital Veterinário de Olhão e Conserveira Pacheco. A autora foi ainda orientadora dos estágios da FCT de todos os alunos. A autora colaborou sempre com o Diretor de turma, auxiliando no cumprimento das funções e nas tarefas burocráticas inerentes.

4.2. Outras funções educativas/pedagógicas

Desde o ano letivo de 2003/2004, a autora desempenhou outras funções educativas/pedagógicas. De entre elas destacam-se as funções de **Delegada de Instalações** e de **Coordenação dos seguintes Projetos: “PREAA – Projeto Regional de Educação Ambiental pela Arte”, “Educação para a Saúde”, “Vamos da vida aos resíduos”**. Estas funções descrevem-se em seguida.

4.2.1. Delegada de Instalações

No ano letivo 2007/2008 a autora desempenhou o cargo de delegada de instalações durante cinco meses, visto ter sido colocada num horário temporário. Como era a primeira vez que desempenhava este cargo, a coordenadora de departamento prontificou-se logo para a auxiliar, dando-lhe a conhecer as principais competências deste cargo, que são: organizar o inventário do material, zelar pela sua conservação e, caso se justifique, propor alterações ao regulamento já existente para a utilização das instalações. Inicialmente, a autora familiarizou-se com o espaço e com o teor do regulamento de utilização das instalações. Seguidamente foi verificar/contabilizar, dentro do número de horas que lhe foram atribuídas para desempenhar este cargo, todos os materiais/equipamentos disponíveis no âmbito da Física e da Química, tendo em conta o inventário feito no ano anterior. Apesar de ter desempenhado

este cargo num curto espaço de tempo, a autora considera que o trabalho desenvolvido foi importante, pois permitiu que tomasse conhecimento de alguns cuidados a ter com alguns reagentes e permitiu ainda a manipulação de equipamentos com os quais ainda não tinha trabalhado. Permitiu-lhe ainda constatar que as escolas do ensino básico não possuem condições de segurança para o armazenamento, utilização e encaminhamento após utilização de alguns dos reagentes que possuem, não sendo envidados esforços no sentido de resolver a situação.

4.2.2. Coordenação do programa de Educação para a Saúde

O quadro legislativo atual torna obrigatória a inclusão da Promoção e Educação para a Saúde como área de formação global do indivíduo, no Projeto Educativo das escolas. Conforme se pode ler no preâmbulo da Portaria n.º 196-A/2010, de 9 de abril, que regulamenta o regime de aplicação da educação sexual em meio escolar, *“As matérias respeitantes à educação para a saúde e educação sexual têm merecido, em tempos mais recentes, particular atenção por parte da sociedade portuguesa.”*

Em 1999, foi publicada a Lei n.º 120/99, de 11 de agosto, que reforça as garantias do direito à saúde reprodutiva. Esta lei foi regulamentada pelo Decreto – Lei n.º 259/2000, de 17 de outubro, que perspetiva a escola como entidade competente para integrar estratégias de promoção da saúde sexual, tanto no desenvolvimento do currículo como na organização de atividades de enriquecimento curricular, favorecendo a articulação escola – família. A referida legislação incluiu a educação sexual nos currículos do ensino básico e secundário, integrada na área da educação para a saúde, área da qual fazem parte, igualmente, a educação alimentar, a atividade física, a prevenção de consumos nocivos e a prevenção da violência em meio escolar.

A educação para a saúde tem como objetivos centrais a informação e a consciencialização de cada pessoa acerca da sua própria saúde e a aquisição de competências que a habilitem para uma progressiva autorresponsabilização. A educação sexual foi integrada, por lei, na educação para a saúde, precisamente por obedecer ao mesmo conceito de abordagem com vista à promoção da saúde física, psicológica e social. Através do despacho n.º 25 995/2005 (2.ª série), de 16 de dezembro, o Governo determinou a obrigatoriedade de as escolas incluírem no seu projeto educativo a área da educação para a saúde, combinando a transversalidade disciplinar com a inclusão temática na área curricular não disciplinar. Em 2009 foi aprovada a Lei n.º 60/2009, de 6 de agosto, na qual constam um conjunto de princípios e regras, em matéria de educação sexual, prevendo, desde logo, a organização funcional da educação sexual nas escolas. Neste Decreto-lei consagram-se as bases gerais do regime de aplicação da educação sexual em meio escolar, conferindo-lhe estatuto e obrigatoriedade, com uma carga horária adaptada e repartida por cada nível de ensino, especificada por cada turma e distribuída de forma

equilibrada pelos diversos períodos do ano letivo. Estabelece-se ainda que a educação sexual deve ser desenvolvida pela escola e pela família, numa parceria que permita respeitar o pluralismo das concepções existentes na sociedade portuguesa.

A autora desempenhou a função de Coordenadora da Educação para a Saúde no ano letivo 2013/2014. O facto já ter dinamizado atividades no âmbito deste tema em anos letivos anteriores, e o conhecimento da legislação em vigor, tornaram mais fácil o desempenho desta função. Também se tornou vantajoso o facto de trabalhar em conjunto uma colega do grupo de Biologia e Geologia. A fase inicial do trabalho destas duas intervenientes na implementação da Educação para a Saúde consistiu na identificação de necessidades/problemas da escola. Também foram estabelecidas parcerias/apoios com entidades exteriores à escola, nomeadamente com o Centro de Saúde de Portimão, com a Polícia de Segurança Pública e com outra entidade que lhe é inerente, a Comissão Nacional de Proteção de Crianças e Jovens em risco (CPCJ). Estas parcerias tornaram-se muito positivas e enriquecedoras para a implementação da Educação para a Saúde na escola. Depois de auscultar colegas, detentores de órgãos da escola e entidades parceiras externas e de analisar as necessidades/problemas da escola, verificou-se que as atividades a implementar seriam no âmbito dos seguintes temas, considerados áreas prioritárias:

- Alimentação – implementar hábitos para uma alimentação saudável.
- Cancro da mama – sensibilizar a comunidade educativa para o auto exame da mama.
- Tabagismo – sensibilizar a comunidade educativa para alguns dos malefícios do tabaco e suas implicações no dia-a-dia.
- Violência – dar a conhecer aos alunos informações sobre os direitos e deveres numa relação de namoro e as estratégias mais adequadas para resolver conflitos e desentendimentos entre namorados.
- Afetos – sensibilizar a comunidade educativa para a importância dos afetos.
- Comportamentos de risco, métodos contraceptivos gravidez na adolescência, adições – implementação de modos de atuação.

Para além da realização de atividades no âmbito da Educação para a Saúde e Educação Sexual, foi também aberto um concurso de votação *online* para a elaboração de um logotipo para o projeto EPS, dada a pertinência do mesmo. Foram elaboradas propostas de logotipo nas aulas de Educação Visual, pelos alunos das turmas de 9.º ano. Posteriormente foram selecionados 15 logotipos, tendo em conta as

regras definidas aquando da abertura do concurso. Estes 15 logotipos foram disponibilizados na página da escola e foi criado um espaço de votação online. Esta atividade revelou-se muito positiva e envolveu toda a comunidade educativa.

Como Coordenadora do Projeto EPS a autora sentiu a necessidade de realizar um curso/ação de formação no âmbito da Educação Sexual. Assim, realizou no ano letivo transato, na Universidade Aberta, uma ação de formação intitulada “Educação Sexual em meio escolar: saberes, afetos e valores”.

A autora considera que a Coordenação da Educação para a Saúde foi extremamente gratificante para o seu percurso profissional e até mesmo pessoal. A dinamização de um projeto fora da sua área de formação contribuiu para a mudança de algumas das suas práticas, o que, reconhece, foi positivo. A implementação de projetos deste cariz é deveras importante, pois só depois de os jovens estarem devidamente informados e alertados sobre as diferentes situações/questões, é que estes podem ser responsabilizados pelas escolhas, atitudes e decisões que tomarem.

4.2.3. Coordenação do Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”

No sentido de criar um plano para a gestão dos resíduos que produzimos, a ALGAR , com o apoio da Sociedade Ponto Verde, resolveu promover, nas escolas do Algarve, o concurso/projeto “Vamos dar vida aos resíduos”. Para isso resolveu criar parcerias com os estabelecimentos de ensino, uma vez que, tal como referem no seu guia do concurso, são *“espaços onde crianças e jovens se desenvolvem e iniciam o seu modo de socialização, logo são locais privilegiados para o incentivo às boas práticas ambientais.”* Para a ALGAR *“a implementação de um sistema de recolha seletiva possibilita a reciclagem de diferentes tipos de resíduos, evita a sua deposição em aterro e promove uma gestão ambiental adequada, pois dessa forma evitamos a utilização de recursos naturais na produção de novos produtos. No entanto, se não existir monitorização dos circuitos de recolha dos resíduos recicláveis e dos resultados obtidos, não será possível avaliar se o sistema é eficaz, nem se todos os resíduos estão a ser devidamente encaminhados.”*

Após análise da informação rececionada pela escola relativa a este projeto a autora decidiu proceder à implementação do mesmo na escola em conjunto com uma colega de grupo. As dinâmicas geradas por este Projeto inserem-se na perspetiva CTSA, sendo esta uma importante abordagem para a promoção da literacia científica. O projeto proporcionou novas situações de aprendizagem aos alunos, estimulando as escolas a melhorar o seu desempenho ambiental e de gestão do espaço escolar e potenciando a sensibilização da comunidade e o estabelecimento de parcerias.

Com a implementação deste projeto nas escolas a ALGAR pretende:

- envolver toda a comunidade escolar em atividades de sensibilização e educação ambiental;

- incentivar a implementação de medidas preventivas para a redução da produção de resíduos;
- consciencializar para a importância da separação e valorização dos diferentes tipos de resíduos;
- verificar se a gestão dos resíduos na escola, garante um destino final adequado para todos os tipos de resíduos, tendo em conta a sua valorização/tratamento; alterar hábitos e comportamentos.

A implementação deste projeto na escola foi feita em oito etapas, sendo estas:

1ª etapa – Apresentação do Concurso à escola.

2ª etapa – Criação da Brigada da Reciclagem.

3ª etapa – Ação de sensibilização/formação à Brigada da Reciclagem.

4ª etapa – Inquérito aos responsáveis pela gestão dos resíduos na escola e fiscalização dos resíduos.

5ª etapa – Elaboração do Plano de ação (plano de gestão dos resíduos da escola).

6ª etapa – Implementação do plano de gestão de resíduos.

7ª etapa – Fiscalização dos resíduos produzidos na escola

8ª etapa – Avaliação do projeto

A autora fará seguidamente uma apresentação de cada etapa.

1.ª Etapa - Apresentação do Concurso à escola.

A primeira etapa consistiu numa reunião entre os coordenadores responsáveis pela implementação do projeto na escola. Fez-se uma apresentação detalhada do projeto e foi também feito um apelo para a importância da correta gestão dos resíduos que são produzidos no espaço escolar e área de residência envolvente à escola. Foi ainda distribuído o guia do concurso.

2.ª Etapa – Criação da Brigada da Reciclagem.

Após apresentação do projeto pela autora, enfatizando os seus objetivos e metas a atingir, a turma mostrou interesse na sua implementação e foi criada a Brigada da Reciclagem constituída por 10 alunos do Curso Profissional de Técnico de Análise Laboratorial. Esta brigada ficou responsável por fiscalizar o processo de gestão dos resíduos, nomeadamente por verificar se a separação seletiva estava a ser corretamente efetuada e se todos os resíduos produzidos pela escola tinham o seu destino final assegurado. Foi com base nos dados apurados pela Brigada da Reciclagem que se determinou, na escola, o tipo de ações de sensibilização que deveriam ser desenvolvidas com o intuito de corrigir eventuais erros detetados na gestão dos resíduos.

3.ª Etapa – Ação de sensibilização/formação à Brigada da Reciclagem.

Esta etapa teve como objetivo principal prestar formação adequada à “Brigada da Reciclagem” para que esta pudesse posteriormente proceder à realização da tarefa de fiscalização dos resíduos. A ação foi dinamizada por uma técnica da ALGAR.

4.ª Etapa – Inquérito aos responsáveis pela gestão dos resíduos na escola e fiscalização dos resíduos.

Esta etapa era constituída por duas fases.

Na primeira fase os alunos elaboraram questionários para serem aplicados aos responsáveis pela gestão dos resíduos na escola, nomeadamente os assistentes operacionais responsáveis pela recolha dos resíduos. (**Anexo VI**) Com isto pretendiam perceber como é que se processava a gestão dos resíduos na escola. Seguidamente procederam à análise e tratamento estatístico destes inquéritos. Para tal foi necessária a colaboração da docente de Matemática. Da análise dos dados foram retiradas algumas conclusões que sustentaram a elaboração de um plano de atuação.

Na segunda fase desta etapa os alunos fizeram uma observação visual dos principais contentores de deposição seletiva e resíduos indiferenciados no final de um dia normal de aulas. O objetivo desta ação foi determinar os resíduos que se produziam em maior quantidade e verificar se todos estavam a ser devidamente separados e encaminhados.

5.ª Etapa – Elaboração do Plano de ação (plano de gestão dos resíduos da escola).

Tendo como base a informação obtida com a realização da fiscalização dos resíduos, a Brigada da Reciclagem elaborou um plano de atuação conjunta visando a correta gestão dos resíduos. (**Anexo VII**)

Neste plano foram definidas as estratégias de atuação para a monitorização da gestão dos resíduos, desde a sua produção, passando pela recolha e até ao encaminhamento para o destino final. De entre essas estratégias destacam-se as campanhas de sensibilização à comunidade educativa, a implementação de meios de separação seletiva, colocando ecopontos em locais estrategicamente adequados e a verificação (fiscalização) da separação dos resíduos e do seu encaminhamento para o destino final.

6.ª Etapa – Implementação do plano de ação.

Os alunos implementaram o plano de ação tendo em conta as estratégias nele definidas. Primeiramente elaboraram uma campanha de sensibilização para a comunidade educativa e comunidade envolvente, promovendo assim o projeto que iriam dinamizar na escola. Para tal elaboraram um PowerPoint, panfletos e marcadores de livros para os auxiliar na promoção da campanha. (**Anexo VIII**,

Anexo IX e Anexo X)) Esta estratégia teve como principal objetivo alertar para a necessidade da reciclagem e da implementação rápida de um plano de atuação na escola, promovendo assim a educação ambiental. Seguidamente, e de modo a garantir que todos os resíduos recicláveis produzidos no espaço escolar seriam separados e corretamente encaminhados, a Brigada da Reciclagem fez o levantamento dos equipamentos de deposição seletiva necessários para tal. Para a execução desta atividade tivemos a colaboração da ALGAR, nomeadamente no que diz respeito à cedência destes equipamentos (Contentores para REEE, pilhões e ecobags). Todas as semanas era feita a fiscalização a estes equipamentos, com o intuito de verificar se a separação de resíduos estava a ser feita corretamente.

7.ª Etapa – Fiscalização dos resíduos produzidos na escola

A “Brigada da reciclagem” verificava quinzenalmente o tipo de resíduos produzidos na escola e avaliava se a separação dos mesmos era feita corretamente.

8.ª Etapa – Avaliação do projeto

A avaliação do Projeto era feita quinzenalmente, através da supervisão dos ecopontos, pois só assim é que se poderia verificar se o plano de ação estava a surtir efeito. Inicialmente verificou-se que ainda havia uma incorreta deposição de resíduos nos equipamentos para esse fim. Isto levou a que fosse necessário voltar a fazer novas campanhas de sensibilização com mecanismos mais estimulantes e atrativos para os alunos. A implementação de novas estratégias também se mostrou positiva. Para tal foi solicitada a colaboração de alguns professores, com o intuito de direcionarem algumas das suas aulas para a abordagem deste tema. Com isto, os alunos da nossa escola modificaram significativamente o seu modo de atuação perante a importância da reciclagem. A análise da informação divulgada no “Ranking Escola – Resíduos recicláveis recolhidos” elaborado pela ALGAR também mereceu a nossa constante atenção, pois só assim tínhamos conhecimento da quantidade de resíduos separados corretamente pela comunidade educativa e envolvente e da viabilidade do nosso plano de ação.

A autora reconhece a importância da implementação de projetos deste cariz nas escolas na promover a educação ambiental e também na formação de jovens devidamente informados e conscientes dos seus atos.

4.3 Modalidades de Apoio aos alunos

Ao longo destes treze anos a autora desenvolveu diferentes funções com o objetivo comum de apoiar as aprendizagens dos alunos, tendo como objetivo o sucesso escolar e sua melhoria. Uma dessas funções foi a dinamização e implementação do Clube dos Tempos Livres no ano letivo 2005/2006, na

Escola Básica dos 2º e 3º ciclos D. Dinis (Quarteira). Os objetivos deste clube incidiram nos seguintes aspetos:

- apoiar os alunos na construção de um projeto pessoal de aprendizagem;
- envolver os alunos na procura de vias de resolução de situações-problema, reforçando o desenvolvimento de metodologias adequadas;
- desenvolver hábitos de trabalho e estudo, ensinando e treinando algumas técnicas de estudo;
- combater o insucesso escolar, através da motivação para a aprendizagem e do desenvolvimento e valorização de capacidades cognitivas;
- estimular a cooperação, o trabalho de grupo, a prática da autodisciplina, o prazer de aprender e de comunicar, elevando a autoestima dos alunos;
- promover momentos de reflexão sobre dificuldades sentidas no processo de aprendizagem, quer cognitivas quer comportamentais;
- ocupar o tempo livre dos alunos, através da concretização de atividades apelativas, com carácter formativo;

O desenvolvimento desta modalidade de apoio só foi possível através de uma articulação eficaz entre a autora e o professor da disciplina na qual o aluno revelava dificuldades ao nível da aquisição e compreensão de conteúdos.

No presente ano letivo a autora desempenhou outra função na modalidade de apoio. Ministrou aulas de apoio a um aluno do 11.º ano com Necessidades Educativas Especiais (NEE) e também aos seus alunos de 11.º ano como preparação para o Exame nacional de FQ A. Para o desenvolvimento da modalidade de apoio ao aluno com NEE foi necessária a colaboração dos Serviços de Psicologia da escola de modo a ter conhecimento das suas necessidades educativas. As estratégias de atuação da autora neste apoio tiveram sempre como objetivo responder a essas necessidades, nomeadamente através do desenvolvimento da capacidade de atenção/concentração.

As aulas de apoio ao exame de FQ A faziam parte dos planos de melhoria da escola para os alunos de 11.º ano. Nestes planos de melhoria definem-se as estratégias de atuação face aos resultados escolares dos alunos, de modo a diminuir o insucesso escolar. A autora planificava as estratégias a implementar nestas aulas tendo em conta as dificuldades apresentadas pelos alunos. Uma das estratégias muito utilizada era a análise e resolução de exercícios de exames. A autora considera extremamente importante esta modalidade de apoio uma vez que proporciona ao aluno uma familiarização com os exames nacionais.

5. Vertente Formativa

A problemática da formação contínua, em Portugal, só ganhou expressão através do processo de reforma educativa, em 1986, com a institucionalização na Lei de Bases do Sistema Educativo. No entanto, já em 1936 a Lei nº 27084/36, de 14 de outubro estabelecia a obrigação de os docentes realizarem formação sob pena da aplicação de um procedimento disciplinar [40]. Mais tarde, a publicação da Lei nº 5/73, de 25 de julho também prevê a obrigação do estado de assegurar a atualização de conhecimentos e o aperfeiçoamento dos profissionais com vista à sua promoção [41].

A Lei de Bases do Sistema Educativo (Decreto Lei n.º46/86 de 14 de outubro) reconhece a formação contínua como um direito de todos os profissionais da educação, visando assegurar o aprofundamento e atualização dos conhecimentos e competências profissionais, a mobilidade e progressão na carreira [96]. Na sequência da Lei de Bases do Sistema Educativo, é regulamentado o Decreto-Lei n.º 344/89 de 11 de Outubro, que define o ordenamento Jurídico da Formação dos Educadores de Infância e dos Professores dos ensinos básico e secundário, regulamentando a formação destes profissionais e enunciando os princípios a que a formação deve obedecer, com algumas reformulações ao artigo 30º, nº1 da Lei 46/86 de 14 de Outubro.

Com a publicação do Estatuto da Carreira Docente, Decreto-lei 139-A/90, de 28 de abril, a realização de formação contínua é condição indispensável à progressão na carreira e é parte integrante do processo de avaliação do desempenho docente [42].

Posteriormente surge o Decreto-Lei n.º 41/2012 de 21 de fevereiro, onde se refere que a formação contínua se destina a assegurar a atualização, o aperfeiçoamento, a reconversão e o apoio à atividade profissional do pessoal docente [43].

Atualmente é o Decreto-Lei nº 22/2014, de 11 de fevereiro que estabelece o regime jurídico da formação contínua de professores e define o respetivo sistema de coordenação, administração e apoio [11].

Ao longo do seu percurso profissional, a autora reconheceu a importância de estar em constante atualização, assumindo que a formação não termina no momento da sua profissionalização, devendo prosseguir, na chamada formação contínua [11]. Esta posição é partilhada por outros autores. Segundo Formosinho, para que um professor possa ser um formador eficaz e coerente necessita, antes de mais, formar-se continuamente. [79]

A acessibilidade dos alunos a diversas fontes de informação conduziu à necessidade de a autora aprender a ensinar de maneira diferente daquela que foi a sua aprendizagem inicial [39]. Ao mesmo tempo, as funções que lhe iam sendo atribuídas exigiram mais conhecimentos. A procura dessa formação teve sempre como objetivos primordiais melhorar a qualidade do ensino e os resultados da aprendizagem

escolar dos alunos, atualizar pedagogias e melhorar a sua intervenção na escola. Contudo, o facto de ficar colocada longe da sua área de residência tem dificultado a frequência em ações de formação em horário pós-laboral.

5.1. Ações de formação frequentadas

Para além de ações de formação devidamente acreditadas, a autora participou em *wokshops*, seminários, colóquios, encontros temáticos, oficinas de formação, sessões de informação/sensibilização e grupos de trabalho, de acordo com a listagem abaixo apresentada.

2014/2015

- Ação de formação, acreditada, no âmbito da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, “*Nós e o Ambiente: A Água*”, promovida pela Universidade Aberta, com a duração de 26 horas correspondentes a 1 crédito, tendo obtido a classificação final de Bom.
- Ação de formação, “O Novo Programa e as Metas Curriculares de Física e Química A no Ensino Secundário”, promovida pela Texto Editores, com a duração de 3 horas.
- Ação de formação, “Um olhar sobre as novas propostas programáticas de Física e Química A de 10.º ano” promovida pela Porto Editora, com a duração de 3,5 horas.
- Ação de formação, “Atividades Laboratoriais de Física e Química de Acordo com o Novo Programa de FQA 10.º ano” promovida pela Porto Editora, com a duração de 3,5 horas.
- Ação de formação, acreditada, “Metas Curriculares em Físico-Química”, promovida pelo Centro de Formação de Associação de Escolas de Portimão e Monchique, com a duração de 25 horas correspondentes a 1 crédito. Esta ação ainda está a ser ministrada.
- Eventos, “Apresentação dos Novos Projetos - Física e Química A 10.º ano”, promovidos pelas seguintes editoras: Porto Editora, Texto Editora, Areal Editora, Raiz Editora e Santillana.

2012/2013

- Curso/ação de formação, acreditada, no âmbito da educação sexual, “Educação Sexual em meio escolar: saberes, afetos e valores”, promovida pela Universidade Aberta, com a duração de 52 horas correspondentes a 2 créditos, tendo obtido a classificação final de Muito Bom.

2007/2008

- Obtenção da “Carta Europeia de Condução em Informática, certificada por ECDL Portugal, S.A.

- Seminário, “Dar voz e dar vez à formação de Adultos”, promovido pelo Gabinae – Gabinete de Apoio ao Empresário, Lda

2004/2005

- Ações de formação no âmbito do projeto PREAA

2001/2002

- Ação de formação “Reorganização Curricular no 3.º Ciclo do Ensino Básico, promovida pela Texto Editora, Lda.
- Encontro de Primavera “*Reorganização Curricular no Ensino Básico*” organizado por Asa Editores II, SA.
- Encontro de Educação, “Novos manuais para uma nova realidade”, organizado pela Porto Editora.
- Seminário, “Carreira Docente”, organizado pelo Executivo de Faro Sotavento da Associação Sindical de Professores Licenciados.
- Jornadas “II Jordanas de Higiene e Segurança no Trabalho”, promovidas pelo NERA - Núcleo Empresarial da Região da Guarda.

2000/2001

- Curso de Aquarofilia promovido pelo Clube de Pesca e Náutica Desportiva – Albufeira.
- 2.º Encontro Nacional de estudante de física na Universidade do Alagarve.
- Ação de formação, “Educação Rodoviária e Educação para a Cidadania”, promovida pela Comissão Distrital de Segurança Rodoviária da Guarda.

5.2. Implicações das ações de formação frequentadas na prática docente

Reconhecido o valor de todas as ações em que participou, a autora admite que foram mais significativas as aprendizagens subsequentes das formações acreditadas, não apenas pelos conteúdos mas também pelo facto de ter produzido novos materiais que contribuíram para uma melhoria das aprendizagens dos alunos. A sua importância revelou-se também pelo estímulo da cooperação e partilha entre docentes.

Assim, a autora destaca as seguintes ações:

- “Educação Sexual em meio escolar: saberes, afetos e valores”- a frequência desta ação permitiu

que a autora adquirisse conhecimentos sobre as diferentes temáticas prioritárias do programa de Educação para a Saúde, bem como de estratégias para a implementação do programa, nomeadamente a elaboração de projetos. A partilha que surgiu durante a ação dotou a autora de conhecimentos e capacidades que pôde colocar em prática no desempenho da função de Coordenadora de Educação para a Saúde.

- "Metas Curriculares em Físico-Química" – O Conhecimento e a análise detalhada das novas metas curriculares que entraram em vigor no próximo ano letivo permitiram à autora refletir sobre o contexto pedagógico-didático em que se inserem as referidas metas, aprofundar conteúdos curriculares convocados pela implementação das mesmas, perspetivar de forma inovadora, em espaços de aprendizagem diversificados, estratégias de ensino concretas e motivantes que operacionalizem alguns descritores de diferentes objetivos preconizados pelas Metas Curriculares.

6. Avaliação de desempenho docente

Até à entrada em vigor do Decreto-lei n.º15/2007, de 19 de janeiro a autora foi avaliada com a menção qualitativa de Satisfaz. Após a publicação deste decreto introduziram-se alterações ao *Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário*, procedendo-se à regulamentação da avaliação de desempenho do pessoal docente. [39]

A 10 de janeiro de 2008 é publicado o Decreto Regulamentar n.º 2/2008, que “*procedeu à alteração ao Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário, consagrando um regime de avaliação de desempenho mais exigente e com efeitos no desenvolvimento da carreira que permita identificar, promover e premiar o mérito e valorizar a actividade lectiva.*”. [45] Com este decreto regulamentar criam-se mecanismos para a avaliação de docentes integrados na carreira, docentes de contrato administrativo e docentes, como a situação da autora, em regime de contrato de trabalho a termo resolutivo. No ano letivo 2008/2009 a avaliação dos docentes é feita com base no Decreto Regulamentar n.º 11/2008 de 23 de Maio, que define o regime transitório de avaliação de desempenho do pessoal docente até ao ano escolar de 2008-2009. Neste ano letivo a autora solicitou, tal como referido no número 2 do artigo 5.º deste decreto, o regime simplificado de avaliação. Assim, foi avaliada com base em instrumentos de avaliação por ela elaborados, sendo estes os seguintes: objetivos individuais, ficha de autoavaliação e o portfólio. A proposta de avaliação foi de Excelente (10 valores). No entanto, em resultado da aplicação de cotas, obteve a classificação final de Bom. (**Anexo XI**)

Nos finais do ano de 2009, ocorreram reuniões entre o Ministério da Educação e o Sindicatos de Professores de forma a criar um modelo simplificado, claro e justo para a avaliação efetiva dos professores. Após a assinatura de um acordo de princípios para revisão do Estatuto da Carreira Docente

foi publicado o Decreto-Regulamentar n.º2/2010, de 23 de junho. Este decreto consagra um regime de avaliação do desempenho do pessoal docente que «visa a melhoria da qualidade do serviço educativo e das aprendizagens dos alunos bem como para a valorização e desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes, mediante o acompanhamento e supervisão da prática pedagógica, no quadro de um sistema de reconhecimento do mérito e da excelência.» [46]. Este normativo introduziu, para além do relatório de autoavaliação com parâmetros específicos, outras dimensões e a possibilidade que se requerer aulas assistidas, de modo a poder obter a classificação de Muito Bom ou Excelente.

No ano letivo 2009/2010 a autora não solicitou observação de aulas, sendo esta facultativa. O processo avaliativo foi feito tendo em conta o trabalho desenvolvido pela autora ao longo do ano letivo e o respetivo relatório de autoavaliação. A proposta de avaliação foi de Excelente (9,5 valores), no entanto e dado ao facto de não ter solicitado a supervisão da prática pedagógica obteve a avaliação final de Bom (7,9 em 10 valores) (**Anexo XII**)

No ano letivo 2010/2011, após solicitação, a autora foi sujeita à supervisão da prática pedagógica. Contudo, de acordo com as dimensões avaliadas (Vertente profissional social e ética, Desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, Participação na escola e relação com a comunidade educativa, Desenvolvimento e formação profissional ao longo da vida) e dado a aplicação de cotas, a proposta de avaliação final foi de Bom (7,6 valores).

No ano de 2012 é aprovado o decreto regulamentar n.º 26/2012 de 21 de fevereiro. Com este decreto *“procede -se ao desenvolvimento dos princípios que presidiram ao estabelecimento de um novo regime de avaliação do desempenho docente instituído na 11.ª alteração ao Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário”*. Este decreto abandona a obrigatoriedade da supervisão da prática pedagógica para a obtenção de uma menção superior a Bom. São também descritos os procedimentos a adotar na avaliação dos professores contratados, nomeadamente os instrumentos que devem ser elaborados Um desses instrumentos consiste num relatório de autoavaliação que deve ser elaborado pelo avaliado.

Neste novo ciclo avaliativo (1 de setembro de 2013 a 31 de agosto de 2014) a autora obteve a classificação final de Muito Bom (8,9 em 9 valores). (**Anexo XIII**)

Capítulo II - Educação ambiental e ensino da Física e da Química no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário: o Projeto “Vamos da vida aos resíduos”

7. Relevância e justificação do tema

A Educação Ambiental (EA) é uma temática de importância indiscutível, pois está imbuída de valores que transcendem o mero respeito pelo ambiente. Atravessa a cidadania, o respeito pelo próximo, pelas diferenças intra e inter-espécies. É uma disciplina orientadora quanto à forma de estar e lidar com o mundo (Ferreira, 2008). O seu conceito tem tido uma notável evolução de significados ao longo dos tempos. Ao mesmo tempo que, nas últimas décadas, o ambiente se foi constituindo num sector específico da vida social, da ação coletivas e das políticas públicas, as questões ambientais passaram, progressivamente, a ser concebidas como um problema de desenvolvimento que, para ser sustentável, requer que as questões ambientais sejam consideradas em pé de igualdade com a economia e os outros equilíbrios e direitos político-sociais [89]. Assim a EA deve ser vista como um instrumento fundamental para um processo de alteração de valores, mentalidade e atitudes, de modo a criar na sociedade uma consciencialização profunda e duradoura dos problemas associados com as questões ambientais [117].

Em Portugal, a EA surgiu em meados dos anos oitenta e assumiu aspetos mais formais ao integrar o currículo escolar por influência europeia. A partir daí, a EA tem sido assumida como uma dimensão essencial da educação.

A escola é um lugar privilegiado para as aprendizagens, a aquisição de valores e a promoção da cidadania ambiental. Como cidadãos, as crianças e os jovens devem adquirir e desenvolver competências ambientais que lhes permitam atuar eficazmente em prol do desenvolvimento sustentável, visto serem considerados veículos de transmissão, por excelência, de comportamentos em defesa do Ambiente junto da sua comunidade. Nesta perspetiva a atuação dos professores é deveras importante, nomeadamente na promoção e dinamização de experiências educativas, dentro e fora da sala de aula, integrando diferentes saberes e utilizando o ambiente como recurso. [129]

Uma das alternativas para a inclusão da temática ambiental no meio escolar é "a aprendizagem em forma de projetos". Segundo Capra (2003), essa proposta está alinhada com o novo entendimento do processo de aprendizagem que sugere a necessidade de estratégias de ensino mais adequadas e torna evidente a importância de um currículo integrado que valorize o conhecimento contextual, no qual as várias disciplinas sejam vistas como recursos ao serviço de um objeto central. Esse objeto central também pode ser entendido como um tema transversal que permeia as outras disciplinas já constituídas e consegue trazer para a realidade escolar o estudo de problemas do dia-a-dia.

As atividades de cariz ambiental fazem parte de um leque de atividades que a autora tem vindo a desenvolver com os seus alunos, ao longo do seu percurso profissional. Para além de promoverem a interdisciplinaridade, contribuem para a aplicação de conteúdos específicos da física e da química na abordagem de temas relacionados com EA, tornando também a disciplina mais aliciante para os alunos. A autora verificou que a implementação da EA nas suas aulas constituía uma ferramenta eficaz para a promoção da responsabilidade social e da educação para o desenvolvimento sustentável, contribuindo para os objetivos nacionais e internacionais em matéria de ambiente. Deste modo, privilegiou também a implementação e desenvolvimento de projetos de cariz ambiental, e o projeto “Vamos dar vida aos resíduos” representou um instrumento promotor da Educação Ambiental, da Cidadania e da Educação para o Desenvolvimento Sustentável na comunidade educativa e comunidade envolvente.

8. O conceito “Educação Ambiental”

O conceito de Educação Ambiental (EA) remonta aos anos sessenta e surge como resposta às crescentes evidências de degradação ambiental e sua relação com a capacidade, sempre acrescida pelos avanços técnico-científicos, de intervir na natureza e usar de forma progressivamente mais insustentável os recursos naturais. [89]

Guerra *et al.* (2008) definem a EA como “um processo de aprendizagem permanente que procura incrementar a informação e o conhecimento público sobre os problemas ambientais, promovendo, simultaneamente, o sentido crítico das populações e a sua capacidade para intervir nas decisões que, de uma forma ou de outra, afetam o ambiente e as suas condições de vida. Este processo pretende-se, portanto, continuado e compreensivo, permitindo uma interpretação integrada do ambiente que incorpore o próprio lugar dos cidadãos no complexo sociedade-ambiente e as consequências das suas atividades no ecossistema”.

Também é de salientar a definição de EA apresentada pela UNESCO (1987) segundo a qual a Educação Ambiental é “um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, capacidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros”.

Ambas as definições apresentadas remetem para importância da consciencialização da população, pois é necessário estimular mudanças de atitudes e comportamentos na sociedade, de modo e promover uma consciência ambiental centrada no exercício da cidadania e orientada para o Desenvolvimento Sustentável [129].

8.1 A Educação Ambiental em Portugal

Em Portugal, a EA desenvolveu-se particularmente durante os anos 90, tendo surgido um conjunto de atividades cívicas educacionais, assim como determinações governamentais a elas associadas.

Em 1971 foi criada a Comissão Nacional do Ambiente (CNA), com funções e atividades no domínio da informação e sensibilização ambiental. Entre as suas funções, em matéria de educação ambiental, destaca-se o incentivo à participação dos diferentes atores sociais na valorização do ambiente, através da realização de campanhas de informação e do incentivo à constituição de associações de cariz ambiental.

Em 1975, surge a primeira Secretaria de Estado do Ambiente (Decreto-lei 550/75 de 30 de Setembro) [32] integrada na estrutura do Ministério do Equipamento Social e Ambiente. Neste diploma legislativo é reestruturada a CNA, que continua a exercer a sua função no âmbito da informação e sensibilização ambiental. São criadas várias estruturas, nomeadamente, o Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, o Serviço de Estudos do Ambiente e Comissões regionais do ambiente. O Serviço Nacional de Participação das Populações era responsável por proporcionar campanhas de divulgação, participação e formação da população para uma intervenção eficaz ao nível da conservação da natureza e promovendo uma política regional e local do ambiente. [122] Neste contexto, e na sequência da Reforma do Sistema Educativo, procedeu-se a reformulações dos programas escolares incluindo diversos temas ambientais em várias disciplinas e áreas disciplinares. Contudo, não se pode considerar ainda, formalmente, a EA, uma vez que os objetivos, finalidades e princípios não estavam completamente estabelecidos e aceites internacionalmente. Estes foram definidos na Conferência de Belgrado que decorreu de 13 a 22 de Outubro de 1975.

Em 1976, é estabelecido pela Constituição Portuguesa [141] o artigo 66º - Ambiente e Qualidade de Vida - os “direitos do ambiente” no quadro de um desenvolvimento sustentável. A 4ª revisão da Constituição da República Portuguesa passou a integrar, neste mesmo artigo destinado ao «ambiente e qualidade de vida», a «educação ambiental e o respeito pelos valores do ambiente» como tarefa do estado, com a participação dos cidadãos.

A participação de Portugal na Conferência Intergovernamental de Tbilisi, em 1977, foi um marco importante na implementação da EA. [28] [67] Esta conferência, organizada pela UNESCO em parceria com o programa de Meio Ambiente da ONU – PNUMA, foi considerada um dos principais eventos sobre Educação Ambiental. Deste encontro, saíram as definições, os objetivos, os princípios e as estratégias para a EA no mundo. Nessa conferência estabeleceu-se que o processo educativo deveria ser orientado para a resolução de problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques

interdisciplinares e da participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. [136]

A Comissão Nacional do Ambiente manteve-se em ação até 1983, desenvolvendo um trabalho pioneiro na EA, sendo nesse ano extinta pela reestruturação do então Ministério da Qualidade de Vida. Posteriormente surgiu o Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN), onde se mantém com idênticas funções até 1987. [123]

Em 1986, é criada a Direção de Interpretação, Informação e Educação Ambiental, tendo como objetivo “desenvolver formas de informação interpretação e educação ambiental bem como conceber e utilizar os meios auxiliares adequados a uma progressiva tomada de consciência individual e coletiva dos problemas da conservação da natureza e do ambiente em geral”. [123] Ainda neste ano, com a entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia, tornou-se mais notória a política ambiental do nosso país. “Através da combinação de mecanismos e instrumentos político-jurídicos com linhas de financiamento comunitário, conduziu-se à publicação, em 1987, de dois diplomas legais fundamentais: a Lei de Bases do Ambiente (Lei 11/87 de 7 de Abril) e a Lei das Associações de Defesa do Ambiente (Lei nº10/87 de 4 de Abril) e ao início do processo de transição e integração de diretivas comunitárias nas mais diversas áreas” [123]

É publicada a Lei de Bases do Sistema Educativo, que reconhece a EA nos novos objetivos de formação dos alunos, abrangente a todos os níveis de ensino. Com esta Lei criou-se, com competências no domínio da formação e informação dos cidadãos, o Instituto Nacional do Ambiente (INA) incrementando de modo significativo as práticas de EA no nosso país. Estas práticas resultaram do apoio e promoção de projetos de EA, de projetos ligados à defesa do património natural e do apoio às associações de defesa do ambiente, que passaram a desenvolver ações de sensibilização e formação com as escolas.

Também surgem, na década de 80, associações de defesa do ambiente como a Quercus (Associação Nacional de Conservação da Natureza), a Associação Portuguesa de Ecologistas (APE) e Amigos da Terra, e ainda o grupo de reflexão GEOTA (Grupo de Estudos do Ordenamento do Território e Ambiente).

Em 1990 é criado o Ministério do Ambiente e Recursos Naturais (MARN), dando uma indicação clara da importância que o ambiente passa a ter a nível político-governamental [123]. Nesse mesmo ano é criada a primeira Organização Não Governamental (ONG) – Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA), especificamente destinada ao desenvolvimento da EA em duas vertentes do ensino, o formal e o não formal.

No mesmo ano surge, em Portugal, a Associação da Bandeira Azul da Europa (ABAE) com o estatuto de Organização Não Governamental de Direito Privado e sem fins lucrativos. Em 2009 esta associação obteve o reconhecimento de Instituição de Utilidade Pública, através do despacho 9364/2009

de 30 de março.

Em 1992 realizaram-se, em Portugal, as primeiras Jornadas de EA para Associações de Defesa do Ambiente, resultando deste acontecimento o documento “Contributos das Associações de Defesa do Ambiente para uma Estratégia Nacional de Educação Ambiental”. [122]

No ano seguinte o INA é reestruturado, sendo substituído pelo Instituto de Promoção Ambiental (IPA) que assume a responsabilidade de promover ações no domínio da formação e informação dos cidadãos e apoio às associações de defesa do ambiente. [123]

Em 1994, com o aparecimento do Caderno Verde – Comunicações SA, desenvolvem-se alguns projetos no âmbito da EA, nomeadamente a edição da revista e anuário Fórum Ambiente, campanhas de comunicação e educação ambiental, produção de materiais pedagógicos e de formação, entre outros.

Em 1995 a EA surge, destacada, na publicação do primeiro Plano Nacional de Política de Ambiente, onde é tratada num capítulo específico. Pretendia-se criar uma articulação entre as políticas sectoriais de educação, ambiente e formação. [122]

No ano seguinte foi assinado um Protocolo de Cooperação entre o Ministério da Educação e o então Ministério do Ambiente, com o qual se pretendeu enquadrar ações comuns de ambiente a nível dos projetos escolares, contemplando a introdução da EA nas orientações curriculares e da formação de professores.

Em 1997, foi lançada, através de parcerias entre o IPA e outras entidades, como as autarquias e o Instituto da Conservação da Natureza (ICN), a Rede Nacional de Ecotecas, com o intuito de descentralizar a atuação do IPA, apoiando as escolas e a comunidade local de forma a desenvolverem atividades no âmbito da EA e ainda, fomentando a participação dos cidadãos nas questões ambientais. [123]

No ano seguinte, e até 2001, realizou-se a 1ª Mostra Nacional de Projetos Escolares de EA. Esta iniciativa foi extinta em virtude da racionalização de recursos.

Seguidamente procedeu-se a uma revisão curricular e a uma reorganização curricular do ensino básico, com a publicação do Decreto-Lei nº 6/2001, de 18 de Janeiro, atualizado com o Decreto-Lei nº 209/2002 de 18 de Outubro. Foram consagradas no currículo do ensino básico, três novas áreas curriculares não disciplinares - área de projeto, estudo acompanhado e formação cívica -, bem como a obrigatoriedade do ensino experimental das ciências. O diploma previa também a integração, com carácter transversal, da educação para a cidadania em todas as áreas curriculares (Ramos-Pinto, 2004).

Em 2003 o Currículo do Ensino Secundário é reestruturado, passando a incluir “áreas curriculares não disciplinares” onde poderão ser explorados temas de EA. Neste mesmo ano é publicado o Decreto-Lei nº 113/2003, onde é aprovada a orgânica do IA, o qual passa a ter o papel de coordenação geral na aplicação das políticas ambientais a nível regional e local. [123]. De acordo com o Artigo 3º, atribuiu-

se a este Instituto, entre outras, a promoção da Estratégia Nacional de Educação Ambiental, através de ações que garantissem a integração das matérias relevantes no sistema e programas de ensino. Assim, com a implementação da Estratégia Nacional de EA para a Sustentabilidade, criaram-se expectativas para o desenvolvimento da EA em Portugal, de forma coordenada e participativa.

A 16 de Dezembro de 2005, é assinado um novo Protocolo de Cooperação no âmbito da EA para a Sustentabilidade entre o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e o Ministério da Educação, contribuindo deste modo para a formação de professores do ensino básico e secundário em temáticas ligadas à Educação para a Sustentabilidade, bem como para o alargamento da EA aos cidadãos em geral, através de um trabalho de intervenção e dinamização local, regional e nacional.

Em 27 de Outubro de 2006 foi criada, através da fusão entre o IA e o Instituto Nacional de Resíduos, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Esta fusão pretendeu criar condições de maior eficácia na prossecução das políticas de ambiente e desenvolvimento sustentável e a consequente melhoria da qualidade dos serviços prestados aos cidadãos.

A 20 de Agosto de 2007 ocorre a aprovação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) e o respetivo Plano de Implementação (PIENDS), pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 109/2007, que constituiu um instrumento de orientação política da estratégia de desenvolvimento do País no horizonte de 2015 e um referencial para a aplicação dos fundos comunitários no período 2007-2013 (na vigência do 7º programa – quadro, FP7).

Em 2009, é publicado o Despacho n.º 19191/2009, onde são criadas e definidas as tarefas do grupo de trabalho de educação ambiental para a sustentabilidade que tem por missão o acompanhamento e a concretização das ações previstas no protocolo de cooperação estabelecido entre Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e o Ministério da Educação.

Ao longo da sua carreira profissional, a autora constatou que várias escolas portuguesas colocaram em prática alguns projetos, programas e atividades promotores da EA. De entre estes a autora destaca: o programa “Eco-Escolas”, promovido pela Fundação para a Educação Ambiental (FEE) e apoiado pela Comissão Europeia; o Projeto “Jovens Repórteres para o Ambiente”, promovido pela Associação Bandeira Azul da Europa; as Olimpíadas do Ambiente, iniciativa coordenada por uma equipa multidisciplinar constituída por elementos da Universidade Católica Portuguesa, da Quercus e do Zoomarine; o Projeto “escola eletrão” promovido pela associação Portuguesa de Gestão de Resíduos (Amb3E); o Projeto “Twist”, promovido pela EDP; o Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”, promovido pela ALGAR.

9. O projeto “Vamos da vida aos resíduos”

O Projeto “Vamos dar vida aos resíduos” é um projeto educativo regional, promovido pela ALGAR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.

Este projeto foi implementado pela primeira vez, nas escolas do Algarve, no ano letivo 2012/2013. Desde a sua implementação tem tido uma notória adesão por parte das escolas.

A metodologia deste projeto assenta em várias ações que vão desde a sensibilização, ao conhecimento, à ação e ao envolvimento/participação, contribuindo assim para a educação. Através destes princípios, pretende-se criar e monitorizar mecanismos que contribuam para a recolha seletiva e correta dos vários resíduos produzidos na escola. É um programa direcionado para a sensibilização ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável junto das comunidades escolares, respondendo às necessidades identificadas na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, que decorreu no Rio de Janeiro em 1992.

A metodologia do projeto assenta em 8 etapas, tendo cada uma delas objetivos específicos (tabela 9.1).

Tabela 9.1 – Metodologia do Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”. Adaptado de Guia “Vamos dar vida aos resíduos”.

Metodologia do projeto “Vamos dar vida aos resíduos”		
ETAPAS	Criação da Brigada da Reciclagem	- Responsabilizar um grupo de alunos pela fiscalização do processo de gestão de resíduos.
	Ação de sensibilização/formação	- Assegurar a execução correta da fiscalização dos resíduos.
	Fiscalização dos resíduos produzidos na escola	- Conhecer a situação ambiental da escola. - Verificar se a separação dos resíduos é feita corretamente. - Detetar e priorizar as áreas que deverão ser alvo de melhoria.
	Construção e Implementação do plano de gestão de resíduos	- Estabelecer objetivos de acordo com os problemas identificados. - Apresentar metas que sejam objetivos realistas. - Definir medidas, atividades e ações de acordo com os objetivos. - Identificar formas de monitorização das ações.

		- Definir prazos e recursos. - Enunciar as diferentes formas de avaliação.
	Avaliação	Avaliar as medidas, atividades ou ações de forma a ajustar o plano de ação, caso se justifique

“O projeto e a metodologia utilizada nestas cinco etapas tem como principal objetivo o envolvimento da população escolar na correta gestão dos resíduos, visando um bem-estar comum a todos, a qualidade do espaço escolar e da comunidade envolvente.

Mais do que aumentar os quantitativos encaminhados para a reciclagem, pretende-se sensibilizar a população escolar para que interiorize valores ambientais e utilize esses princípios no seu dia-a-dia, contagiando toda a comunidade envolvente.” (guião do projeto)

10. A Educação Ambiental, a disciplina de Físico-Química e o Projeto “Vamos da vida aos resíduos”

A Educação Ambiental entende-se, no geral, como um processo de aprendizagem permanente que procura fomentar a informação e o conhecimento público sobre os problemas ambientais, promovendo, simultaneamente, o sentido crítico das populações e a sua capacidade para intervir nas decisões que, de uma forma ou de outra, afetam o ambiente e as suas condições de vida. Para tal, o papel do professor como educador na promoção da educação ambiental e para o desenvolvimento sustentável é fundamental.

No Currículo Nacional do Ensino Básico/Orientações Curriculares é feito um apelo aos professores para terem em conta, na orientação do processo de ensino-aprendizagem dos seus alunos, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Neste currículo a organização das Ciências Físicas e Naturais é feita em quatro temas gerais, abrangentes e transdisciplinares: Terra no espaço, Terra em transformação, Sustentabilidade na Terra, Viver melhor na Terra. Entre estes destaca-se o tema “Sustentabilidade na Terra” que está direcionado para a promoção da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Com este tema “pretende-se que os alunos tomem consciência da importância de actuar ao nível do sistema Terra, de forma a não provocar desequilíbrios, contribuindo para uma gestão regrada dos recursos existentes. Para um desenvolvimento sustentável, a educação deverá ter em conta a diversidade de ambientes físicos, biológicos, sociais, económicos e éticos. A aprendizagem das ciências numa perspectiva global e interdisciplinar, em que se valorize as competências e os conhecimentos pela aprendizagem activa e contextualizada, a pesquisa, a comunicação, a tomada de decisões, contribuirá

para um futuro sustentado.” [50]

Na tabela 10.1 identificam-se as competências de índole ambiental a adquirir até ao término do 3º ciclo do ensino básico.

Tabela 10.1 – Competências de índole ambiental a adquirir até ao término do 3º ciclo, por tema organizador, de acordo com as orientações curriculares [49]

Tema	Competências
Terra em Transformação (7ºAno)	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão das transformações que contribuem para a dinâmica da Terra e das suas consequências a nível ambiental e social.
Sustentabilidade na Terra (8ºAno)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da necessidade humana de apropriação dos recursos existentes na Terra para os transformar, e posteriormente, os utilizar; • Reconhecimento do papel da Ciência e da Tecnologia na transformação e utilização dos recursos existentes na Terra; • Reconhecimento de situações de desenvolvimento sustentável em diversas regiões; • Reconhecimento de que a intervenção humana na Terra afeta os indivíduos, a sociedade e o ambiente e de que essa intervenção levanta questões de natureza social e ética; • Compreensão das consequências da utilização de recursos existentes na Terra para os indivíduos, a sociedade e o ambiente; • Compreensão da importância do conhecimento científico e tecnológico na explicação e resolução de situações que interferem com a sustentabilidade da vida na Terra.
Viver melhor na Terra (9ºAno)	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão de conceitos essenciais relacionados com a saúde, utilização de recursos, e proteção ambiental que devem fundamentar a ação humana no plano individual e comunitário.

Também nas Metas curriculares se identificam alguns descritores que sugerem o desenvolvimento de atividade de índole ambiental (tabela 10.2). Porém, tal como se pode verificar, não existem descritores de cariz ambiental no 9.º ano de escolaridade e existe uma desvalorização das questões ambientais no 8.º ano, resultante da omissão do tema Gestão Sustentável dos Recursos nas Metas de Aprendizagem.

Tabela 10.2 – Metas Curriculares de índole ambiental, por ano de escolaridade, e de acordo com as Metas Curriculares para a disciplina de Físico-Química [79]

Ano	Metas Curriculares
7º Ano	<ul style="list-style-type: none"> • Concluir que os materiais são recursos limitados e que é necessário usá-los bem, reutilizando-os e reciclando-os. • Justificar, a partir de informação selecionada, a importância da síntese química na produção de novos e melhores materiais, de uma forma mais económica e ecológica. • Justificar, a partir de informação selecionada, a relevância da química analítica em áreas relacionadas com a nossa qualidade de vida, como segurança alimentar, qualidade ambiental e diagnóstico de doenças. • Identificar o comportamento excepcional da água (massas volúmicas do gelo e da água líquida e presença na natureza dos três estados físicos), relacionando esse comportamento com a importância da água para a vida. • Concluir que a água é um recurso essencial à vida que é necessário preservar, o que implica o tratamento físico-químico de águas de abastecimento e residuais. • Identificar fontes de energia renováveis e não renováveis, avaliar vantagens e desvantagens da sua utilização na sociedade atual e as respetivas consequências na sustentabilidade da Terra, interpretando dados sobre a sua utilização em gráficos ou tabelas. • Justificar, a partir de informação selecionada, critérios usados na construção de uma casa que maximizem o aproveitamento da energia recebida e minimizem a energia transferida para o exterior. • Identificar, a partir de informação selecionada, reações de combustão relacionadas com a emissão de poluentes para a atmosfera (óxidos de enxofre e nitrogénio) e referir consequências dessas emissões e medidas para minimizar os seus efeitos.
8º Ano	<ul style="list-style-type: none"> • Medir níveis de intensidade sonora com um sonómetro e identificar fontes de poluição sonora. • Dar exemplos e explicar medidas de prevenção da poluição sonora, designadamente o isolamento acústico.

No 7º ano de escolaridade, as Metas de Aprendizagem focalizam apenas alguns dos aspetos do Projeto “Vamos da vida aos Resíduos”. No entanto, e dada a sua fraca consistência, devido ao facto de os descritores apresentados remeterem apenas para o conhecimento de problemas ambientais e consequências, a autora considerou necessário a implementação de estratégias que conduzam à alteração de hábitos e comportamentos.

No programa de Física e Química A, 10.º ou 11.º anos, as orientações para o ensino da Física e da Química referem que tem vindo a ser feita uma reflexão a nível internacional sobre as finalidades da educação científica nos jovens. Esta reflexão tem como objetivo “a compreensão da Ciência e da Tecnologia, das relações entre uma e outra e das suas implicações na Sociedade e, ainda, do modo como

os acontecimentos sociais se repercutem nos próprios objetos de estudo da Ciência e da Tecnologia. Este tipo de ensino privilegia o conhecimento em ação (por oposição ao conhecimento disciplinar) e é conhecido por “ensino CTS” (Ciência-Tecnologia-Sociedade) ou “CTS-A” (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) dada a natureza ambiental dos problemas escolhidos para tratamento.”

As finalidades da disciplina de Física e Química A, de cariz ambiental, são as seguintes:

- Compreender o papel do conhecimento científico, e da Física e Química em particular, nas decisões do foro social, político e ambiental.
- Desenvolver capacidades e atitudes fundamentais, estruturantes do ser humano, que lhes permitam ser cidadãos críticos e intervenientes na sociedade.
- Desenvolver uma visão integradora da Ciência, da Tecnologia, do Ambiente e da Sociedade.
- Compreender a cultura científica (incluindo as dimensões crítica e ética) como componente integrante da cultura atual.
- Ponderar argumentos sobre assuntos científicos socialmente controversos.
- Sentir-se melhor preparados para acompanhar, no futuro, o desenvolvimento científico e tecnológico, em particular o veiculado pela comunicação social.

Também no programa de Física e Química do Ensino profissional é referido que “os alunos poderão desenvolver aprendizagens importantes no que respeita à formação no domínio da Ciência, mas que a extravasam largamente por se inserirem num quadro mais vasto de Educação para a Cidadania Democrática.” [119] De entre estas destaca-se “Ser crítico e apresentar posições fundamentadas quanto à defesa e melhoria da qualidade de vida e do ambiente.”

Pretende-se ainda que os alunos desenvolvam competências que contemplem, de forma integrada, os domínios conceptual, procedimental e atitudinal, conforme consta na tabela 10.3.

Tabela 10.3 – Competências de cariz ambiental a desenvolver pelos alunos. [119]

Competências	
Do tipo conceptual	Identificar áreas de intervenção da Física e da Química em contextos pessoais, sociais, políticos, ambientais...
Do tipo procedimental	Interpretar simbologia de uso corrente em Laboratórios de Química e de Física (regras de segurança de pessoas e instalações, armazenamento, manipulação e eliminação de resíduos).
Do tipo social, atitudinal e axiológico	Desenvolver o respeito pelo cumprimento de normas de segurança: gerais, de proteção pessoal e do ambiente.

A pertinência na implementação deste projeto nas aulas de Física e Química, quer no terceiro ciclo quer no ensino secundário, advém do facto de a autora considerar que a escola tem um papel fundamental na formação de novas mentalidades capazes de alterar a maneira como os jovens se relacionam com a natureza. Neste sentido, é deveras importante a participação dos jovens em práticas pedagógicas inovadoras que os consciencializem para os problemas ambientais e que possibilitem o desenvolvimento de atitudes e valores, contribuindo assim para uma cidadania mais consciente.

11. O projeto “Vamos da vida aos resíduos” - um recurso para o ensino da Física e da Química

Com a publicação do Decreto-Lei 34/89, de 30 de janeiro promove-se o desenvolvimento de projetos de cariz ambiental nas escolas. A educação é o único processo de garantir que os cidadãos participem nas decisões cruciais e não fiquem indiferentes quando se fala, por exemplo, no efeito de estufa, nas chuvas ácidas ou na destruição da camada de ozono. Assim, é fundamental desenvolver nas escolas uma EA que dote os alunos das competências necessárias à tomada de decisões racionais e coerentes em relação às problemáticas ambientais.

Na planificação da disciplina de Física e Química a autora teve o cuidado de definir atividades/estratégias inerentes à dinamização do Projeto “Vamos da vida aos resíduos”. De entre essas atividades, a autora destaca as reflexões permanentes e conjuntas que mantinha com os seus alunos, com

o intuito de os conduzir ao reconhecimento de diversos problemas ambientais e à tomada de decisões/ações de modo a atenuá-los ou mesmo colmatá-los. De entre esses problemas ambientais a autora destaca os que resultam fortemente da industrialização e do consumismo desregrado e excessivo nos dias de hoje.

O programa da disciplina de Física e Química do ensino profissional prevê que os alunos desenvolvam competências de cariz ambiental. De entre os módulos lecionados aos alunos do Curso Profissional de Técnico de Análise Laboratorial, a autora desta os módulos Q4 – Equilíbrio ácido-base, Q5 – Equilíbrio de oxidação-redução e Q7 – Compostos orgânicos.

No módulo Q4, Equilíbrio ácido-base, prevê-se o estudo de alguns processos biológicos e geológicos, que envolvem a química de ácido-base, importantes para o equilíbrio dos ecossistemas. No módulo Q5, Equilíbrio de Oxidação-Redução, pretende-se abordar as reações de oxidação-redução com uma certa profundidade, já que a sua compreensão é necessária para a interpretação dos fenómenos que nos mantêm vivos, que ocorrem no quotidiano, na natureza e na indústria. No módulo Q7, Compostos orgânicos, um dos objetivos de aprendizagem é a importância dos compostos orgânicos na sociedade, nomeadamente reconhecer a importância dos compostos de carbono nos domínios biológico, industrial, alimentar, do ambiente, da saúde, entre outros. Tendo em conta estes conteúdos foi feita a interligação entre os mesmos e as consequências e desequilíbrios na Terra, que resultam de uma utilização desmedida e desregrada dos recursos naturais em virtude do consumismo excessivo. Para tal a autora propôs várias atividades, já descritas no ponto 4.2.2 deste relatório, de entre as quais destaca: a criação e monitorização da Brigada da Reciclagem; a elaboração de documentos e materiais de sensibilização da comunidade escolar e comunidade envolvente para a separação seletiva e correta de resíduos; a elaboração de sinalética adequada para a correta separação dos resíduos, que posteriormente foi colocada nos ecopontos que se encontravam dentro do recinto escolar; a organização de atividades com a Algar – sessões de sensibilização, com destaque para a divulgação das quantidades de lixo produzidas, sobretudo de plásticos, os custos económicos envolvidos e o impacto no meio ambiente; a orientação para a construção de ecopontos, reutilizando materiais; a dinamização de feiras de trocas e de feiras de utensílios construídos reutilizando materiais.

A autora considera que a abordagem destes temas, a sua interligação com a EA e promoção de determinadas estratégias contribuíram para que, através da ação, os alunos identificassem problemas, reconhecessem as suas implicações, criassem condições e contribuíssem para a sua resolução, exercitando assim a cidadania, a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Porém, nem todos os módulos que a autora lecionou, neste ano letivo, a este curso profissional, tinham conteúdos no âmbito da EA.

Assim, a autora e os alunos acharam pertinente que, na dinamização deste projeto, fossem tidas em conta ações de sensibilização direcionadas para os alunos do ensino básico, dada a diversidade de temas que abordam na disciplina de Físico-Química e o seu relacionamento direto com a EA. De entre estes temas destacam-se os seguintes: “Materiais”, que prevê, entre outros aspetos, uma abordagem sobre o correto encaminhamento de resíduos; “Processos físicos de separação dos componentes de uma mistura”, que promove nos alunos o reconhecimento da importância da ciência e da tecnologia para a minimização de problemas ambientais; “Energia”, que promove a educação para o desenvolvimento sustentável. Assim, os alunos prepararam ações de sensibilização, tendo em conta os conteúdos de cada um destes temas, onde participaram ativamente.

A autora considera que as diferentes atividades propostas revelaram potencial educativo direcionado para a EA e o desenvolvimento sustentável, interligando a Física, a Química e o Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”. Considera importante que os jovens tenham conhecimentos dos problemas atuais e das discussões que se geram na sociedade e oportunidade de explorar argumentos, escolher os mais relevantes, propor alternativas e tomar as suas próprias decisões.

12. Conclusões

A autora reconhece a importância da realização deste relatório. Não só lhe permitiu uma reflexão das práticas adotadas durante o seu percurso profissional como também lhe possibilitou, através das leituras efetuadas, uma atualização de conhecimentos. A autora considera que a melhoria da qualidade do ensino é uma meta constante de qualquer professor. Para tal, a atualização de conhecimentos e práticas são fundamentais e devem ser um ato constante e contínuo.

A implementação de estratégias e atividades diversificadas favorecem a transmissão de conhecimentos e competências necessárias para o desenvolvimento e progressão dos alunos. Nesta perspetiva, o professor tem de atuar de diferentes formas, conduzindo o processo de ensino e aprendizagem, avaliando os alunos, contribuindo para a construção do projeto educativo da escola e para o desenvolvimento da relação desta com a comunidade.

A autora constata ainda as evidentes vantagens do desempenho de diversas funções pedagógicas. O poder aprender mais sobre as várias estruturas da escola conduziu a um maior conhecimento e a uma maior confiança na apresentação de sugestões e participação ativa na tomada de decisões.

A possibilidade de desempenhar cargos onde primou o contacto direto com os encarregados de educação e outros elementos da comunidade educativa, inclusive exteriores à escola, facultou um conhecimento efetivo da realidade escolar e do meio em as escolas estavam inseridas, aspeto que desencadeou por vezes um ajuste das suas práticas.

A implementação e dinamização de projetos, para além de promover aprendizagens “inovadoras” e de articulação interdisciplinar potencia o desenvolvimento global do aluno e promovem competências operantes para outras atividades escolares.

A implementação e o desenvolvimento de projetos no âmbito da Educação Ambiental permitem que os alunos desenvolvam uma consciência ambiental e adotem valores e atitudes que promovam o desenvolvimento sustentável.

A metodologia utilizada para a implementação e dinamização do Projeto “Vamos dar vida aos resíduos” permitiu a identificação de pontos fortes e de pontos fracos, conduzindo a um aperfeiçoamento e a uma melhoria nas estratégias de atuação. Promoveu também uma reflexão contínua, na comunidade escolar, sobre as questões ambientais e a formulação de opiniões fundamentadas, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável.

A autora considera também que a implementação deste projeto contribuiu para o estabelecimento de um elo de ligação entre a comunidade educativa.

A autora teve sempre o cuidado de reforçar o papel da Física e da Química na Educação Ambiental de modo a que os alunos assumissem a importância e o envolvimento destas ciências em várias vertentes da problemática ambiental.

Apesar da motivação que a autora sente na implementação de projetos que vão de encontro à promoção da Educação Ambiental, nas suas aulas, verifica-se que este tema é pouco valorizado em termos práticos. Os programas e metas curriculares da disciplina de Física e Química apenas sugerem a valorização das questões ambientais e não proporcionam meios para a sua implementação. Assim, a inclusão deste tema nas aulas só é possível através da dedicação dos professores. É necessário que a Educação Ambiental seja mais valorizada, não só pelas escolas como também pela nossa sociedade.

13. Referências Bibliográficas

- 1 – ABAE (2012). *Evolução das Eco-Escolas em Portugal, 1996-97 a 2009-10*. ABAE, Lisboa. Acedido a 29 de abril de 2015, em www.abae.pt
- 2– AAVV (2004). *Agenda 21 na Escola: Ideias para Implementação. Grupo de Estudo Ambientais*. Escola Superior de Biotecnologia. Universidade Católica Portuguesa. Acedido a 13 de abril de 2015, em http://www.agenda21local.com.br/download/agenda_21_na_escola.pdf
- 3- AAVV (1994). *Carta das Cidades Europeias para a Sustentabilidade – Carta de Aalborg*, Aalborg, I Conferência Europeia sobre Cidades Sustentáveis.
- 4 – AAVV (2002). *Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável*. Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, Joanesburgo, África do Sul. Acedido a 13 de abril de 2015, em <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779572580184/Declaracao%20de%20Joanesburgo.pdf>
- 5– AAVV (2012). *Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (RIO + 20)*. Rio de Janeiro, Brasil. Acedido a 13 de abril de 2015, em http://www.apambiente.pt/zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/2012_Declaracao_Rio.pdf
- 6- AAVV (2008). *Estratégia Nacional de desenvolvimento Sustentável ENDS 2014 – 1º Relatório Intercalar de Execução*. Acedido a 15 de abril de 2015, em http://www.rcc.gov.pt/SiteCollectionDocuments/ENDS2015_Relatorio_Progresso_1ano.pdf
- 7 – AAVV (2013). *Projeto Educativo – Um percurso exigente apoiado pela escola e acompanhado pela família– 2013/2016*. Portimão: Agrupamento de Escolas Poeta António Aleixo
- 8 – AAVV (2013). *Projeto Educativo- Mergulhar no Sucesso - Portimão: Agrupamento Vertical de Escolas de Engenheiro Nuno Mergulhão*.
- 9 - AAVV (2010). *Projeto Educativo – Por uma Escola de Futuro – 2010/2013*. Faro: Escola Secundária de Tomás Cabreira
- 10- Aikenhead, G. (1994). *Consequences to Learning Science Trough STS: A Research Perspective*. New York: Teachers College Press.
- 11 - Alarcão, I.; Tavares, J. (2003). *Supervisão da Prática Pedagógica. Uma Perspectiva de Desenvolvimento e Aprendizagem*. Coleção de Ciências da Educação e Pedagogia. 2ª Edição revista e desenvolvida. Coimbra. Almedina
- 12 - Alberto, A. (2001). *O contributo da Educação Geográfica na Educação Ambiental. A Geografia no Ensino Secundário*. Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa. Estudos de Geografia Humana e Regional.
- 13- ALONSO, Luísa et al (2001). *Referencial de Competências-Chave – Educação e Formação de Adultos*. Lisboa: ANEFA

- 14 - Alves, F.L. (1998). *Grandes Problemas Ambientais*. In: *Educação Ambiental*. Carapeto, C.(Ed). Lisboa. Universidade Aberta.
- 15- Bargalló, C; Alvarez, M. (2005). *Dialogar sobre lo esencial: una propuesta de trabajo en la clase de ciencias*. Alambique: *Didáctica de las Ciencias Experimentales*.
- 16- Boavista, M. (2010). *O director de turma - perfil e múltiplas valências em análise*. Dissertação de mestrado. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Acedido a 2 de julho de 2014, em <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/1246>
- 17- Bergantim, L., Carreiro, L & Abreu, N. (2009). *As Parcerias no Programa Eco-Escolas. III Workshop "O Priolo na Educação Regional"*. Furnas, São Miguel, Açores. Acedido a 2 de abril de 2015, em http://centropriolo.spea.pt/fotos/editor2/eco_escolas.pdf
- 18- Baptista, S.; Gomes, A. (2003). *Imigração, Desenvolvimento Regional e Mercado de Trabalho – O Caso Português*. Acedido a 2 de julho de 2014, em <http://www.apdr.pt/siterper/numeros/RPER01/ART05.PDF>
- 19- Cachapuz, A. *et al.* (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- 20 - Cachapuz, António; PRAIA, João & JORGE, Manuela (2000). Reflexão em torno de perspectivas de ensino das ciências: contributos para uma nova Orientação Curricular – Ensino por Pesquisa. *Revista de Educação*
- 21 - Cachapuz, António; PRAIA, João; PAIXÃO, Fátima & MARTINS, Isabel (2000). Uma visão sobre o ensino das Ciências no pós-mudança conceptual: Contributos para a formação de professores. *Inovação*
- 22 - Cachapuz, A., Praia, J., Jorge, M. (2004). Da Educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: Um repensar epistemológico. In *Ciências e Educação*
- 23- Caride, J.; Meira, P., (2001), *Educação Ambiental e Desenvolvimento Humano*, Coleção Horizontes Pedagógicos, N.º 107, Instituto Piaget, Lisboa.
- 24- Carneiro. A. (2006) *Supervisão Escolar e Gestão Intermédia – um estudo sobre as percepções dos Coordenadores de Departamento Curricular*. Dissertação de mestrado. Universidade Portucalense. Acedido a 2 de julho de 2014, em <http://repositorio.uportu.pt/jspui/bitstream/11328/49/2/TME%20283.pdf>
- 25 - Coenen, F. (2009). *Local Agenda 21: 'Meaningful and Effective ' Participation?'*. Public Participation and Better Environmental Decisions.
- 26- Constituição da República Portuguesa. Acedido a 5 de agosto de 2014, em <http://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx>
- 27- Cooper, H. (2007). *The battle over homework* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

28- Cunha, C. *et al.* (1999). *A educação ambiental na política pública portuguesa. Um historial e uma bibliografia de referência.* Instituto de Promoção Ambiental.

29 – Decreto-Lei n.º319/91, de 23 de agosto. *Regime educativo especial aplicável aos alunos com necessidades educativas especiais.* Lisboa: Ministério da Educação.

30- Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro. *Reorganização Escolar do Ensino Básico.* Lisboa: Ministério da Educação.

31 - Decreto-lei n.º 94/2011, de 3 de agosto. *Revisão da organização curricular dos 2.º e 3.º ciclos do ensino.* Lisboa: Ministério da Educação e Ciência

32 - Decreto-Lei n.º 550/75, de 30 de setembro – Organiza a Secretaria de Estado do Ambiente. Lisboa: Ministério do Equipamento Social e do Ambiente - Secretaria de Estado do Ambiente.

33 - Decreto-Lei 34/89, de 30 de janeiro. *Aprova a Lei Orgânica do Instituto Nacional do Ambiente (INAMB).* Lisboa: Ministério do Plano e da Administração do Território.

34 - Decreto-lei n.º139/2012, de 5 de julho. *Avaliação dos alunos.* Lisboa: Ministério da Educação e Ciência

35 - Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de março Determina a substituição do Ensino Secundário Recorrente por Unidades Capitalizáveis pelo Ensino Recorrente de nível secundário da educação por Módulos Capitalizáveis. Lisboa: Ministério da Educação Nacional.

36 - Decreto-Lei N.º5/73, de 25 de julho. *Reforma Veiga Simão.* Lisboa: Ministério da Educação Nacional.

37- Decreto-Lei n.º 139-A/90 de 28 de abril. *Finalidades da Formação Contínua – Objetivos – Iniciativas de Formação.* Lisboa: Ministério da Educação.

38 - Decreto-Lei n.º 41/2012 de 21 de fevereiro. *Alteração do Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário.* Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

39- Decreto-Lei n.º15/2007, de 19 de janeiro. *Estatuto da Carreira Docente.* Lisboa: Ministério da Educação.

40- Decreto-Lei n.º 27084/36, de 14 de outubro. *Promulga a Reforma do Ensino Liceal de António Carneiro Pacheco.* Lisboa: Ministério da Educação Nacional.

41- Decreto-Lei N.º5/73, de 25 de julho. *Reforma Veiga Simão.* Lisboa: Ministério da Educação Nacional.

42- Decreto-Lei n.º 139-A/90 de 28 de abril. *Finalidades da Formação Contínua – Objetivos – Iniciativas de Formação.* Lisboa: Ministério da Educação.

43- Decreto-Lei n.º 41/2012 de 21 de fevereiro. *Alteração do Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário.* Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

- 44-** Decreto-Lei n.º15/2007, de 19 de janeiro. *Estatuto da Carreira Docente*. Lisboa: Ministério da Educação.
- 45-** Decreto Regulamentar n.º10/99, de 21 de Julho. *Quadro de competências das estruturas de orientação educativa*. Lisboa: Ministério da Educação.
- 46-** Decreto-Regulamentar n.º2/2010, de 23 de junho. *Sistema de avaliação de desempenho docente*. Lisboa: Ministério da Educação.
- 47-** Decreto-Regulamentar n.º 26/2012, de 21 de fevereiro. *Novo regime de avaliação de desempenho docente*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- 48-** Delors, J. *et al.* (2001). “*Educação um tesouro a descobrir*”. *Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI*. Porto: Edições ASA.
- 49-** Departamento de Educação Básica (DEB, 2001a). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- 50-** Departamento de Educação Básica (DEB, 2001b). *Orientações Curriculares – Ciências Físicas e Naturais*. Lisboa: Ministério da Educação
- 51-** DES-ME (Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação); (2001). Programa de Física e de Química A, 10º e 11º anos. Disponível em:
http://eec.dgidc.min-edu.pt/programas/fisica_e_quimica_a_10_ou_11_anos.pdf [acedido em:].
- 52-** Despacho n.º 17169/2011, de 23 de dezembro. *Revogação do documento Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- 53 –** Despacho normativo n.º13-A/2012, de 5 de junho. *Organização do ano letivo*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- 54-** Despacho Conjunto n.º271/98, de 23 de março e n.º734/2000, de 18 de julho. *Alargamento da Rede Nacional das Escolas Promotoras de Saúde*. Lisboa: Ministério da Educação e da Saúde.
- 55-** Despacho conjunto n.º453/2004 de 27 de julho – Regulamenta a criação de Cursos de Educação e Formação. Lisboa: Ministério da Educação e da Segurança Social e do Trabalho
- 56-** Despacho n.º15587/99, de 12 de agosto. *Coordenação da Promoção e Educação para a Saúde*. Lisboa: Ministério da Educação.
- 57-** Despacho n.º13599/2006, de 28 de junho. *Distribuição de serviço docente*. Lisboa: Ministério da Educação.
- 58-** Despacho n.º19117/2008, de 17 de julho. *Organização do ano letivo*. Lisboa: Ministério da Educação.
- 59-** Despacho interno n.º15987/2006, de 27 de setembro. *Definição de papéis e responsabilidades do Ministério da Saúde e da Educação*. Lisboa: Secretaria do Ministério da Educação.

- 60-** Dewitt, J.; Osborne, J (2007). *Supporting teachers on science-focused school trips: Towards an integrated Framework of theory and practice*. *Internacional Journal of Science Education*, 29(6), 685-710. Acedido a 10 de junho de 2014, em <https://cset.stanford.edu/publications/journal-articles/supporting-teachers-science-focused-school-trips-towards-integrated-fr>
- 61** – Dewey, J. (2006). *A unidade da Ciência como problema social*. In Pombo, O., *et al. Interdisciplinaridade – Antologia*. Porto: Campo das Letras.
- 62**– Díaz-Aguado, M. J. (2000). *Educação intercultural e aprendizagem cooperativa*. Porto: Porto Editora.
- 63** – Dillon, J. (2006). *Education! Education! Primary Science Review*. *School of Education*. King's College London. Acedido a 10 de julho de 2014, em <http://www.gettingpractical.org.uk/documents/EducationEducation.pdf>
- 64** - Dourado, L.; Leite, L. (2008). *As actividades laboratoriais e o ensino de fenómenos geológicos*. Actas XXI Congresso ENCIGA (Cd-Rom). Carballiño: IES M. Chamoso Lamas. Acedido a 29 de julho de 2014, em http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9731/1/TEXTO_ENCIGA_LDourado_e_LLeite_08%255B1%255D.pdf
- 65-** Eshach, H. (2007). *Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-formal, and Informal Education*. *Journal of Science Education and Technology*. Acedido a 29 de julho de 2014, em <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10956-006-9027-1#page-1>
- 66-** Esteves, L.M. (1998). *Da teoria à prática: educação ambiental com as crianças pequenas ou o Fio da História*. Lisboa: Porto Editora
- 67-** Evangelista, J. (1992). *Razão e Porvir da Educação Ambiental*. Instituto Nacional do Ambiente.
- 68-** Farinha, João (2005). *Agenda 21 Local – Guia Metodológico de Apoio para contextos rurais e de forte interioridade*. AMDE – Associação de municípios do distrito de Évora e Diputación – Área de Desarrollo Local, Diana, Évora, Portugal.
- 69**– Fartura, S. (2007). *Aprendizagem baseada em problemas orientada para o pensamento crítico*. Tese de mestrado. Universidade de Aveiro. Acedido em 12 de julho de 2014, em <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/1289/1/2007001195.pdf>
- 70**– Fernandes, J. (2008). *Educação Ambiental - Representações dos Jovens e Professores face ao Ambiente*. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. Dissertação de mestrado. Universidade Nova de Lisboa. Acedido a 16 de abril de 2015, em http://run.unl.pt/bitstream/10362/1733/1/Fernandes_2008.pdf
- 71-** Ferreira, A. (2007). *Educação ambiental: a ecologia e as atitudes para a sustentabilidade*. Universidade do Porto, Porto.

- 72- Ferreira, C. (2007). *A Avaliação no Quotidiano da Sala de Aula*. Porto: Porto Editora.
- 73- Ferreira, C. (2008). *Análise dos tópicos Poluição e Uso de Recursos em manuais escolares: comparação entre 17 países*. Tese de mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- 74- Fidalgo, A. (2008). *Criação e dinamização de um gabinete de saúde na escola*. In J. Bonito (Ed). *Educação para a Saúde no Século XXI, Teoria, Modelos e Práticas*. Universidade de Évora: Centro de Investigação em Educação e Psicologia.
- 75- Fidélis, T. (2006). *A Agenda 21 Local e a Educação para o Desenvolvimento Sustentável – sinergias e requisitos no contexto português*. In: Encontro nacional de Eco-escolas. Janeiro de 2006. Santarém.
- 76- Fiolhais, C. *et al.* (2013). *Metas Curriculares do 3º Ciclo do Ensino Básico – Ciências Físico-Químicas*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- 77- Fonseca, P. *et al.* (2005). *Trabalho experimental no ensino da geologia: aplicações da investigação na sala de aula*. Enseñanza de las ciencias, número extra VII congresso. Acedido em 10 de agosto de 2014, em http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp170traexp.pdf
- 78- Fontes A.; Silva, I. (2004). *Uma Nova Forma de Aprender Ciências – A Educação em Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS)*. Porto: Edições ASA.
- 79- Formosinho, J. (2002). *A Supervisão na Formação de Professores II - da Organização à Pessoa*. Coleção Infância. Porto: Porto Editora
- 80- FOUREZ, G. (2006). *Crise no Ensino das Ciências?*. Facultes Universitaires de Namur: Belgium. Acedido em 12 de julho de 2014, em http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol8/n2/v8_n2_a1.html
- 81- Freire, A.; Correia, M. (2010). *Práticas de avaliação de professores de Ciências Físico-Químicas do ensino básico*. Acedido a 10 de agosto de 2013, em <http://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/102>
- 82- Freitas, M. (2006). *Educação Ambiental e/ou Educação para o Desenvolvimento Sustentável? Uma análise centrada na realidade portuguesa*. *Revista Iberoamericana de Educación* n°41, (pp. 133-147). Acedido a 6 de abril de 2015, em <http://www.rieoei.org/rie41a06.pdf>
- 83- García, M. *et al.* (2000). *La evolución del concepto de sostenibilidad y su introducción en la enseñanza*. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona. Acedido a 6 de abril de 2015, em <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21701/21535>
- 84- Gomes, A. M.; Miguel, N. (2007). *Educação sexual só para jovens*. Lisboa: Texto Editora.
- 85- Gomes, Maria do Carmo et al (2006). *Referencial de Competências-Chave para a Educação e Formação de Adultos - Nível Secundário*. Lisboa: ME/DGFV.
- 86- Gomes, A. (sd/sp), *O Processo de ensino-aprendizagem*, 1º volume

- 87-** Gomes, M. (2012). *Educação para o Desenvolvimento Sustentável o Contexto da Década. Discursos e práticas no Ensino Básico*. Tese de doutoramento. Universidade de Lisboa.
- 88-** Gomes, M. (2013). *Eco-Escolas e Jovens Repórteres para o Ambiente dois Programas de educação ambiental para a sustentabilidade*. Livro de Resumos. XX Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental – Aprender fora de portas: redes, recursos e potencialidades. Teatro Miguel Franco, Leiria. Acedido a 10 de abril de 2015, em <http://www.aspea.org/Livro%20de%20ResumosPRELIMINAR.pdf>
- 89-** Guerra, J. (2008). *Educação em Portugal: Fomentando uma Cidadania Responsável*. VI Congresso Português de Sociologia. Acedido a 10 de abril de 2015, em <http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/681.pdf>
- 90-** Hargreaves, A. (2003). *O ensino na sociedade do conhecimento. A educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora.
- 91 -** Huerta, J. (2004). *También en casa. La familia en la Agenda 21 Escolar*. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Donostia-San Sebastián. Vitoria-Gasteiz.
- 92-** Japiassu, Y. (2009). *Educação Ambiental: Agenda 21 nas Escolas Públicas Estaduais do Tocantins – Brasil*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- 93-** KARLING, A.A. (1991), *A didáctica necessária*, São Paulo, Ibrasa.
- 94-** Leal, S. (2006). *A Química Orgânica no Ensino Secundário: percepções e propostas*. Tese de Mestrado. Universidade de Aveiro. Acedido em 15 de julho de 2014, em <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/2967/1/2007001385.pdf>
- 95-** Legoinha, P. *et al.* (2006). *O Moodle e as comunidades virtuais de aprendizagem*. VI Congresso Nacional de Geologia. Acedido a 15 de agosto de 2014, em http://run.unl.pt/bitstream/10362/1646/1/o_moodle_e_as_comunidades_virtuais_de_aprendizagem.pdf
- 96-** Lei n.º 46/86, de 14 de outubro. *Lei de Bases do Sistema Educativo*. Lisboa: Assembleia da República.
- 97-** Leite, C. (2001). “*O lugar da escola e do currículo na construção de uma educação intercultural*”, In Canen, A.; Moreira, A. F. B. (Org.). *Ênfases e omissões no currículo*, S. Paulo: Papirus Editora.
- 98-** Leite, C.; Fernandes, P. (2002). *A Avaliação das Aprendizagens dos Alunos. Novos contextos novas práticas*. Porto: Edições Asa.
- 99-** Leite, C. (2009). “*A escola sozinha não consegue tudo mudar*”. Acedido a 18 de setembro de 2014, em http://sigarra.up.pt/fpceup/pt/publs_pesquisa.FormView?P_ID=51762
- 100-** Leite, L. (2001). *Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências*. Ministério de Educação. Departamento do Ensino Secundário (DES). Acedido em 18 de julho de 2014, em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10295>

- 101-** Lopes, J. (2004). *Aprender a ensinar Física*. Fundação Calouste Gulbenkian. Fundação para a Ciência e a Tecnologia.
- 102–** Macedo, M. *et al.* (2012). *Agenda 21 Local em Portugal*. Balanço realizado com base na comunicação através da Internet. Grupo de Estudos Ambientais, Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa.
- 103-** Machado, M.D. (2006). *Uso sustentável da água: Actividades experimentais para a Promoção e Educação Ambiental no Ensino Básico*. Tese de doutoramento. Braga: Universidade do Minho. Acedido a 13 de abril de 2015, em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6532/3/Tese%20final.pdf>
- 104-** Mandim, J. (2007). *As dinâmicas para a promoção da saúde numa escola do Ensino Básico do Porto: um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado (não publicada). Universidade Aberta.
- 105–** Marques, C. (2008). *Interdisciplinaridade na área curricular Ciências Físicas e Naturais*. Tese de Mestrado em Ensino de Física. Universidade de Aveiro.
- 106 -** Marques, R. (2002). *O director de turma e a relação educativa*. Lisboa: Presença.
- 107–** Matos, S. *et al.* (2006). *Relatório Comportamento Sexual e Conhecimentos, Crenças e Atitudes Face ao VIH/SIDA*. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC). Acedido a 23 de fevereiro de 2015, em http://www.fmh.utl.pt/aventurasocial/pdf/Relatorio_SIDA.pdf
- 108-** Meireles-Coelho, C.; Cotovio, A. (2009). *Educação secundária obrigatória: os percursos de Portugal e Espanha. Investigar, Avaliar, Descentralizar: Actas do X Congresso da SPCE (CdRom): Pasta 8_Cmcs_AT 4 – Educação Escolar e Não-Escolar, Mesa nº 30; Comunicação nº 74*. Organização de: Ferreira, H. *et al.* e ESE/IPB. Acedido a 18 de setembro de 2014, em http://ria.ua.pt/bitstream/10773/6960/1/2009_74_Educa%C3%A7%C3%A3o%20Secundaria%20Obrigatoria.pdf
- 109-** Millar, R. (2004). *The role of practical work in teaching and learning of science*. Paper presented at the meeting of High School Science Laboratories: Role and Vision, Washington, National Academy of Sciences. Acedido a 2 de agosto de 2014, em <http://pt.scribd.com/doc/11195279/The-role-of-practical-work-in-the-teaching-and-learning-of-science>
- 110-** Miguéns, M.; Serra, P. (2000). *O Trabalho Prático na Educação Básica: a realidade, o desejável e o possível*. In Sequeira, M. *et al.* (Org.). *Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho.
- 111–** Modesto, A. S. T. (2009). *Liderança dos directores de turma por parte da sua coordenadora*. Dissertação de mestrado. Universidade de Aveiro. Acedido a 29 de julho de 2014, em <http://ria.ua.pt/handle/10773/1054>
- 112 -** Monteiro, M. (2002). *"Intercâmbios e Visitas de Estudo"*, in *Novas Metodologias em Educação*, Porto Editora. Acedido a 18 de agosto de 2014, em http://www.netprof.pt/netprof/servlet/getDocumento?TemaID=NPL0702&id_versao=11732

113 - Neto, N., Nunes, A. (2013) *Sustentabilidade: Teoria Tridimensional do Direito e Educação Ambiental*, Revista Direito e desenvolvimento, João Pessoa.

114 - Noyal A. S. (2007). *Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental na Hotelaria, Indústria de Viagens e Turismo, segundo o referencial EMAS*. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

115 - Nova, E. V. (1994) - Educar para o ambiente – Projectos para a Área-escola, Colecção “Educação Hoje”, Texto Editora, Lisboa

116– Pedrini, A. G. (Org.) (1997). *Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. Petrópolis (RJ). Editora Vozes.

117– Pereira, R. (2009). *Educação Ambiental no Ensino Básico e Secundário: Concepções de Professores e Análise de Manuais Escolares*. Dissertação de Doutoramento. Universidade do Minho.

118– Pinto, I. (2011). *Atividades promotoras de pensamento crítico: sua eficácia em alunos de ciências da natureza do 5º ano de escolaridade*. Tese de mestrado. Escola Superior de Educação de Lisboa. Acedido em 18 de agosto de 2014, em

<http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/1789/1/Atividades%20promotoras%20de%20pensamento%20cr%C3%ADtico.pdf>

119- Programa de Física e Química do Ensino profissional

<http://www.anqep.gov.pt/>

120- Preto, A. (2008). *Ensino da Biologia no Ensino secundário: Exames e Trabalho Experimental*. Tese de Mestrado em Educação. Universidade de Lisboa. Acedido em 18 de agosto de 2014, em <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/1312>

121 – Ramos-Pinto, J., 2004, *Educação Ambiental em Portugal: Raízes, influências, protagonistas e principais ações*, in Educação, Sociedade & Culturas. Porto. Acedido a 15 de abril de 2015, em <http://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC21/21-8.pdf>

122– Ramos-Pinto, J. (2006). *Agenda21 Escolar: Da responsabilidade individual ao compromisso colectivo*. Acedido a 15 de abril de 2015, em http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/5017/2/AS_1-7.pdf.txt

123– Ramos-Pinto, J. (2006). *De uma política pública de Ambiente e Educação Ambiental em Portugal a uma Estratégia Nacional de Educação Ambiental: sucessos e fracassos* in AmbientalMente Sustentable – Revista Científica Galego-Lusófona de Educação Ambiental. Corunha, Vol. 1 n.ºs 1 e 2. Acedido a 17 de abril de 2015, em http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/5017/1/AS_1-7.pdf

124 120- Rech, A. (2014). *Instrumentos de desenvolvimento e sustentabilidade urbana*. EDUCS – Editora da Universidade de Caxias do Sul, Brasil. Acedido a 13 de abril de 2015, em http://www.uces.br/site/midia/arquivos/Instrumentos_de_Developmento_e_Sustentabilidade_Urbana.pdf

125- Retificação n.º 1673/2004, Série II de 7 de setembro – retifica o Despacho conjunto n.º 453/2004, de 27 de julho. Lisboa: Gabinete da Ministra.

- 126-** Roldão, M. C. (1999). *Gestão Curricular – Fundamentos e práticas*. ME-DEB
- 127-** Roldão, M. C. (1999). *Os professores e a gestão do currículo – Perspectivas e práticas em análise*. Porto: Porto Editora.
- 128-** Roldão, M. C. (2008). *Gestão do currículo e avaliação de competências*. Lisboa: Editorial Presença
- 129-** Santos, M (2010). *A Educação ambiental no ensino básico: Valores e Atitudes Ambientalistas de Jovens*. Instituto Politécnico de Bragança. Bragança.
- 130-** Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid: Síntesis Educación. Acedido a 7 de agosto de 2014, em http://www.cneq.unam.mx/programas/actuales/especial_maest/maestria/ff_cn_1aE/00/02_material/arquivos/17_Neus_cap_9_ActivsEnsCiencias.pdf
- 131-** Silva, J.B.; Borges, C.P.F. (2009). *Clubes de Ciências como um ambiente de formação profissional de professores*. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, Vitória.
- 132-** Silva, M. (2007). *Ensino individualizado e escolas de área aberta em Portugal*. Dissertação de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- 133-** Sousa, H. (coord.) *et al.* (2010). *Projeto Testes Intermédios, Relatório 2010*. Gabinete de Avaliação Educacional, Ministério da Educação.
- 134-** Souza, J. (2012). *Educação Ambiental e Interdisciplinaridade: Um olhar sobre as concepções dos docentes e gestores*. Dissertação de mestrado. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.
- 135-** Tannous, S.; Garcia, A. (2008). *Histórico e Evolução da Educação Ambiental através dos Tratados Internacionais sobre o Meio Ambiente*. Nucleus, v.5, n.2.
- 136-** Teixeira, F. (2003). *Educação Ambiental em Portugal: etapas, protagonistas e referências básicas*. Centro de estudos da População, Economia e Sociedade (CEPESE).
- 137-** Tenreiro-Vieira, C.; Vieira, R. (2006). *Produção e validação de actividades de laboratório promotoras do pensamento crítico dos alunos*. Revista Eureka, 3 (3), 452-466.
- 138-** Vieira, M. (2012). *FEE: Os desafios da Era Profissional com o espírito da Era dos Visionários*. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa. Acedido a 13 de abril de 2015, em <http://run.unl.pt/bitstream/10362/9131/1/FEE%20FINAL.pdf>
- 139 -** Vieira, R.; Vieira, C. (2005). *O trabalho laboratorial na educação em ciências do ensino básico na perspectiva da promoção do pensamento crítico*. Enseñanza de las ciencias, número extra. VII congresso. Acedido a 2 de agosto de 2014, em http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp189tralab.pdf
- 140-** Vilaça, M. (2006). *Acção e competências de acção em educação sexual: uma investigação com professores e alunos do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário*. Tese de Doutoramento (não publicada). Universidade do Minho.

141 - Viseu, F., Santos, E. e Nogueira, D. (2009). *O que os alunos escrevem sobre o que aprendem e como aprendem na aula de Matemática. In: Actas do X Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho. Acedido a 10 de agosto de 2014, em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10094>

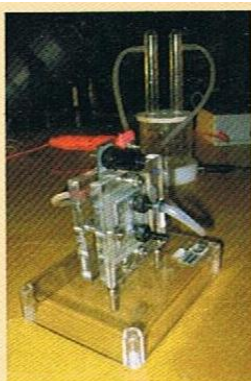
142 - WCED (1987). *Our Common Future* (Brundtland Report).Oxford: Oxford University Press. Acedido a 13 de abril de 2015, em http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf

143 - Weissmann, H. (2008). *De la Agenda 21 Local a la Agenda 21 Escolar*. Desarrollo de un programa de educación ambiental en el âmbito escolar. Acedido a 18 de abril de 2015, em http://www.ej-gv.net/ceida/data/h_weissmann_c.pdf

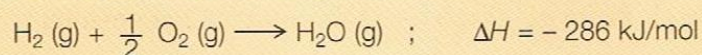
14. ANEXOS

ANEXO I - “Hidrogénio: a energia do futuro?”

Para a realização desta atividade a turma deverá dividir-se em 6 grupos - 3 grupos assumirão uma posição favorável e os outros 3 assumirão uma posição desfavorável à questão em debate. Após a preparação do debate deveram reorganizar-se em 2 grupos - 1 grupo constituído pelos 3 grupos que defendem a posição favorável e outro constituído pelos 3 grupos que defendem a posição desfavorável. No final da aula, cada uma dos grupos formados inicialmente, deverá entregar um documento reflexivo do debate.



O hidrogénio é o combustível mais limpo que existe, pois a sua combustão liberta apenas água para a atmosfera:

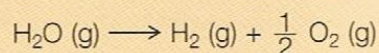


Esta é uma reacção bastante extensa (a constante de equilíbrio é da ordem de 10^{37} , a 25 °C).

O hidrogénio pode ser queimado como um combustível tradicional ou ser usado para produzir electricidade, através de células de combustível (Fig. 35). A vantagem das células é permitirem maior rendimento na conversão de energia.

O problema principal do hidrogénio reside no facto de ser difícil de obter. Na verdade, o elemento hidrogénio (H) é o mais abundante do universo, mas o que se usa como combustível é a substância elementar hidrogénio (H_2), que é muito pouco abundante!

Uma das formas de produzir hidrogénio envolve a reacção de decomposição da água:



Esta reacção precisa de ser provocada. Em geral, é provocada numa electrólise, usando-se electricidade que pode ter diversas origens: eólica, fotovoltaica, hidroeléctrica, nuclear, etc. Têm sido investigadas outras formas de produzir hidrogénio, por exemplo com algas ou bactérias que usam energia solar para decompor a água, ou por decomposição térmica da água, usando temperaturas elevadas obtidas por dispositivos de concentração de energia solar.

Concluindo: é sempre necessária uma fonte de energia para produzir hidrogénio. Por isso o hidrogénio é considerado um vector, ou seja, um intermediário entre uma fonte de energia primária e os utilizadores finais: os meios de transporte que o usam como combustível.

Retirado de Fiolhais, C. e outros, 11Q, Física e Química A, Lisboa, Texto Editores,
1ªed., 2008.

Na produção do amoníaco utiliza-se gás natural, ou nafta (derivada do petróleo), como fontes de hidrogénio. Um outro processo de obter hidrogénio envolve a electrólise da água. Compare estes processos do ponto de vista da sustentabilidade ambiental.

Anexo II – Fichas de registo de observação de aulas (Avaliação Desempenho de docente)

Proposta Final de Avaliação do Desempenho Docente

Avaliado: CLÁUDIA ALEXANDRA GOMES MARTINS NIF 199849021
 Categoria Profissional: Contratada Departamento Curricular: MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS
 Grupo de Recrutamento 510 Escalão
 Avaliador Carlos Manuel Mendes Teixeira NIF 198473095

DIMENSÕES	ELEMENTOS DE REFERENCIA DO RELATÓRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO				
A) Científica e Pedagógica	- Prática letiva - Atividades desenvolvidas - Análise dos resultados obtidos				
	INDICADORES	Revela bastante	Revela	Não revela	
	1- Atividade profissional, experiência docente e relação pedagógica com os alunos	5			
	2 – Planificação do ensino de acordo com as finalidades e as aprendizagens previstas no currículo e rentabilização dos meios e recursos disponíveis.	5			A B
	3 – Conceção e planificação de estratégias adequadas aos diferentes alunos e contextos.	5			5 10
	4 – Participação em projetos e atividades desenvolvidas no âmbito da sala de aula.	5			
	5- Análise crítica do seu processo de ensino e formulação de hipóteses explicativas dos resultados.		3		
B) Participação na escola e relação com a comunidade educativa	- Contributo para a realização dos objetivos e metas do projeto educativo e do plano anual de atividades				
		Revela bastante	Revela	Não revela	
	1 - Participação em projetos de trabalho colaborativo na escola.		3		A B
2 - Envolvimento em projetos/ações que visam a participação de pais e encarregados de educação e/ou outras entidades da comunidade no desenvolvimento da escola.	5			4 9	
C) Formação contínua e desenvolvimento profissional	- Formação contínua e desenvolvimento profissional				
	INDICADORES	Revela bastante	Revela	Não revela	
	1 - Desenvolvimento de estratégias de aquisição de conhecimento profissional		3		A B
2 – Participação em ações de formação acreditadas	—	—	—	3 7	

O avaliador Carlos Manuel Mendes Teixeira Data: 26/06/2013

Escala a utilizar:

Revela Bastante – 5 pontos

Revela – 3 pontos

Não Revela – 1 ponto

Anexo III – Fichas de registo de observação de aulas (Avaliação Desempenho de docente)

ESCOLA SECUNDÁRIA COM 3º CEB GIL EANES - LAGOS			
AULA 1			
REALIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES LECTIVAS			
Grelha de Análise - AULAS OBSERVADAS			
ITENS CONSIDERADOS			
B – Realização das actividades lectivas			
B2	Capacidade de comunicação e estímulo do interesse dos alunos pela aprendizagem.		
	Explicita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	nota	8
	Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos.	nota	não observado
	Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar questões no aluno.	nota	10
	Exprime-se com correcção linguística	nota	8
	Expressa-se de forma clara e audível.	nota	10
	Estimula e reforça a participação de todos os alunos.	nota	8
			nota final 8,8
B3	Utilização de recursos inovadores incluindo as tecnologias de informação e comunicação.		
	Os recursos são adequados aos objectivos e aos conteúdos	nota	8
	Os recursos estão adequados ao nível etário e ao interesse dos alunos	nota	8
	Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)	nota	8
	Envolve os alunos no processo de utilização das tecnologias de informação	nota	não observado
			nota final 8,0
B4	Promoção do trabalho autónomo dos alunos e de métodos de estudo		
	Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas promovendo a sua concentração e autonomia	nota	8
	Promove a aprendizagem de métodos de trabalho e de estudo na realização de actividades	nota	8
	Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo-turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual...)	nota	8
			nota final 8,0
C – RELAÇÃO PEDAGÓGICA COM OS ALUNOS			
Grelha de Análise			
ITENS CONSIDERADOS			
C – Relação pedagógica com os alunos			
C1	Promoção de um clima favorável à aprendizagem, ao bem-estar e ao desenvolvimento afectivo, emocional e social dos alunos.		
	Através do diálogo, apoia os alunos na construção do conhecimento.	nota	8
	Propõe actividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem.	nota	não observado
	Mostra-se próximo dos alunos sem diminuir o nível de exigência.	nota	8
	Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos.	nota	8
			nota final 8,0

Anexo IV – Protocolos de algumas atividades práticas

AL 2.2 – Chuva “normal” e chuva ácida



Objetivos de Aprendizagem:

- Reconhecer o laboratório como um local de trabalho onde a segurança é fundamental na manipulação de material, de reagentes e de equipamento.
- Interpretar, qualitativamente, a acidificação de uma água, ou de uma solução aquosa, provocada pela reação do dióxido de carbono.
- Interpretar a formação de chuvas ácidas a partir da reação com óxidos de enxofre, explicitando as correspondentes equações químicas.
- Inferir que águas em contacto com óxidos de azoto e de enxofre podem originar soluções com pH inferior a 5,6 (temperatura de 25 °C e pressão de uma atmosfera).
- Interpretar o efeito de quantidades iguais de ácidos fortes e fracos num mesmo meio.
- Distinguir, operacionalmente, um ácido forte de um fraco, conhecidas as concentrações iniciais em ácido.
- Interpretar a diminuição do pH de um meio aquático por adição de uma solução de ácido e relacionar essa variação com a composição do meio.
- Prever a força relativa de um ácido monoprotónico a partir do valor de K_a .
- Aplicar a metodologia de resolução de problemas por via experimental.

QUESTÕES – Problema

- Porque é que a chuva pode ter diferente acidez?
- Os efeitos provocados em diferentes águas pelas chuvas ácidas serão sempre os mesmos?

MATERIAL E EQUIPAMENTO:

- Balão tubuladura lateral com rolha / Tubo de vidro para ligação / borracha de ligação
- Gobelés de 50 mL / 150 mL ;
- Esguicho de água;
- Sensor de pH;
- Bureta de 25 mL ou 50 mL;
- Placa de com agitação magnética com barra;
- Vareta de Vidro;
- Papel absorvente.

REAGENTES:

- Solução em HCl 2,0 ou 3,0 mol/dm³;
- Solução 0,1 mol/dm³ de um ácido forte (ácido clorídrico ou nítrico) e de um ácido fraco (ácido acético).
- Carbonato de cálcio (ou calcário) em pó;
- Indicador universal;
- Sulfito de sódio e ácido sulfúrico 2,0 mol dm⁻³;
- Amostras de água, água destilada, água do mar, água de rio/lago/lagoa e água da torneira.

PROCEDIMENTO:

1ª Parte - Efeito da dissolução de gases no pH da água

Verificar a variação do pH quando se faz borbulhar dióxido de carbono numa água em intervalos de tempos sucessivos.

1. Colocar pedaços de calcário num balão ou frasco com tubuladura lateral e adicionar água até cobrir o calcário.
2. Fazer a montagem para a preparação do dióxido de carbono de acordo com o esquema seguinte.



(imagem retirada de Fiolhais, C. e outros, 11Q, Física e Química A, Lisboa, Texto Editores, 1ªed., 2008)

3. Colocar ácido clorídrico (2 mol dm^{-3}) numa bureta (funil de carga) de 50 mL.
4. Abrir cuidadosamente, a torneira da bureta e verter ácido clorídrico sobre o calcário.
5. Assim que se começar a libertar o gás, trocar o copo por um tubo de ensaio que contenha uma amostra de água destilada e um aparelho medidor de pH, ao mesmo tempo que liga o cronómetro.
6. Elaborar uma tabela a tabela.

2ª Parte - Efeito provocado pela chuva ácida em diferentes águas

Utilizar, o ácido clorídrico ou nítrico, $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ e como ácido fraco o ácido acético com a mesma concentração.

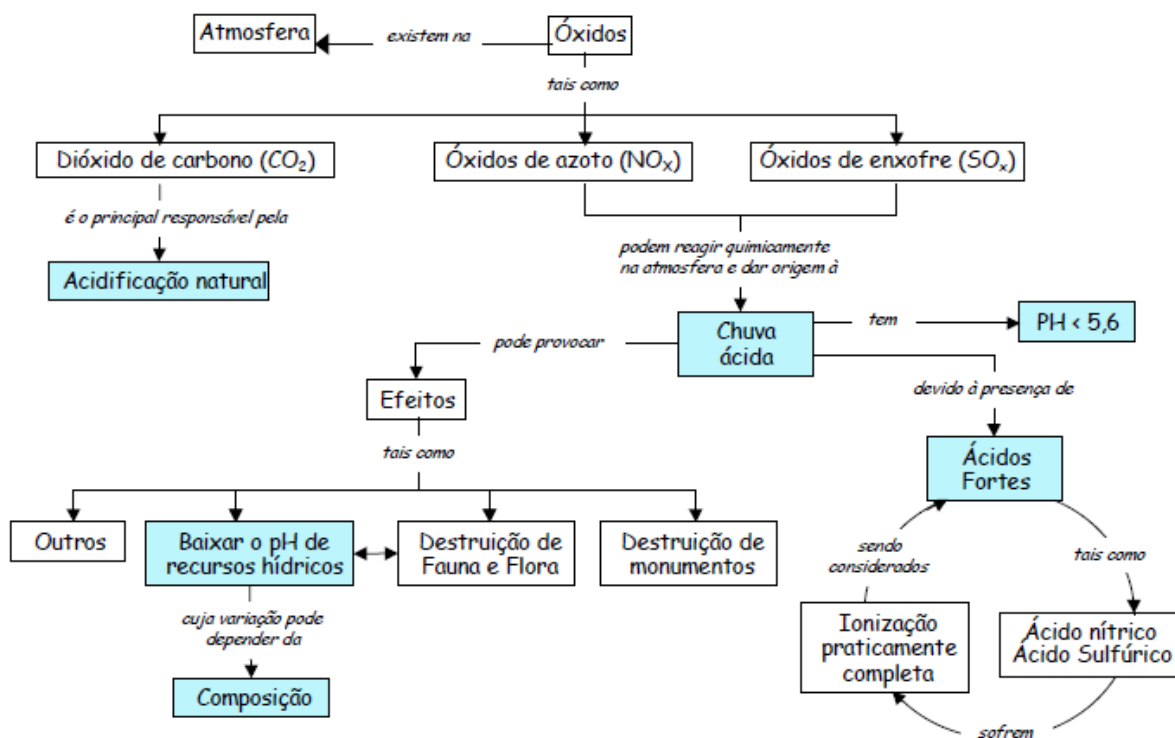
Controlo de variáveis:

- tipos de águas a analisar (destilada, mar ou soro fisiológico, rios, ...);
- volume de amostra de água;
- concentração de ácido a adicionar a cada amostra;
- volumes de ácido a adicionar a cada amostra;
- tipo de agitação (lenta).

Siga o procedimento apresentado no protocolo da atividade AL 2.2, apresentada no manual adotado.

Questões

- O que acontece à água destilada se estiver em atmosfera aberta?
- Em que condições terá a água destilada $\text{pH} = 7$?
- A que ácido(s) poderá(ão) corresponder o ácido identificado como forte (consultar tabelas de K_a)?
- Por que se podem consumir refrigerantes que contêm na sua composição ácidos fortes?
- Por que é que uma solução de um ácido fraco pode provocar queimaduras?
- Onde existe maior quantidade de iões H_3O^+ em $50,0 \text{ cm}^3$ de solução do ácido forte ou em $70,0 \text{ cm}^3$ do ácido fraco?
- Quais as equações químicas que traduzem a formação de chuvas ácidas e a ação destruidora das mesmas em monumentos calcários e metais, tais como o magnésio?
- Porque é que as chuvas ácidas têm pH menor do que 5,6?
- Porque é que as águas dos diversos oceanos têm, aproximadamente, o mesmo valor de pH ?



AL 1.4: Energia Satélite Geoestacionário



Objetivos de Aprendizagem:

- Identificar as características da força que atua sobre um satélite geoestacionário, considerando que descreve uma trajetória circular com velocidade angular constante;
- Relacionar o módulo da aceleração no movimento circular de velocidade angular constante com esta e com o raio da trajetória;
- Estabelecer a diferença entre as características da força exercida sobre o satélite e a força exercida sobre o corpo.

QUESTÃO PROBLEMA:

Um satélite geoestacionário descreve uma órbita aproximadamente circular à altitude de 35880 km e com período de 24 horas, independentemente da sua massa.

Confrontar esta situação com a de um corpo que se move com movimento circular e uniforme.

QUESTÕES PRÉ-LABORATORIAIS:

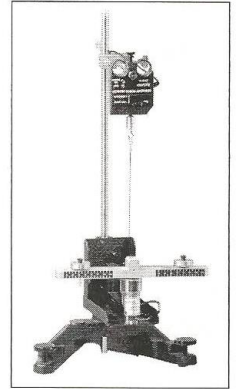
1. Um carrinho está sobre um gira-discos, que se move com MCU, preso ao eixo central por um dinamómetro.
 - a) Considere o movimento do carrinho em torno de eixo central e o movimento de um satélite geoestacionário em torno do centro da Terra. Que semelhança e diferença há nas forças resultantes que atuam sobre o carrinho e sobre o satélite?
 - b) A velocidade de um satélite geoestacionário dependerá da sua massa?
 - c) Como poderia determinar a frequência de rotação do gira-discos?
 - d) Como é que, a partir da leitura do dinamómetro, poderia determinar a aceleração do carrinho?
2. Suponha que tem um MCU qualquer.
 - a) Se a velocidade angular duplicar, e se o raio da trajetória e a massa do corpo forem constantes, o que acontece à aceleração?
 - b) Se o raio da trajetória for reduzido para metade e a velocidade angular e a massa do corpo forem constantes, o que acontece à aceleração?

ACTIVIDADE:

O período é o quociente do tempo medido pelo número de voltas completas.

Devem fazer-se cinco medições, no mínimo, para se obter um gráfico com cinco pontos.

Construa a montagem laboratorial da figura ao lado.

**MATERIAL E EQUIPAMENTO:**

- Aparelho força centrípeta;
- Célula fotoelétrica associada a marcador digital de tempo (Smart Timer);
- Massas marcadas (5 g, 10 g, 20 g);
- Sensor de força;
- Suportes e noz;
- Fonte a alimentação (12 V, 3 A)

PROCEDIMENTO:

- Colocar o sistema a girar, com uma massa de 5 g, com velocidade angular constante por ação do motor;
- Medir o tempo de duas voltas completas; (Time Pendulum)
- Registar o período do movimento.
- Registe o valor do raio da trajetória.
- Registe o valor da força marcado no computador;
- Mantendo a velocidade angular, adicione mais massa marcadas;
- Registe o valor da força marcado no computador;
- Repetir o procedimento anterior mais cinco vezes, fazendo variar a massa

REGISTO DE DADOS:

Incertezas dos instrumentos de medida: $\Delta t / s \pm 0,0001 s$ $R = 50,0 \text{ mm}$ $a_c = \frac{F_r}{m}$;

$$w = \frac{2\pi}{T}; \quad v = wR$$

m (g)	Δt (s)	T (s)	F_r (N)	F_r (N)	a_c ($m s^{-2}$)	w ($rad s^{-1}$)	v ($m s^{-1}$)
5	0,6853		0.0210				
	0,6829		0,0207				
	0,6907		0,0212				
15	0,6972		0,0627				
	0,6911		0,0620				
	0,6855		0,0630				
20	0,6830		0,0846				
	0,6840		0,0844				
	0,6897		0,0830				
30	0,6868		0,1255				
	0,6841		0,1265				
	0,6894		0,1246				
35	0,6879		0,1460				
	0,6901		0,1451				
	0,6816		0,1487				

QUESTÕES PÓS-LABORATORIAIS:

1. Trace o gráfico da aceleração em função da massa e encontre a linha que melhor se ajusta ao gráfico.
Que conclusão se pode tirar?
2. A aceleração depende da massa do carrinho?
3. O movimento de um satélite geostacionário tem características definidas: o período é de 24h e a altitude é de 35 880km. Determine a velocidade do satélite.

Anexo V – Atividade laboratorial

“Análise de produtos anticalcário”

AL 2.6 – Análise de produtos anticalcário

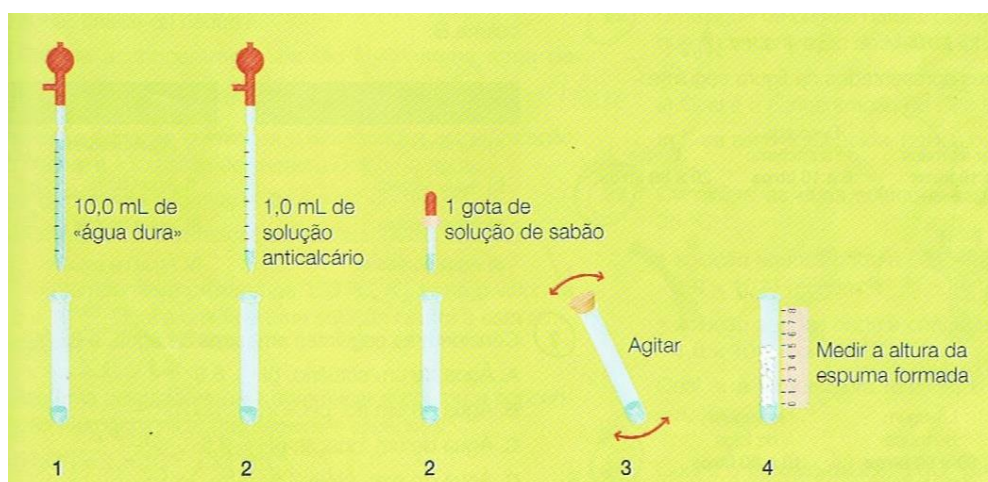
Objetivo: Avaliar a eficiência de diferentes produtos anticalcário na diminuição da dureza da água.

Fase pré-laboratoriais (Questões)

1. Selecione três produtos comerciais usados no dia-a-dia para reduzir a dureza da água. Registe as respectivas características na tabela seguinte.

Tipo de Produto	Marca	Composição

2. Com base na técnica desenvolvida na atividade laboratorial anterior (Avaliar a dureza da água) e no esquema seguinte, **planifique** uma atividade laboratorial que permita determinar qual dos produtos anteriores é mais eficaz na redução da dureza da água.



(imagem retirada de Fiolhais, C. e outros, 11Q, Física e Química A, Lisboa, Texto Editores, 1ªed., 2008)

3. Para proceder a esta pesquisa é necessário que as quantidades de produto em estudo, a água e a solução de sabão sejam medidas com rigor. Porquê?

Fase laboratorial

1. Depois de mostrar o procedimento à professora, realize o trabalho laboratorial de acordo com o plano definido.
2. Construa uma tabela para sintetizar a informação obtida.

Fase pós-laboratoriais (Questões)

1. Qual dos produtos anticalcário estudados é melhor para diminuir a dureza da água?
2. Será o método utilizado suficientemente exato para garantir a qualidade dos resultados obtidos?

Anexo VI – Questionário elaborado pelos alunos.

Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”

Agrupamento de Escolas
Poeta António Aleixo



Inquérito

Questões dirigidas aos funcionários responsáveis pelas operações de gestão de resíduos dentro da escola:

Deposição dos resíduos

a) Que tipos de contentores existem na escola para recolha de resíduos?

- Plástico e Metal Papel/Cartão Vidro Pilhão
 Compostos orgânicos Indiferenciados REEE

b) Quantos existem, qual a sua capacidade e a sua localização? Acha que são suficientes? _____

c) Que materiais são depositados nesses contentores?

Recolha dos resíduos dentro da escola

a) Quem é responsável pela recolha e transporte de resíduos produzidos na escola?

- ALGAR EMARP Escola Outro _____

b) Tem conhecimento de medidas de higiene e segurança, utilizadas no manuseamento dos resíduos em questão? Se sim, identifique-as.

ESPAA



Agrupamento de Escolas
Poeta António Aleixo



- Qual a frequência destas tarefas? Diárias? _____
- Em que altura do dia são realizadas estas tarefas? _____
- Quais os circuitos internos utilizados? _____

Armazenamento dos resíduos, depois da recolha

a) Os resíduos recolhidos são armazenados?

- Sim Não

b) Qual o período médio e máximo de armazenamento?

- 1 dia 1 semana 1 mês Outro _____

c) Onde são armazenados esses resíduos e qual a dimensão da área de armazenamento?

d) Como é que os resíduos são armazenados antes da sua remoção?

- Sacos Contentores próprios Outro _____

e) Como são geridos os resíduos depois de saírem da escola?

Agrupamento de Escolas
Poeta António Aleixo



Depois de armazenados os resíduos da escola são transportados para o exterior

a) Quem faz esse serviço? É uma empresa externa? Está licenciado para essa tarefa? _____

b) Qual a periodicidade da recolha?

1 dia 1 semana 1 mês Outro _____

c) Para onde são enviados os resíduos depois de deixarem o recinto escolar? As entidades que os recebem estão licenciadas para a atividade?

d) A escola está já a reduzir, reutilizar e reciclar os seus resíduos?

Sim Não

Obrigada !!

Inquérito

Questões dirigidas à Direção da escola:

1. Já foi realizada alguma campanha de sensibilização ambiental, especialmente na área de resíduos?

Sim Não

2. Existe, ou já existiu, algum tipo de recolha seletiva na escola?

Sim Não

Se sim quais foram os resíduos separados? _____

3. Já se desenvolveram ações para prevenir a produção de resíduos?

Sim Não

Se sim quais foram as ações? _____

4. Existe reutilização de materiais na escola? Se sim, quais e como é feita a reutilização? (ex.: fotocópias/impressão de ambos os lados)

5. A escola adquire ou dá preferência à aquisição de produtos reciclados?

Sim Não

Agrupamento de Escolas
Poeta António Aleixo



5.1. Se sim, quais? Em que quantidades anuais e qual a representatividade desses produtos no consumo total? _____

5.2. Se não, porquê? Identifique razões para não adquirir esses materiais. (ex.: custo, qualidade). _____

6. Existem resíduos cujo escoamento não é assegurado pelo Município?

Sim Não

7. A escola já estabeleceu algum contacto com empresas/entidades licenciadas para o escoamento desses materiais? (ex.: consumíveis informáticos)

Sim Não Não Sei

Obrigada !!

Anexo VII – Plano de atuação conjunta. Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”

Ação a desenvolver	Descrição da ação	Público destinatário	Objetivos	Locais	Equipamentos de deposição seletiva necessários	Suportes de comunicação
Recolha seletiva	Sensibilização da comunidade educativa e comunidade envolvente para a separação seletiva dos resíduos.	Alunos, Professores, Assistentes Operacionais, Proprietários/gestores dos Snack Bar da área envolvente	Fomentar a reciclagem e Implementar um sistema de recolha seletiva	Dentro da escola: sala de professores, biblioteca, reprografia, serviços administrativos, sala dos DT, Bar/Cantina, sala do aluno. Fora da escola: Snack bar da área envolvente	1 Ecoponto; 1 Contentor de REEE; 1 Contentor pilhas pequeno; 15 ecobags; 1 Ecoponto grande só para papel para a reprografia; 1 ecoponto grande para o plástico para o Bar/cantina; sacos de cores diferentes	Cartazes Panfletos Marcadores de livros
	Dia da recolha de REEE	Alunos, Pais/Encarregados de educação; Professores, Assistentes Operacionais, Proprietários/gestores dos Snack Bar da área envolvente	Fomentar a reciclagem de EEE	Na escola		Sessões de sensibilização

FISCALIZAÇÃO RESÍDUOS URBANOS

Local de produção dos resíduos: _____

Data: ___/___/___

		Resíduos incorretamente depositados nos contentores fiscalizados										
Tipos de resíduos produzidos	Contentor de deposição	O contentor possui sinalética do tipo de resíduo a depositar		Tipos de Embalagens depositadas				Resíduos Domésticos Especiais depositados		Bio-Resíduos depositados		Outros Resíduos depositados
		Sim	Não	Papel/ Cartão	Vidro	Plástico/ Metal	Madeira	REEE	Pilhas e Acumuladores	Resíduos alimentares	Resíduos de jardim	Resíduos que não constam nas restantes categorias
Resíduos de Embalagens	Papel/ Cartão											
	Vidro											
	Plástico/ Metal											
	Madeira											
Resíduos Domésticos Especiais	REEE											
	Pilhas e Acumuladores											
Bio Resíduos	Resíduos alimentares											
	Resíduos de jardim											
Resíduos Indiferenciados	Resíduos que não constam nas restantes categorias											

Legenda tabela:

 Assinala-se a azul as células correspondentes aos materiais que estão corretos por cada contentor

Instruções de preenchimento da tabela:

Assinalar com um x o tipo de resíduo incorretamente depositado no contentor

Observações _____

(documento elaborado pela equipa da ALGAR)

Anexo VIII – PowerPoint elaborado pelos alunos
Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”



Resíduos produzidos na escola

VAMOS DAR VIDA AOS RESÍDUOS

EMBALAGENS

PILHAS

ÓLEOS ALIMENTARES USADOS

ORGÂNICOS VALORIZÁVEIS

Restos de hortaliças, fruta e verduras

REEE

INDIFERENCIADOS

11ºL

www.fpgt.info

Tipos de contentores para os diferentes resíduos

VAMOS DAR VIDA AOS RESÍDUOS

ORGÂNICOS VALORIZÁVEIS

INDIFERENCIADOS

RECICLÁVEIS

ECOPONTOS

MGR's

PILHÃO

CONTENTOR REEE

OLEAO

11ºL

www.fpgt.info

Código de cores

Azul
Papel/Cartão

Jornais, revistas, papel de embrulho, papel de escrita...

Caixas de cartão

11ºL

www.fport.info

Não colocar...

Embalagens com restos de alimentos, ou contendo gorduras...

Louça de papel e cartão...

Embalagens que tenham contido produtos tóxicos...

Fraldas, lenços de papel...

11ºL

www.fport.info

Código de cores

Verde Vidro

VAMOS DAR VIDA OS RESÍDUOS

<p>Garrafas de água, vinho, cerveja, refrigerantes...</p> 	<p>Garrafas de azeite, de vinagre...</p> 
<p>Frascos, boiões de iogurtes, ...</p> 	<p>Frascos e boiões de produtos de conserva, molhos, compotas, especiarias, mel...</p> 

11ºL

www.fort.info

Não colocar...

VAMOS DAR VIDA OS RESÍDUOS

<p>Louça de porcelana ou faiança, copos, ...</p> 	<p>Lâmpadas...</p> 
<p>Vidro proveniente de Hospitais, clínicas, laboratórios de análises Clínicas e vidro farmacêutico</p> 	<p>Espelhos, vidros de janelas e portas, para-brisas</p> 

11ºL

www.fort.info

VAMOS DAR VIDA AOS RESÍDUOS

Código de cores

Amarelo

Plástico e ...



<p>Garrafas e garrafas de água, sumos, vinagre, óleo,...</p> 	<p>Frascos de shampoo, gel de duche, álcool, soro fisiológico, Água oxigenada,...</p> 	
<p>Esferovite limpa</p> 	<p>Embalagens de produtos de limpeza e iogurtes líquidos,...</p> 	<p>Embalagens de cartão para alimentos líquidos,...</p> 



11ºL

www.fpot.info

VAMOS DAR VIDA AOS RESÍDUOS

e...

Embalagens de arroz, massa, legumes secos, congelados, manteigas, margarinas, Banha, maionese, ketchup, iogurtes sólidos, película aderente,...



Embalagens de gelados, pacote de batatas fritas, bolos, bolachas, de chocolates, achocolatados, café,...





11ºL

www.fpot.info

e...

VAMOS DAR VIDA A OS RESÍDUOS

Embalagens de maionese, ketchup, iogurtes sólidos, patês, enchidos, pickles, película aderente...



Embalagens de plástico, coveiros de plástico, copos de plástico ...



Entre outros...

11ºL

www.tspci.info

Código de cores

VAMOS DAR VIDA A OS RESÍDUOS

Metal



Latas de bebidas, ...



Tabuleiros de alumínio



Aerosóis, ...



Latas de conserva



Entre outros...

11ºL

www.tspci.info

É importante lembrarem-se destes exemplos:



11ºL

www.fppt.info

e...



11ºL

www.fppt.info

O que é a regra dos 3 R's ?



A Regra dos 3Rs consiste em:

- ❖ Reduzir - a quantidade de lixo que cada um de nós produz, implica reduzir o consumo de tudo o que não é necessário;
- ❖ Reutilizar - ao escolher produtos e embalagens que possam ser utilizados várias vezes;
- ❖ Reciclar - alguns produtos que iriam para o lixo, colocando-os no respectivo ecoponto.



Brigada da reciclagem



<https://www.youtube.com/watch?v=amqQUJM9dasw&feature=youtu.be> Video Projeto



O CAIXOTE DO LIXO

11ºL

www.tostt.info

Anexo IX – Panfletos elaborado pelos alunos

Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”



Toca a reciclar!

Faz algo pelo futuro do mundo e coloca os resíduos no sítio correto.

VAMOS TODOS AJUDAR!

No dia 22 e 29 de Janeiro de 2015 das 9:00 até às 18:00, traz os resíduos eletrónicos que já não funcionam/não utilizados para o nosso eletrão.

Local: Escola Secundária Poeta António Aleixo

Toca a reciclar!

Faz algo pelo futuro do mundo e coloca os resíduos no sítio correto.

PLÁSTICO E METAL	VIDRO	PAPEL E CARTÃO
<p>garrafas de plástico e metal, garrafas de vidro, latas e latas metálicas, recipientes de plástico, recipientes de vidro, latas de alumínio, latas de bebidas, latas de leite e outros.</p>	<p>garrafas de bebidas e água, latas de conserva e doces, frascos de perfume e cosmética.</p>	<p>caixas de cartão, sacos de papel, papel de escrita e envelopes, revistas e jornais, caixas de ovos.</p>
<p>NÃO DEPOSITAR garrafas de combustível, baldes, caixões de vidro, caixões de metal, caixões de plástico, caixões de madeira, caixões de metal, caixões de plástico, caixões de metal, caixões de plástico, caixões de metal.</p>	<p>NÃO DEPOSITAR prodos, materiais de construção civil, vidro quebrado, vidro e vidro quebrado, vidro e vidro quebrado, vidro e vidro quebrado, vidro e vidro quebrado.</p>	<p>NÃO DEPOSITAR papel sulfonado, papel de cozinha, papel sanitário, papel de cozinha, papel de cozinha, papel de cozinha, papel de cozinha, papel de cozinha, papel de cozinha.</p>

reciclar é dar e receber

Agrupamento de Escolas Poeta António Aleixo
11ºL



Agrupamento de Escolas Poeta António Aleixo
11ºL




PLÁSTICO E METAL	VIDRO	PAPEL E CARTÃO
<p>garrafas de plástico e metal, garrafas de vidro, latas e latas metálicas, recipientes de plástico, recipientes de vidro, latas de alumínio, latas de bebidas, latas de leite e outros.</p>	<p>garrafas de bebidas e água, latas de conserva e doces, frascos de perfume e cosmética.</p>	<p>caixas de cartão, sacos de papel, papel de escrita e envelopes, revistas e jornais, caixas de ovos.</p>
<p>NÃO DEPOSITAR garrafas de combustível, baldes, caixões de vidro, caixões de metal, caixões de plástico, caixões de madeira, caixões de metal, caixões de plástico, caixões de metal.</p>	<p>NÃO DEPOSITAR prodos, materiais de construção civil, vidro quebrado, vidro e vidro quebrado, vidro e vidro quebrado, vidro e vidro quebrado.</p>	<p>NÃO DEPOSITAR papel sulfonado, papel de cozinha, papel sanitário, papel de cozinha, papel de cozinha, papel de cozinha, papel de cozinha, papel de cozinha.</p>

reciclar é dar e receber

Agrupamento de Escolas Poeta António Aleixo
11ºL

Anexo X – Marcadores de livros elaborado pelos alunos

Projeto “Vamos dar vida aos resíduos”

<p>Faz algo pelo futuro do mundo e coloca os resíduos no sítio correto.</p>	<p>Faz algo pelo futuro do mundo e coloca os resíduos no sítio correto.</p>	<p>Faz algo pelo futuro do mundo e coloca os resíduos no sítio correto.</p>
<p>PAPEL E CARTÃO</p>  <p>caixas de cartão, sacos de papel, papel de escrita e envelopes, revistas e jornais, caixas de ovos.</p>	<p>VIDRO</p>  <p>garrafas de bebidas e azeite, boiões de conservas e doces, frascos de perfume e cosmética.</p>	<p>PLÁSTICO E METAL</p>  <p>sacos, frascos de champô e detergentes, garrafas de água, sumos e óleos alimentares, esferovita, embalagens de iogurte, embalagens de leite, sumo e vinho, latas de bebidas e conservas, tabletes de alumínio, aerosóis.</p>
<p>NÃO DEPOSITAR</p> <p>papel autocolante, sacos de cimento, papel plastificado, toalhete e fraldas, papel de alumínio, lenços de papel sujos, embalagens de cartão com guardira como caixas de pizza, papel de cozinha e guardanapos sujos, embalagens de produtos químicos.</p>	<p>NÃO DEPOSITAR</p> <p>pratos, materiais de construção civil, janelas, vidraças, espelhos, lâmpadas, chôvenas, jarras, cristal, copos, embalagens de medicamentos.</p>	<p>NÃO DEPOSITAR</p> <p>garrações de combustível, baldes, cassetes de vídeo, canetas, cd e dvd, rolhas de cortiça, talheres de plástico, plásticos não embalagens.</p> <p>electrodomésticos, pilhas e baterias, tachos e panelas, ferramentas, talheres de metal.</p>

Reduzir
Reutilizar
Reciclar

PAPEL E CARTÃO



caixas de cartão, sacos de papel,
papel de escrita e envelopes,
revistas e jornais, caixas de ovos.

NÃO DEPOSITAR

papel autocolante, sacos de cimento,
papel plastificado, toalhetes e fraldas,
papel de alumínio, lenços de papel
sujos, embalagens de cartão com
gordura como caixas de pizza, papel
de cozinha e guardanapos sujos,
embalagens de produtos químicos.

11^oL

Reduzir
Reutilizar
Reciclar

PLÁSTICO E METAL



sacos, frascos de champô e detergentes,
garrafas de água, sumos e óleos
alimentares, esferovite, embalagem de
iogurte, embalagens de leite, sumo e
vinhos, latas de bebidas e conservas,
tabuleiros de alumínio, aerenxite.

NÃO DEPOSITAR

garrações de combustível, baldes,
cassetes de vídeo, canetas, cd e dvd,
rolhas de cortiça, talheres de plástico,
plásticos não embalagem.

electrodomésticos, pilhas e baterias,
tachos e panelas, ferramentas, talheres
de metal.

11^oL

Anexo XI – Avaliação de desempenho docente – 2008/2009

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO

Docente do 1.º, 2.º e 3.º Ciclos, Ensino Secundário e Especial
Avaliação a efectuar pelo Presidente do Conselho Executivo

Agrupamento de escolas / Escola **ES/3 de Gil Eanes**
Código **400233**
Direcção Regional de Educação **DREALG**

Nome do avaliador **Maria Madalena Simões Crespo dos Santos**
Cargo **Adjunta**
NIF **200817086**

Nome do avaliado **Cláudia Alexandra Gomes Martinho**
Categoria **Professora Profissionalizada Contratada**
Departamento curricular **B**
NIF **199849021**

Período em avaliação **01/09/08 a 31/08/09**

A	Nível de assiduidade e cumprimento do serviço distribuído	Excelente 10
A.1	Serviço lectivo – grau de cumprimento do serviço e dos respectivos objectivos individuais	Excelente
A.2	Empenho para a realização da totalidade das aulas previstas	10.0
A.2.1	Compensações, permutas, preparação das substituições	Excelente
A.3	Apoio às aprendizagens dos alunos – grau de cumprimento do serviço e dos respectivos objectivos individuais	10.0
A.3.1	Apoio às aprendizagens dos alunos	10.0
A.3.1.1	Grau de cumprimento dos objectivos individuais	Excelente
A.4	Serviço não lectivo – grau de cumprimento do serviço e dos respectivos objectivos individuais	10.0
A.4.1	Cumprimento do serviço na componente não lectiva	Excelente
C	Participação na vida do agrupamento/escola não agrupada	Excelente 10
C.1	Participação nos projectos e actividades previstas no Projecto Educativo, no Plano Anual de Actividades e no(s) Plano(s) Curriculares de Turma	10.0
C.1.1	Avaliação do nível de participação e dinamização de projectos e do cumprimento dos objectivos individuais	Excelente
C.2	Participação no âmbito de outros projectos e actividades extra-curriculares	
C.2.1	Avaliação do nível de participação e dinamização de projectos e do cumprimento dos objectivos individuais	
C.3	Participação nas estruturas de orientação educativa e nos órgãos de gestão	10.0
C.3.1	Avaliação da participação nas estruturas de orientação educativa e nos órgãos de gestão e do cumprimento dos objectivos individuais	10.0
C.3.1.1	Avaliação da participação nas estruturas de orientação educativa e nos órgão de gestão e do cumprimento dos objectivos individuais	
C.3.1.2	Avaliação da participação em outros cargos ou funções de natureza pedagógica e do cumprimentos dos objectivos individuais	Excelente
C.4	Participação e dinamização de projectos de investigação, desenvolvimento e inovação educativa	
C.4.1	Avaliação da participação e dinamização de projectos de investigação, desenvolvimento e inovação educativa e do cumprimento dos objectivos individuais	
D	Acções de formação contínua no âmbito das áreas prioritárias definidas pela escola/agrupamento ou nas disciplinas que o docente lecciona	
D.1	Média das classificações obtidas nas acções de formação	
E	Relação com a comunidade	Excelente 10
E.1	Relação com a comunidade	10.0
E.1.1	Avaliação da relação com a comunidade e do cumprimento dos respectivos objectivos individuais	Excelente
E.2	Apreciação dos pais e encarregados de educação.	
E.2.1	Formulação de acordo com o estipulado no Regulamento Interno do Agrupamento/Escola não agrupada.	
E.2.1.1	A formular pelo Agrupamento/Escola não agrupada	

Anexo XII – Avaliação de desempenho docente – 2009/2010

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO

Docente do 1.º, 2.º e 3.º Ciclos, Ensino Secundário e Especial
Avaliação a efectuar pelo Presidente do Conselho Executivo

Agrupamento de escolas / Escola **ES de Tomás Cabreira**
Código **400476**
Direcção Regional de Educação **DREALG**

Nome do avaliador **Domingos da Cunha Ferreira Grilo**
Cargo **Director**
NIF **144429640**

Nome do avaliado **Cláudia Alexandra Gomes Martinho**
Categoria **Professor Contratado**
Departamento curricular **Matemática e Ciências Experimentais**
NIF **199849021**

Período em avaliação **1-09-2009 a 31-08-2010**

A	Nível de assiduidade e cumprimento do serviço distribuído	Excelente 10
A.1	Serviço lectivo – grau de cumprimento do serviço e dos respectivos objectivos individuais	Excelente
A.2	Empenho para a realização da totalidade das aulas previstas	10.0
A.2.1	Compensações, permutas, preparação das substituições	Excelente
A.3	Apoio às aprendizagens dos alunos – grau de cumprimento do serviço e dos respectivos objectivos individuais	10.0
A.3.1	Apoio às aprendizagens dos alunos	10.0
A.3.1.1	Cumprimento do serviço e dos objectivos do apoio educativo	Excelente
A.4	Serviço não lectivo – grau de cumprimento do serviço e dos respectivos objectivos individuais	10.0
A.4.1	Cumprimento do serviço na componente não lectiva	Excelente
C	Participação na vida do agrupamento/escola não agrupada	Muito Bom 8
C.1	Participação nos projectos e actividades previstas no Projecto Educativo, no Plano Anual de Actividades e no(s) Plano(s) Curriculares de Turma e no âmbito de outros projectos e actividades extra-curriculares	8.0
C.1.1	Avaliação do nível de participação e dinamização de projectos e do cumprimento dos objectivos individuais	8.0
C.1.1.1	Empenhamento e qualidade da participação do docente	Muito Bom
C.3	Participação nas estruturas de orientação educativa e nos órgãos de gestão	8.0
C.3.1	Avaliação da participação nas estruturas de orientação educativa e nos órgãos de gestão e do cumprimento dos objectivos individuais	8.0
C.3.1.1	Empenhamento e qualidade da participação do docente nas estruturas de orientação educativa e nos órgãos de gestão	Muito Bom
C.3.1.2	Empenhamento e qualidade da participação do docente em outros cargos ou funções de natureza pedagógica	Muito Bom
C.4	Participação e dinamização de projectos de investigação, desenvolvimento e inovação educativa	
C.4.1	Avaliação da participação e dinamização de projectos de investigação, desenvolvimento e inovação educativa e do cumprimento dos objectivos individuais	
C.4.1.1	Empenhamento e qualidade da participação do docente em projectos de investigação, desenvolvimento e inovação educativa	
D	Ações de formação continua no âmbito das áreas prioritárias definidas pela escola/agrupamento ou nas disciplinas que o docente lecciona	
D.1	Média das classificações obtidas nas acções de formação	
E	Relação com a comunidade	Bom 7
E.1	Relação com a comunidade	7.0
E.1.1	Avaliação da relação com a comunidade e do cumprimento dos respectivos objectivos individuais	7.0
E.1.1.1	Empenhamento e qualidade da participação do docente no desenvolvimento das relações entre a escola e a comunidade	Bom

Total [2ªA, C, D, E]	Excelente 9
----------------------	----------------

O avaliador  em 9/7/10

Item	Descrição	Nota
1	Conteúdo	9
2	Forma	9
3	Atualização	9
4	Metodologia	9
5	Outros	9
6	Assessoria	9
7	Atendimento	9
8	Outros	9
9	Outros	9
10	Outros	9
11	Outros	9
12	Outros	9
13	Outros	9
14	Outros	9
15	Outros	9
16	Outros	9
17	Outros	9
18	Outros	9
19	Outros	9
20	Outros	9
21	Outros	9
22	Outros	9
23	Outros	9
24	Outros	9
25	Outros	9
26	Outros	9
27	Outros	9
28	Outros	9
29	Outros	9
30	Outros	9
31	Outros	9
32	Outros	9
33	Outros	9
34	Outros	9
35	Outros	9
36	Outros	9
37	Outros	9
38	Outros	9
39	Outros	9
40	Outros	9
41	Outros	9
42	Outros	9
43	Outros	9
44	Outros	9
45	Outros	9
46	Outros	9
47	Outros	9
48	Outros	9
49	Outros	9
50	Outros	9

Anexo XIII – Avaliação de desempenho docente – 2013/2014



Ficha de avaliação do desempenho do pessoal docente

Quadro A – Identificação do Avaliado

Escola: Eng. Nuno Mergulhão	Código: 145488
Nome: Cláudia Alexandra Gomes Martinho Grupo de Recrutamento: 510	NIF: 199849021
Situação profissional: Contratado X	Técnico Especializado <input type="checkbox"/>

Quadro B – Identificação do Avaliador

Nome: Maria da Luz Carrilho Quintans Grupo de Recrutamento 520	NIF: 179739980
Condição de avaliador: Coordenador de Departamento Curricular X	Outro docente do grupo disciplinar <input type="checkbox"/>

Quadro C – Condições de Avaliação

Período em avaliação: de 01/09/2012 até 31/08/2013
--

Quadro D – Relatório de auto-avaliação

Parâmetros	Pontuação	Insuficiente	Regular	Bom	Muito Bom	Excelente
Prática letiva (a)	8,9				X	
<p>Evidencia elevado conhecimento científico, pedagógico e didático inerente à disciplina.</p> <p>Planifica com muito rigor e de modo colaborativo, apresentando propostas de atividades, meios e recursos e tipos diversificados de avaliação das aprendizagens.</p> <p>Implementa sistematicamente a atividade experimental como meio enriquecedor das aprendizagens.</p> <p>Concebe e implementa estratégias de avaliação rigorosas, pondo em prática mecanismos de autorreflexão e de autoavaliação das aprendizagens, dando sistematicamente feedbacks reguladores das aprendizagens.</p>						
Análise dos resultados obtidos (b)	9,0					X
<p>Constrói e aplica instrumentos de aferição muito adequados.</p> <p>Reflete sobre os resultados escolares, em sede de grupo disciplinar, conselhos de turma e sessões de trabalho do departamento, sugerindo estratégias de superação.</p>						
Atividades promovidas (c)	9,0					X
<p>Coordenou e implementou todas as atividades previstas na agenda do projeto EPS.</p>						
Contributo para os objetivos e metas fixados no Projeto TEIP (d)	8,9				X	
<p>Participou ativamente nas sessões de trabalho dos grupos 510 e 520, valorizando o trabalho colaborativo e a partilha de experiências e materiais didáticos promotoras do sucesso do projeto TEIP.</p> <p>Contribuiu ativamente para o cumprimento das atividades do PAA do Departamento.</p> <p>Na qualidade de diretora de turma, contribuiu para a valorização da Escola diminuindo o absentismo e a indisciplina e envolvendo os encarregados de educação no processo educativo dos seus educandos.</p>						
Formação realizada e seu contributo para a melhoria da ação educativa (e)	Excelente 9,0					
<p>A docente realizou formação pela Universidade Aberta no âmbito da Educação Sexual em meio escolar-Frequência de Mestrado no ensino da Física e Química na UALG.</p> <p>Inscrição em ações de formação do CFAE sobre Educação intercultural e Lideranças intermédias.</p>						



Legenda: *Insuficiente* - classificação inferior a 5 / *Regular* - classificação de 5 a 6 / *Bom* - classificação de 6,5 a 7,9 / *Muito Bom* - classificação de 8 a 8,9 / *Excelente* classificação de 9 a 10

Quadro E – Ponderação

Dimensões	Ponderação	Pontuação ponderada dos parâmetros	Pontuação final
Científica e pedagógica	60%	$(ax0,5)+(bx0,1)$	5,35
Participação na Escola e na relação com comunidade	20%	$(cx0,05)+(dx0,15)$	1,785
Formação e desenvolvimento profissional	20%	$ex0,20$	1,8
Classificação final	100%		8,935

Quadro F – Proposta de Avaliação

<p>Data: 03/07/2014</p> <p>Proposta de Classificação: 8,9</p> <p>Menção Qualitativa: Muito Bom</p> <p>Assinatura do Avaliador Interno: </p>	<p>Fundamentação da proposta de avaliação:</p> <p>De acordo com o conteúdo do relatório, e, com base no conhecimento do desempenho do docente avaliado e as respetivas justificações, proponho de acordo com a pontuação ponderada dos parâmetros, a classificação e a menção qualitativa proposta.</p>
---	---

Avaliação atribuída pela secção de avaliação

Classificação: 8,9 Menção Qualitativa: Muito Bom

Fundamentação da avaliação: O júri mediante os documentos apresentados pelo avaliador, aprova a proposta de classificação final de oito pontos nove e a menção qualitativa de Muito Bom.

Data da reunião: 4/07/2014

Assinaturas:

Quadro H – Comunicação da Avaliação Final do Desempenho

Tomei conhecimento.

Data: 07/07/2014

Assinatura do Avaliado: Cláudia Alexandra Gomes Partilha