



**Universidade do Minho**

Instituto de Educação e Psicologia

Elsa Marina Ferreira Leite Barbosa

**A disciplina de Física e Química nos  
Cursos de Educação e Formação nível II:**

Uma análise da sua adequação ao perfil dos  
cursos na opinião de formadores e formandos



**Universidade do Minho**

Instituto de Educação e Psicologia

Elsa Marina Ferreira Leite Barbosa

**A disciplina de Física e Química nos  
Cursos de Educação e Formação nível II:**

Uma análise da sua adequação ao perfil dos  
cursos na opinião de formadores e formandos

Dissertação de Mestrado em Educação  
Área de Especialização em Supervisão Pedagógica  
em Ensino das Ciências

Trabalho efectuado sob a orientação da  
**Professora Doutora Maria da Conceição Duarte**

Novembro de 2008

## DECLARAÇÃO

**Nome:** Elsa Marina Ferreira Leite Barbosa

**Endereço Electrónico:** elsa\_mflb17@sapo.pt

**Número do Bilhete de Identidade:** 11971477

**Título da Dissertação:** A disciplina de Física e Química nos Cursos de Educação e Formação de nível II: Uma análise da sua adequação ao perfil dos cursos na opinião de formadores e formandos

**Orientadora:** Professora Doutora Maria da Conceição M. Duarte

**Ano de Conclusão:** 2008

**Designação do Mestrado:** Mestrado em Educação, Área de Especialização em Supervisão Pedagógica em Ensino das Ciências

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO/TRABALHO, APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, 18 de Novembro de 2008

Assinatura: \_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de mostrar o meu agradecimento a todos os que participaram e que contribuíram para a concretização deste trabalho e que me acompanharam directa ou indirectamente neste percurso. Desta forma, expresso, em especial, o meu sincero reconhecimento:

À Professora Doutora Maria da Conceição Duarte, pelas suas palavras de incentivo, que sempre me ajudaram a não desistir e a seguir em frente neste projecto tão importante, pela sua disponibilidade, pelos seus conselhos, pelos seus ensinamentos, pela amizade, carinho e paciência que sempre demonstrou.

Aos especialistas em Educação e Ciências, formadores e formandos que colaboraram na validação do protocolo da entrevista.

Aos formandos e formadores que aceitaram participar neste estudo, pela sua receptividade, disponibilidade e colaboração.

Ao Jorge, pelo seu amor, carinho, apoio incondicional que sempre me demonstrou e pela compreensão do tempo que lhe roubei.

Aos meus pais, que me incentivaram a enveredar neste projecto, no sentido de dar continuidade à minha vida académica, e que estiveram sempre presentes, nos melhores e piores momentos da minha vida, oferecendo o seu carinho e compreensão.

Ao meu irmão, pela alegria e descontração com que sempre enfrenta os seus projectos, e que me animou, da sua forma tão especial, nos momentos mais complicados a dar continuidade a este projecto.

À minha avó Deolinda que me criou e educou nos primeiros anos da minha vida e que, embora já não esteja entre nós, está sempre presente no meu coração e no meu pensamento, dando-me a força necessária para ultrapassar todos os obstáculos que surgiram neste percurso da minha vida.



## A DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA NOS CURSOS DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO:

### Uma análise da sua adequação ao perfil dos cursos na opinião de formadores e formandos

#### RESUMO

Os Cursos de Educação e Formação (CEF) de nível II oferecem aos alunos uma nova oportunidade para concluírem a escolaridade obrigatória e ao mesmo tempo para aprenderem uma profissão, conferindo-lhes, desta forma, um certificado escolar e uma qualificação profissional. A disciplina de Física e Química, inserida na matriz curricular destes cursos, deve permitir que “os alunos alcancem um desenvolvimento intelectual e as bases de conhecimento que permitam aceder, com a formação adequada, às diferentes saídas profissionais” (Direcção Geral de Formação Vocacional). Contudo, não existem, até ao momento, estudos que nos dêem conta de como formandos e formadores avaliam esta disciplina no que respeita à consecução dos objectivos que pretende atingir.

Partindo desta realidade definiu-se como objectivo deste estudo: (1) investigar opiniões/percepções de formadores e formandos dos CEF sobre: os cursos, a disciplina de Física e Química e práticas na leccionação da disciplina.

Participaram no estudo 6 formadores de Física e Química e 14 formandos de CEF de nível II, inseridos em vários cursos. Os dados foram recolhidos através de uma entrevista, realizada aos formadores e formandos, cujos protocolos incluíam 26 questões.

Dos resultados obtidos destacam-se os seguintes: (1) formadores e formandos vêem os CEF como uma oportunidade para conclusão do 9.º ano de escolaridade e aprendizagem de uma profissão; (2) a disciplina de Física e Química é considerada como adequada pela maioria dos formadores e dos formandos para a formação geral destes; contudo, a sua adequação para a futura profissão não recebe a mesma concordância por parte de todos os entrevistados; (3) a disciplina de Física e Química apresenta conteúdos comuns às disciplinas da componente tecnológica, com excepção do Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos; (4) os formandos valorizam a ligação dos conteúdos ao quotidiano e as aulas práticas, o que está em consonância com a prática pedagógica dos formadores; (5) a avaliação dos alunos é predominantemente formativa, havendo uma menor valorização dos testes.

Estes resultados podem significar que a disciplina de Física e Química se adequa, de forma geral, ao perfil dos formandos dos CEF de nível II.



## PHYSICAL SCIENCES IN JUNIOR HIGH SCHOOL TECHNOLOGICAL PROGRAMMES:

### ANALYSING TEACHER AND STUDENT VIEWS ON THE SUBJECT APPROPRIATENESS TO THE PROGRAMMES

#### ABSTRACT

Level II Technological Programmes offer students a new opportunity to complete compulsory education and learn a profession, providing them with a school certificate and professional qualifications. The Physical Sciences subject is part of the curriculum and should allow “students to acquire the intellectual development and knowledge base needed to access jobs with appropriate training”. However, there are no studies to date on how teachers and students evaluate this subject as regards the attainment of its goals.

Given this situation, the present study aims at investigating the opinions/ perceptions of teachers and students in Level II Technological Programmes about: the programmes, Physical Sciences, and the teaching practices within this subject.

The study involved 6 Physical Sciences teachers and 14 students from various programmes. Data were collected through an interview to teachers and students, whose protocol included 26 questions.

The most important results were as follows: (1) both teachers and students see these programmes as an opportunity to complete the 9th grade and learn a profession; (2) the Physical Sciences subject is considered by most respondents to be an appropriate subject for the students’ general training; however, its appropriateness for future professions is not equally acknowledged by the interviewees; (3) the Physical Sciences subject integrates contents that are common to the technological subjects, except for the Programme of Informatic Systems Installation and Operations; (4) students value the connection between learning contents, daily experience and practical classes, which is in consonance with the teachers’ pedagogical practice; (5) student evaluation is mostly formative and tests are not much valued.

These results suggest that the Physical Sciences subject is globally appropriate to the students’ profile in level II Technological Programmes.



## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS .....	iii
RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vii
ÍNDICE .....	ix
LISTA DE TABELAS .....	xiii
LISTA DE QUADROS .....	xv

### Capítulo I – CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA E APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

1.1. Introdução .....	1
1.2. Contextualização do estudo .....	1
1.2.1. A importância da Educação em Ciências para a cidadania e para a futura profissão..1	
1.2.2. Os Cursos de Educação e Formação: Objectivos, destinatários, tipologias e componentes de Formação .....	4
1.2.3. O programa da disciplina de Física e Química dos Cursos de Educação e Formação de nível II .....	7
1.2.4. A matriz curricular dos Cursos de Educação e Formação de nível II .....	8
1.3. Objectivos do Estudo .....	9
1.4. Importância do Estudo .....	10
1.5. Limitações do Estudo .....	11
1.6. Plano geral da Dissertação .....	12

### Capítulo II – REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Introdução .....	15
2.2. A História do ensino profissional em Portugal: dos Cursos Técnicos aos Cursos de Educação e Formação .....	15
2.3. A Educação e a Formação Profissional na União Europeia .....	20
2.3.1. A relação entre Educação, Formação Profissional e Trabalho .....	22
2.3.2. Comparação entre a Formação profissional vigente em alguns países da Europa e em Portugal .....	24
2.4. Os CEF e o abandono escolar em Portugal .....	28

2.5. As disciplinas de Física e Química do CEF (nível II) e de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico: semelhanças e diferenças .....	32
--	----

### **Capítulo III – METODOLOGIA**

3.1. Introdução .....	37
3.2. Descrição do estudo .....	37
3.3. Amostra .....	38
3.3.1. Selecção das amostras .....	38
3.3.2. Caracterização das amostras .....	38
3.4. Técnica de recolha de dados .....	41
3.5. Elaboração e validação dos protocolos das entrevistas .....	43
3.5.1. Elaboração dos protocolos das entrevistas .....	43
3.5.2. Validação dos protocolos das entrevistas .....	44
3.6. Recolha de dados .....	44
3.7. Tratamento de dados .....	45

### **Capítulo IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

4.1. Introdução .....	47
4.2. Resultados respeitantes aos formadores .....	47
4.2.1. Opinião dos formadores em relação aos Cursos de Educação e Formação (CEF) .....	47
4.2.2. Opinião dos formadores em relação ao programa de Física e Química dos CEF .....	48
4.2.3. Metodologias utilizadas pelos formadores na disciplina de Física e Química e tipo de avaliação realizada .....	50
4.2.4. Conhecimento da matriz curricular do curso que leccionam .....	54
4.2.5. Relação da disciplina de Física e Química com as disciplinas da componente tecnológica .....	55
4.2.6. Carga horária da disciplina de Física e Química .....	56
4.2.7. Expectativas dos formadores em relação à disciplina e aos formandos .....	57
4.2.8. Aproveitamento dos formandos, gosto pela disciplina e utilidade da disciplina para os formandos .....	58
4.3. Resultados respeitantes aos formandos .....	62
4.3.1. Opinião dos formandos em relação aos Cursos de Educação e Formação (CEF) .....	62

4.3.2. Opinião dos formandos em relação à disciplina de Física e Química dos CEF .....	65
4.3.3. Metodologias utilizadas na disciplina de Física e Química e tipo de avaliação Realizada .....	72
4.3.4. Aproveitamento dos formandos e gosto pela disciplina .....	76
4.4. Comparação dos resultados respeitantes aos formadores e aos formandos .....	78
4.4.1. Opiniões/percepções convergentes .....	78
4.4.2. Opiniões/percepções divergentes .....	79

## **Capítulo V – CONCLUSÕES, IMPLICAÇÕES E SUGESTÕES**

5.1. Introdução .....	81
5.2. Principais conclusões .....	81
5.2.1. Conclusões relativas à opinião dos formadores de Física e Química dos CEF .....	81
5.2.2. Conclusões relativas à opinião dos formandos dos CEF .....	85
5.2.3. Conclusões gerais .....	90
5.3. Implicações educacionais .....	92
5.4. Sugestões para futuras investigações .....	93

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	95
---	----

<b>ANEXOS</b> .....	101
Anexo I – Protocolo da entrevista aos formadores de Física e Química de Cursos de Educação e Formação de nível II .....	103
Anexo II – Protocolo da entrevista aos formandos de Cursos de Educação e Formação de nível II .....	109
Anexo III – Exemplo ilustrativo de uma entrevista aos formadores de Física e Química de Cursos de Educação e Formação de nível II .....	115
Anexo IV - Exemplo ilustrativo de uma entrevista aos formandos de Cursos de Educação e Formação de nível II.....	123
Anexo V – Mensagem enviada às escolas .....	129



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.1.:</b> Matriz Curricular dos CEF .....	9
<b>Quadro 2.1.:</b> Taxas de abandono escolar e de saída antecipada (%) .....	29
<b>Quadro 2.2.:</b> Conteúdos programáticos da disciplina de Física e Química dos CEF e da disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico .....	33
<b>Quadro 2.3.:</b> Competências a desenvolver na disciplina de Física e Química dos CEF e na disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico .....	34
<b>Quadro 2.4.:</b> Avaliação na disciplina de Física e Química dos CEF e na disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico .....	35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 3.1.:</b> Caracterização sumária da amostra de formadores .....	39
<b>Tabela 3.2.:</b> Caracterização sumária da amostra de formandos .....	40



## CAPÍTULO I

### INTRODUÇÃO

#### 1.1. Introdução

Com este capítulo pretende-se fazer a contextualização da investigação a realizar, situada no âmbito dos Cursos de Educação e Formação de nível II (1.2.). De seguida são definidos os objectivos do estudo (1.3.), a sua importância para a Educação em Ciências (1.4) e as limitações do mesmo (1.5). Por fim, é feita uma exposição da forma como se encontra organizada a dissertação (1.6).

#### 1.2. Contextualização do estudo

##### *1.2.1. A importância da Educação em Ciências para a cidadania e para a futura profissão*

Não é fácil responder à questão de porquê aprender Ciências, mas Wellington (2000) apresenta alguns argumentos que se situam em torno de três aspectos gerais e que, de certa forma, dão resposta a esta questão. São os seguintes: o valor intrínseco da educação em Ciências, o desenvolvimento da cidadania e a utilidade da Ciência.

Relativamente ao valor intrínseco das Ciências, este autor considera que a aprendizagem das Ciências ajuda as pessoas a entender o Universo em que vivem, isto é, a perceber alguns fenómenos e acontecimentos que normalmente observam. Por outro lado, as Ciências podem ainda ser interessantes e estimulantes, além de que fazem parte da cultura geral, uma vez que conhecer as histórias das Ciências e dos cientistas torna as pessoas mais cultas.

No que respeita aos argumentos de cidadania, Wellington (2000) refere que o conhecimento científico ajuda as pessoas na tomada de decisões, sendo para isso necessário conhecer, de forma geral, o trabalho desenvolvido pelos cientistas, os resultados desses mesmos trabalhos, assim como a própria natureza das Ciências. Daí ser importante, quer para os

estudantes, quer para todos os cidadãos, perceber que as Ciências apresentam limites, na medida em que são feitas por pessoas ou grupos de pessoas, que estas não são infalíveis e que as evidências científicas nem sempre são conclusivas. As Ciências não são estáticas, sofrem mudanças, relacionadas com a época, com a cultura e a nação onde estão a ser desenvolvidas, mas acima de tudo estão integradas num contexto social, moral, espiritual e cultural.

Por fim, este autor refere-se à utilidade das Ciências, dado que existe sempre uma parte de alunos que escolhe uma carreira ligada às Ciências. Por isso, e para além dos aspectos já referidos, estudar Ciências ajuda os alunos a desenvolver determinadas atitudes, que se podem mostrar úteis quer para a sua vida, quer para o seu trabalho.

No Ensino Básico, o ensino das Ciências deve fornecer uma preparação inicial, que possa vir a ser aprofundado no Secundário (DEB, 2001 a). De facto, é naquele grau de ensino, que a educação em Ciências tem como objectivo fundamental o desenvolvimento da literacia científica dos alunos, a qual é fundamental para o exercício pleno da cidadania (DEB, 2001 b). Embora o termo literacia científica seja alvo de diversas interpretações, assume-se neste trabalho a definição da OCDE onde literacia científica é “a capacidade para usar o conhecimento científico como uma ferramenta para identificar as questões e as conclusões baseadas em evidências no sentido de entender e ajudar a tomar decisões sobre o mundo natural e sobre as mudanças do mesmo provocadas pela acção humana” (citada por Guedes, 2007, p. 3).

Neste contexto, recomenda-se que as Ciências sejam abordadas numa perspectiva de Ciência-Tecnologia-Sociedade- Ambiente (CTSA), pois considera-se que desta forma permitem alargar os horizontes da aprendizagem, propiciando aos alunos o acesso aos produtos das Ciências, assim como aos seus processos, bem como a compreensão das potencialidades e limitações das Ciências e das suas aplicações na sociedade (DEB, 2001 b). Esta abordagem permite ainda uma tomada de consciência relativamente ao significado científico, tecnológico e social da intervenção humana no Planeta, a qual é relevante numa educação para a cidadania (DEB, 2001 b).

No Ensino Secundário, para além do ensino das Ciências continuar a visar a promoção da literacia científica dos alunos, pretende-se ainda motivar os jovens para seguirem uma carreira ligada às Ciências/Tecnologias (DES, 2001). Assim, neste nível de ensino, deve ter-se em conta os conhecimentos adquiridos no Ensino Básico, contribuindo para a sua reinterpretção e reestruturação, de forma a serem alargados (DES, 2001).

Os alunos que não querem ingressar em cursos superiores da área das Ciências e das Tecnologias, podem encontrar como opção os cursos profissionais. Analisando os programas das disciplinas de Ciências destes cursos, quer a nível do ensino Básico (Cursos de Educação e Formação), quer a nível do ensino Secundário (Cursos Profissionais a Nível do Secundário), constata-se que os objectivos do ensino das Ciências são muito semelhantes. Em ambos, as Ciências apresentam-se como sendo uma ferramenta indispensável para a explicação do mundo como hoje se conhece, assim como a essência dos factos que o originaram e de que forma irão evoluir. A abordagem que é feita nas disciplinas de Ciências incluídas nestes cursos deve permitir que “os alunos alcancem um desenvolvimento intelectual e as bases de conhecimento que permitam aceder, com a formação adequada, às diferentes saídas profissionais (Direcção Geral de Formação Vocacional - DGFV, 2005 a, p.3).

Com o programa de Ciências visa-se ainda “que os alunos desenvolvam competências que contemplem, de forma integrada, os domínios conceptual, procedimental e atitudinal” (DGFV, 2005 a, p.5).

Em suma, espera-se que os cursos profissionais proporcionem aos alunos quer uma formação adequada para diferentes saídas profissionais, quer a aquisição de aprendizagens fundamentais para o exercício de uma cidadania democrática (DGFV, 2005 a, DGFV, 2005 b).

A relação do ensino das Ciências com o mundo de trabalho não é uma questão nova. Desde a Revolução Industrial que as sociedades esperam que a escola contribua activamente para a formação de mão-de-obra para as indústrias (Garcia, 2000). Situa-se, nessa época, a necessidade das escolas incluírem, para além dos conteúdos clássicos, conteúdos técnicos e científicos (Garcia, 2000). O envolvimento da escola e do mundo de trabalho, no que respeita à formação profissional de trabalhadores, acentuava-se, portanto, sempre que o referido trabalho estivesse relacionado com a indústria (Garcia, 2000).

Actualmente, observa-se que os empregadores cada vez valorizam mais uma sólida formação científica, por parte dos seus funcionários, considerando que as disciplinas de Ciências contribuem para uma conhecimento consistente (Fourez, 2003). Os trabalhadores, por sua vez, começam a dar uma maior importância à escolarização, quer para a aquisição, quer para manutenção de um emprego (Garcia, 2002). Segundo Leite (2006) os cidadãos esperam que na escola se ensine Ciências e Tecnologia, porque as consideram uma garantia de modernização, eficácia e produtividade, passando a ser uma mais valia para o desenvolvimento do país.

### *1.2.2. Os Cursos de Educação e Formação: objectivos, destinatários, tipologias e componentes de Formação*

Os cursos de Educação e Formação (CEF) têm como finalidade proporcionar a oportunidade aos jovens, em risco de abandono escolar, da conclusão do 9.º ano de escolaridade, aprendendo paralelamente uma profissão (IEFP, 2005). Deste modo, os jovens podem terminar a escolaridade obrigatória com a aquisição de uma qualificação, que se encontra devidamente certificada (Despacho Conjunto n.º 453 / 2004, de 27 de Julho).

Os CEF foram criados através do Despacho Conjunto n.º 279/2002 de 12 de Abril, pelos Ministérios de Educação e da Segurança Social e do Trabalho. Esta medida surge como uma tentativa de diminuir o número de jovens que se encontra em situação de abandono escolar, ou que precocemente entram no mercado de trabalho, vindo desta forma ao encontro das directrizes do Plano Nacional de Prevenção e Abandono Escolar (PNPAE) (Despacho Conjunto n.º 279/2002 de 12 de Abril).

Como se pode ler no referido Despacho, o PNPAE aparece definido como sendo “um esforço colectivo para prevenir o abandono escolar” (Canavarro, 2004, p.4), isto é, “prevenir a saída da Escola e do sistema de Formação Profissional ou dos sistemas de educação e formação, por um jovem com menos de 25 anos, sem conclusão de estudos ou sem obtenção de qualificação de nível secundário ou equivalente “ (Canavarro, 2004, p.4).

Estes cursos destinam-se a jovens com idade igual ou superior a 15 anos que se encontrem em risco de abandono escolar precoce, ou que já tenham abandonado a escola sem concluírem os 12 anos de escolaridade e que tenham a pretensão de ingressar no mercado de trabalho, mas com uma qualificação profissional (Artigo 1.º, Despacho Conjunto n.º 453 / 2004, de 27 de Julho). Destinam-se ainda, quando as situações assim o exigem, a jovens com idade inferior a 15 anos, com a autorização do Director Regional de Educação. No caso de os jovens concluírem um dos cursos previstos com idade inferior à necessária para ingressar no mundo de trabalho, devem obrigatoriamente prosseguir os estudos (Artigo 1.º, Despacho Conjunto n.º 453 / 2004, de 27 de Julho).

No Despacho Conjunto n.º 453/ 2004, de 27 de Julho, encontram-se oito alíneas onde se definem os vários tipos de CEF, em função da sua duração, do seu nível de qualificação escolar e profissional, assim como os respectivos destinatários. São os seguintes:

- ✓ Os cursos de tipo 1 têm uma duração até dois anos, destinando-se a jovens com habilitação inferior ao 6.º ano de escolaridade, que se encontrem em risco de abandono escolar, que apresentem duas ou mais retenções, e que não concluíram, ou que não se encontrem em condições de concluir o respectivo ano de escolaridade. Conferem uma qualificação profissional de nível I e equivalência ao 6.º ano de escolaridade.
- ✓ Os cursos de tipo 2 têm uma duração até dois anos, destinando-se a jovens que completaram ou frequentaram o 6.º ano de escolaridade, com ou sem aproveitamento, o 7.º ano de escolaridade, ou ainda os que frequentaram, sem aproveitamento, o 8.º ano de escolaridade, que se encontrem em risco de abandono escolar. Conferem uma qualificação profissional de nível II e equivalência ao 9.º ano de escolaridade.
- ✓ Os cursos de tipo 3 têm uma duração de um ano, destinando-se a jovens com aproveitamento no 8.º ano de escolaridade, ou com frequência, sem aproveitamento, no 9.º ano de escolaridade, que se encontrem em risco de abandono escolar. Conferem uma qualificação profissional de nível II e equivalência ao 9.º ano de escolaridade.
- ✓ Os cursos de tipo 4 têm uma duração de um ano, destinando-se a jovens que concluíram o 9.º ano de escolaridade, ou que, frequentaram qualquer curso do nível secundário de educação, ou equivalente, sem o concluir, e no qual apresentaram uma ou mais retenções, que tenham como pretensão concretizar um projecto profissional. Conferem uma qualificação profissional de nível II.
- ✓ Os cursos de formação complementar têm a duração de um ano, destinando-se a jovens titulares de um curso de tipo 2, tipo 3 ou cursos de qualificação inicial de nível 2, que pretendam prosseguir a sua formação nesta modalidade e adquirir uma qualificação de nível III e o 12.º ano de escolaridade. Conferem os requisitos necessários para integrar os cursos de tipo 5.
- ✓ Os cursos de tipo 5 têm a duração de dois anos, destinando-se a jovens titulares de um curso de tipo 4 ou um curso do 10.º ano profissionalizante criado ao abrigo do despacho conjunto n.º 665 / 2001, de 26 de Março, assim como a jovens com aproveitamento no 10.º ano de escolaridade ou com frequência sem aproveitamento

do 11.º ano de escolaridade, e que pretendam retomar um percurso formativo após interrupção não inferior a um ano lectivo. Conferem uma qualificação profissional de nível III e equivalência ao 12.º ano de escolaridade.

- ✓ Os cursos de tipo 6 têm a duração de um ano ou superior, destinando-se a jovens com o 11.º ano de escolaridade com aproveitamento ou frequência do 12.º ano de escolaridade sem aproveitamento. Conferem uma qualificação profissional de nível III e equivalência ao 12.º ano de escolaridade.
- ✓ Os cursos de tipo 7 têm a duração de um ano, destinando-se a jovens titulares de um curso científico-humanístico, ou equivalente do nível secundário de educação, que se refira à mesma ou a uma área de formação afim àquela em que se integra a qualificação visada pelo curso a frequentar. Conferem uma qualificação profissional de nível III.

Os CEF são da responsabilidade do Ministério da Educação (ME) e do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS). Funcionam em estabelecimentos de ensino que se encontram sob a tutela do ME, tais como: escolas públicas, estabelecimentos do ensino particular e cooperativo, Centros de Formação Profissional e outras entidades formadoras (DGFV, 2006).

Ainda, segundo o Despacho Conjunto n.º 453 / 2004, de 27 de Julho, no seu Artigo 3.º definem-se as seguintes componentes de formação dos CEF: a formação sócio-cultural, a formação científica, a formação tecnológica e a formação prática. As componentes de formação sócio-cultural e científica são orientadas segundo referenciais e orientações curriculares definidos, consoante a tipologia do curso, pelo Ministério da Educação, através da DGFV e da Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), que tenta promover a obtenção de competências no âmbito das línguas, cultura e comunicação, cidadania e sociedade e das diferentes ciências. Estas componentes organizam-se por disciplinas ou domínios, visando o desenvolvimento pessoal, social e profissional. No que concerne à componente de formação tecnológica, o mesmo Despacho estabelece a sua organização em unidades ou módulos de formação. Por sua vez, a componente de formação prática encontra-se estruturada num plano individual de formação ou roteiro de actividades a ser desenvolvida no contexto de trabalho, assumindo a forma de estágio e visando a aquisição e o desenvolvimento de competências

técnicas, relacionais, organizacionais e de gestão de carreira, de forma a que adquiram uma qualificação profissional, facilitando a entrada no mundo do trabalho e promovendo uma formação para o longo da vida (Artigo 3.º, Despacho Conjunto n.º 453 / 2004, de 27 de Julho).

### ***1.2.3. O programa da disciplina de Física e Química dos Cursos de Educação e Formação de nível II***

A disciplina de Física e Química surge integrada na matriz dos cursos de Tipo 2, Tipo 3, e na de alguns cursos do tipo 4 e do Tipo 5, na Área de Competências – Ciências Aplicadas. O programa da disciplina apresenta-se estruturado em módulos, de forma a permitir diversificar o elenco modular da disciplina, com menor ou maior ênfase, respectivamente na Física ou na Química (DGFV, 2005 a). Este programa abrange um conjunto de temas e conceitos de Física e Química necessários para a compreensão de alguns fenómenos naturais ou provocados, com o intuito de simultaneamente promover uma educação para a cidadania e facilitar a escolha de uma carreira futura (DGFV, 2005 a).

No programa de Física e Química dos CEF, estão contemplados um conjunto de temas, cuja selecção tem como finalidade ajudar os alunos a compreender melhor as explicações dadas pela Física e a Química, bem como a sua utilidade para a interpretação do mundo que os rodeia e a natureza dos diversos fenómenos que observam no seu quotidiano (DGFV, 2005 a).

Não se pretende, contudo, que os alunos se especializem nos assuntos tratados, mas sim que alcancem um desenvolvimento intelectual e a aquisição de bases que lhes permitam a obtenção de uma formação adequada. O nível de aprofundamento a ser dado em cada módulo é definido pelos *objectivos de aprendizagem*, apresentados no final de cada módulo, onde se especifica o essencial a ser abordado. Além disso, ao longo dos módulos, os alunos poderão expandir a sua visão relativamente à Física e à Química, realizando actividades práticas em grupo, laboratoriais ou não. É ainda apresentado em cada módulo uma lista de actividades que devem ser realizadas com os alunos, quer na sala de aula quer fora dela. No entanto, o programa recomenda que o professor não se deve restringir às actividades propostas, mas deve procurar outras sempre que se mostre necessário, e tendo em conta as características dos seus alunos e os recursos de que dispõe, cumprindo os objectivos enunciados. Este programa

recomenda também que o professor diversifique as suas aulas, utilizando quer diferentes modelos de ensino, quer diferentes recursos didácticos (DGFV, 2005 a).

No caso particular dos CEF de nível II, onde está incluído a amostra deste estudo, o elenco modular da disciplina de Física e Química é constituído por cinco módulos de Física e quatro módulos de Química. Os módulos de Física são os seguintes: “A medida”; “Movimentos e forças”; “Circuitos eléctricos”; “Produção e consumo de energia” e “Luz e som”. Sendo os módulos de Química: “Segurança em Laboratórios de Química”; “Materiais”; “Elementos Químicos” e “Reacções Químicas”. Para o conjunto dos nove módulos estão definidas 90 horas de formação (45 horas para a Física e 45 horas para a Química) (DGFV, 2005 a), sendo que alguns destes temas são comuns aos abordados no 3º ciclo, cujo programa será exposto no 2.º Capítulo.

#### ***1.2.4. A matriz curricular dos Cursos de Educação e Formação de nível II***

A matriz curricular dos CEF de nível II definida no Anexo II do Despacho Conjunto n.º 453 / 2004, de 27 de Julho, tem a composição apresentada no Quadro 1.

Quadro 1.1.: Matriz Curricular dos CEF

Componentes de Formação	Total de horas
Componente de formação sócio-cultural:	
Língua Portuguesa.....	192
Língua Estrangeira.....	192
Tecnologias de Informação e Comunicação.....	192
Cidadania e Mundo Actual.....	96
Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho.....	30
Educação Física.....	96
<i>Subtotal.....</i>	768
Componente de formação científica:	
Matemática Aplicada.....	*333
Disciplina/domínio específica(o)	—
<i>Subtotal.....</i>	333
Componente de formação tecnológica:	
Unidade(s) do itinerário de qualificação associado	768
Componente de formação prática:	
Formação em contexto de trabalho	210
<i>Total de horas/curso.....</i>	2109

\* As 333 horas devem ser distribuídas pelas disciplinas de Matemática Aplicada e Disciplina/domínio específica(o)

Nos CEF que estão contemplados neste estudo, a Disciplina específica é a disciplina de Física e Química. Relativamente à componente de formação tecnológica as disciplinas são específicas de cada curso, tendo em conta a qualificação profissional a adquirir. Com o estágio em contexto de trabalho pretende-se que os formandos adquiram competências técnicas, relacionais e organizações indispensáveis para a futura profissão.

### 1.3. Objectivos do Estudo

Como já foi referido anteriormente, nos CEF o programa da disciplina de Física e Química pretende contemplar um conjunto de temas e conceitos considerados como

importantes para a compreensão de alguns fenómenos naturais ou provocados, numa perspectiva de cidadania e que permita uma escolha consciente de uma carreira futura, que pode estar ou não relacionada com esta disciplina. Tendo como pressuposto o determinado neste programa, definiram-se como objectivos para este trabalho os seguintes:

- Investigar opiniões/percepções de formadores (professores) da disciplina de Física e Química dos CEF sobre: os cursos, a disciplina de Física e Química, os formandos e práticas na leccionação da disciplina.
- Investigar opiniões/percepções de formandos dos CEF sobre: os cursos, a disciplina de Física e Química e práticas dos seus formadores na leccionação da disciplina.

#### **1.4. Importância do Estudo**

O abandono escolar motivado pelas mais diversas razões, está presente na nossa realidade escolar, sendo que se mostra imprescindível uma procura de soluções que resolvam ou minimizem esta situação. Os Cursos de Educação e Formação surgem então com o objectivo de contribuir para a recuperação dos défices de qualificação escolar e profissional, proporcionando aos jovens um conjunto de ofertas diferenciadas que permitam o cumprimento da escolaridade obrigatória e a obtenção de qualificação profissional devidamente certificada (PNPAE, 2004; IEFP, 2005).

Uma vez que a disciplina de Física e Química surge integrada nestes cursos, faz todo o sentido que a mesma seja alvo de análise, visto ser importante uma melhor compreensão da forma como a mesma se encontra estruturada, analisando a sua adequação ao perfil dos cursos. A informação recolhida nesta investigação, quer através da opinião dos formadores quer dos formandos integrados nos CEF, poderá contribuir para uma possível reorganização da disciplina de Física e Química de forma a adequá-la melhor ao contexto dos cursos em questão e, por essa via, contribuir para a tornar mais apelativa e motivadora para os formandos indo de encontro às suas expectativas. Este aspecto pode promover, em última análise, o interesse dos jovens por estes cursos, permitindo-lhes completar pelo menos a escolaridade obrigatória, com a obtenção de uma qualificação profissional.

### 1.5. Limitações do Estudo

A realização desta investigação apresenta, assim como outras, qualquer que seja a sua natureza, algumas limitações, das quais se ressalta, respectivamente:

*- Amostra*

- a amostra utilizada para além de ser reduzida e dependente da disponibilidade dos entrevistados, foi difícil de obter dada a dependência de autorização por parte das escolas e da dificuldade manifestada por estas em anuir para que alguns dos seus formadores e formandos dos CEF fossem entrevistados. As opiniões expressas reportam-se exclusivamente à amostra utilizada, admitindo a possibilidade de que uma amostra diferente possa levar a resultados diferentes.

*- Técnica de recolha de dados*

- em relação à recolha de dados, e devido à técnica seleccionada para o efeito, o investigador encontra-se envolvido na própria investigação, interagindo com os participantes, surgindo assim a dificuldade de se tornar imparcial, quer em relação às suas próprias concepções, quer em relação à influência que pode ter sobre os participantes e vice-versa. A nível da recolha de dados através da entrevista Gall *et al.* (1996) referem que o investigador deve estar preparado para fornecer o mesmo tipo de ajuda aos participantes, treinar esta técnica, de modo a que a recolha de dados para todos os casos seja o mais similar possível evitando discrepâncias, sendo esta uma limitação muito difícil de superar. Por todos os factos já apresentados anteriormente, e apesar de todas as precauções tomadas pela investigadora, torna-se difícil contornar a limitação de os formadores e formandos da amostra poderem não se ter sentido suficientemente à vontade para expressar algumas das suas verdadeiras opiniões, pois os participantes neste estudo são pessoas e o investigador não as pode controlar como substâncias num laboratório.

*- Tempo disponível*

- dado o tempo disponibilizado para a execução desta investigação ser limitado e a escolha da técnica de recolha de dados ser algo complexa, pode ter sido comprometida uma análise mais exaustiva dos dados obtidos.

*- Tratamento dos dados*

- estas limitações encontram-se relacionadas com o facto de um trabalho deste tipo se encontrar sempre dependente da análise do investigador e logo poder vir a ser influenciado pelas suas concepções, por muito esforço que este faça para se distanciar. Por outro lado, não foi possível a utilização de variados intervenientes na análise dos mesmos. Este aspecto é salientado por Yin (2005) como forma de reduzir a influência pessoal, que tem mais tendência para existir quando o investigador é apenas um, e pelo facto de a sua utilização permitir a análise de um maior leque de aspectos.

## **1.6. Plano Geral da Dissertação**

Esta dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos.

No primeiro capítulo é feita uma contextualização e apresentação da investigação efectuada, onde é feita uma exposição sobre a importância da Educação em Ciências para a cidadania e para a futura profissão, sobre os Cursos de Educação e Formação, onde se faz referência à matriz curricular destes cursos, e ao programa da disciplina de Física e Química. Passando-se de seguida a apresentar os objectivos do estudo, assim como a importância e as limitações do mesmo. O capítulo é finalizado com o plano geral da dissertação.

No segundo capítulo, pretende-se fundamentar a investigação efectuada, apresentando-se uma revisão da literatura relativa à evolução histórica do ensino profissional, passando-se de seguida por uma abordagem sobre a Educação e a Formação Profissional na União Europeia, expondo que ligação existe entre a Educação, a Formação Profissional e o Trabalho e identificando quais as semelhanças e diferenças existentes entre o Ensino Profissional em Portugal e em alguns países da Europa. Revêem-se também alguns aspectos relacionados com o abandono escolar, tendo por base as suas causas e consequências e possíveis soluções para a sua redução. Finalmente, é feita uma análise sobre as semelhanças e as diferenças entre as disciplinas de Física e Química do CEF e Ciências Físico Químicas no 3º Ciclo do Ensino Básico.

No terceiro capítulo descreve-se e justifica-se a metodologia da investigação usada, tendo por base os objectivos desta investigação. Começa-se por apresentar uma descrição do estudo, seguindo-se uma caracterização da amostra em estudo, e a justificação da escolha da técnica de

recolha de dados, indicando a forma como foi feita a elaboração e validação dos protocolos das entrevistas e a recolha, por fim é feita uma referência ao tratamento e à análise de dados.

No quarto capítulo são apresentados os resultados referentes às entrevistas realizadas e a análise desses resultados. A apresentação dos resultados organiza-se em duas partes, uma relativa aos formadores e outra aos formandos, sempre de acordo com os objectivos deste estudo.

No quinto, e último, capítulo reúnem-se as principais conclusões desta investigação, debatem-se algumas implicações da mesma para a Educação em Ciências e exibem-se algumas sugestões para futuras investigações.

A dissertação termina com as referências bibliográficas, seguidas dos anexos considerados fundamentais para a compreensão e fundamentação do trabalho aqui apresentado.



## CAPÍTULO II

### REVISÃO DA LITERATURA

#### 2.1. Introdução

Este capítulo tem como objectivo apresentar a revisão da literatura, que serviu como fundamentação teórica ao estudo desenvolvido nesta investigação.

A revisão da literatura assenta em cinco temáticas que se consideram fulcrais. Assim, inicia-se com uma breve passagem pela história do ensino profissional em Portugal e a sua evolução até chegar aos CEF (2.2). De seguida, é feita uma referência à Educação e à Formação Profissional na União Europeia (2.3.), passando por estabelecer uma relação entre Educação, Formação e Trabalho (2.3.1) e ainda por uma comparação entre a Formação Profissional vigente em alguns países da Europa e em Portugal (2.3.2). No quarto subcapítulo aborda-se a importância dos CEF para a problemática do abandono escolar em Portugal (2.4), onde se evidenciam quais as suas principais causas e consequências, assim como as possíveis soluções para reduzir o mesmo. Faz-se ainda referência às semelhanças e diferenças entre a disciplina de Física e Química do CEF (nível II) e a de Ciências Físico-Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico (2.5).

#### 2.2. História do Ensino Profissional em Portugal: dos Cursos Técnicos aos Cursos de Educação e Formação

Em Portugal, o Ensino Profissional surgiu com a Reforma Pombalina, mas apenas em 1852 foi criada a primeira escola industrial no Porto, pela Associação Industrial Portuense, que viria mais tarde a passar para a tutela do estado. Esta escola apareceu da necessidade de desenvolver a indústria, tornando-se evidente a existência de uma ligação entre o Ensino

Profissional e o Ensino Geral, em que o Ensino Primário promovia a obtenção de conhecimentos relacionados com a indústria (Cardim, 2005).

O Ensino Profissional, também denominado de Ensino Industrial, sofreu uma primeira reforma em 1864, com legislação de Emílio Júlio Navarro, passando a ser organizado em ensino elementar, ensino preparatório e ensino especial, onde se incluía uma componente prática e de trabalhos manuais, a serem elaborados em oficinas anexas às escolas (Serralheiro *et al.*, 1995).

A crise económica sentida no final do século XIX obrigou à redução significativa das despesas com a educação, o que teve repercussões negativas nas Escolas Industriais/Profissionais, que passaram a ser racionalizadas e moldadas às necessidades emergentes, quer da indústria, quer do comércio, para promover o progresso da indústria e da ciência (Lopes, 2005).

O Ensino Industrial que havia sido criado há cerca de vinte anos com sucesso, evidenciava nesta altura graves problemas, quer a nível de concepção, quer a nível de estrutura. Estes problemas passavam, entre outros, por um número reduzido de alunos a frequentar estas escolas, uma fraca profissionalização, uma falta de relação com as necessidades efectivas dos locais onde as escolas se encontravam inseridas e, a mais evidente, sem um modelo eficaz de ensino. Esta crise vai dar lugar à reforma de 1884 que criou uma rede de escolas de Ensino Profissional. Este passo, apesar de reduzido, foi importante para futuras remodelações nesta área. É também nessa época, que algumas empresas começam a revelar um grande interesse no desenvolvimento do Ensino Profissional. Entre 1891/1893 e 1910 este ensino sofreu novas reformas passando a Ensino Elementar, Industrial e Comercial. As alterações introduzidas passaram por tentar diversificar a oferta de ensino, aumentar o número de efectivos escolares, assim como ir de encontro às necessidades da economia (Cardim, 2005).

No ano de 1930 os decretos 18.420/1930 e 20.328/31 vieram, mais uma vez, reestruturar o Ensino Profissional, promovendo a criação de Escolas Profissionais e Comerciais, estabelecendo ainda a obrigatoriedade de os alunos ingressarem com o 2º grau de instrução primária concluído e dos professores possuírem uma formação pedagógica (Lopes, 2005).

Em 1948 surgiu uma outra reforma que exigia aos alunos que pretendiam frequentar o Ensino Profissional terem a 4ª classe; desta forma, exige-se que alunos apenas com 10 anos, façam a escolha entre o Ensino Liceal e o Profissional. Os Ensinos Profissional e Liceal diferenciavam-se na composição curricular que abordavam, nas classes sociais que

frequentavam cada um deles, nas saídas profissionais que cada um oferecia, e sobretudo na representatividade social que tinham na sociedade. No Ensino Liceal abordavam-se assuntos mais teóricos. Esta era frequentado por classes médias altas e altas e os alunos continuavam os seus estudos ingressando na Universidade, o que era muito prestigiado pela sociedade. Em contraposição, no Ensino Profissional ambicionava-se desenvolver o “saber fazer prático”. Era frequentado por classes médias baixas, em que os alunos eram preparados para um emprego, sem grandes expectativas de ingressar no Ensino Superior (Martins *et al*, 2005).

Com esta reforma o Ensino Liceal ficou dividido em três níveis: o 1º Ciclo (dois anos), o Curso Geral dos Liceus (três anos) e o Curso Complementar dos Liceus (dois anos). O Ensino Técnico ou Profissional englobava cursos nas áreas dos serviços, formação feminina, indústria e arte. E encontrava-se estruturado em dois graus: 1º grau que incluía o ciclo preparatório elementar de educação e pré-aprendizagem geral (dois anos) e o 2º grau do qual faziam parte os cursos industriais e comerciais, complementares de aprendizagem (Lopes, 2005).

Em 1971 uma nova reforma foi instituída pelo ministro Veiga Simão com o Projecto do Sistema Escolar (PSE), o qual definia uma série de directrizes para introduzir alterações significativas no ensino. Esta reforma passava por: ampliar o número de anos de escolaridade obrigatória, de seis para oito anos; a antecipação da entrada para a escola primária dos sete para os seis anos; integrar a educação pré-escolar no sistema de ensino; a reorganização e diversificação do ensino superior; a equiparação do ensino técnico ao liceal; a substituição das Direcções Gerais do Ensino Liceal e do Ensino Técnico pela Direcção Geral do Ensino Secundário; o desenvolvimento da Acção Social Escolar; e ainda a certificação da existência do Ensino Profissional nos dois últimos anos do Ensino Secundário em estabelecimentos de “índole específica” (Garrido, 2003).

Esta reforma foi travada pela Revolução Portuguesa de 25 de Abril de 1974, altura em que Portugal passou por um período muito conturbado e de grande instabilidade financeira, que se reflectiu no ensino. Só em 1975-1976 se deu a unificação do Ensino Técnico ao Ensino Liceal, passando a existir um currículo essencialmente liceal e fazendo com que o Ensino Técnico, como se conhecia, se fosse extinguindo lentamente (Lopes, 2005). Em 1978, deu-se uma reestruturação curricular do Ensino Complementar, de onde surgiram três áreas disciplinares, que contemplavam disciplinas gerais, específicas e vocacionais, permitindo o ingresso no Ensino Superior e a inclusão na vida activa (Garrido, 2003).

Nos anos 80, foram instituídos um conjunto de normativos pelo Professor José Augusto Seabra que tinham como pretensão modernizar o sistema educativo, sendo um dos seus objectivos principais a renovação do Ensino Técnico Profissional (Patrício, 2006). Para isso, foram feitas as seguintes alterações: criação de Cursos Técnico-Profissionais, com a duração de três anos e cursos profissionais de um ano; criação de um serviço de orientação vocacional; crescimento do ensino politécnico superior e designação de Comissões Regionais do Ensino Técnico (Garrido, 2003).

Em 1984 nasceu a Formação Profissional em Regime de Alternância ou Sistema de Aprendizagem, gerida pelo Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), que só mostrou evoluções significativas a partir de 1986. O sistema de aprendizagem passou a ter uma tripla componente de formação, que passava por uma formação escolar, profissional e em empresa. O que permitia aos alunos a obtenção de uma qualificação profissional e uma certificação escolar, muito semelhante ao que se verifica hoje em dia nos Cursos de Educação e Formação (CEF) (Lopes, 2005; IEFP, 2005).

Ainda segundo Lopes (2005), 1986 foi um ano decisivo para que a formação profissional evoluísse de forma positiva, o que se deveu em parte à aprovação da Lei 46/86 de 14 de Outubro, da Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE), que institui nove anos de escolaridade obrigatória e que torna a Formação Profissional uma modalidade especial do ensino para jovens.

Relativamente ao Ensino Profissional o artigo 19º da LBSE refere que “a Formação Profissional, para além de complementar a preparação para a vida activa iniciada no ensino básico, visa uma integração dinâmica no mundo de trabalho pela aquisição de conhecimentos básicos e de competências profissionais, de forma a responder às necessidades nacionais de desenvolvimento e à evolução tecnológica”. Ainda segundo a LBSE pretende-se “assegurar uma escolaridade de segunda oportunidade aos que dela não usufruíram na idade própria, aos que procuram o sistema educativo por razões profissionais ou de promoção cultural, devidas, nomeadamente, a necessidades de reconversão ou aperfeiçoamento decorrentes da evolução dos conhecimentos científicos e tecnológicos” (art. 3º, i).

Depois de 1986, o sistema de ensino em Portugal passou a organizar-se segundo a LBSE, a qual, em relação à Formação Profissional, procura uma diversificação do Ensino Tecnológico e Profissional. Nesta sequência, o Decreto-Lei nº 26/89 cria as Escolas

Profissionais, cujo enquadramento legal foi revisto em 1993. Estas escolas tinham como finalidade dar resposta ao Ensino Secundário Técnico, sendo desta forma estabelecimentos particulares que apresentavam uma opção para os alunos que pretendiam continuar a estudar após completarem a escolaridade obrigatória, oferecendo-lhes ainda a oportunidade de ingressarem no Ensino Superior (Cardim, 2005; Garrido, 2003).

Também o Ensino Técnico sofreu alterações, sendo em 1990 elaborado um novo modelo de estrutura para a formação técnica, que iria funcionar como sendo um sistema pós-secundário de formação inicial e especializado, cujos destinatários seriam jovens que abandonaram a escola, sem emprego, à procura do 1º emprego e ainda adultos activos (Cardim, 2005).

Mais recentemente, com a criação pelo Ministério da Educação (ME) e pelo Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS) da iniciativa “Novas Oportunidades”, que apresenta como principal objectivo aumentar os níveis de educação e de qualificação da população portuguesa e que valoriza a aprendizagem ao longo da vida, a Formação Profissional passou a ser organizada em modalidades de formação que contemplam a Formação de Jovens e a Formação de Adultos. A Formação de Jovens engloba os Cursos Artísticos Especializados, os Cursos Científico-Humanísticos, os Cursos de Aprendizagem, os Cursos de Educação e Formação, os Cursos Profissionais, os Cursos Tecnológicos e os Cursos das Escolas de Hotelaria e Turismo. Já a Formação de Adultos abarca os Cursos de Educação e Formação de Adultos e os Cursos do Ensino Recorrente (GEPE, 2006; ME & MTSS, 2006).

Os CEF encontram-se enquadrados nesta nova modalidade de Formação Profissional, tendo sido criados através do Despacho Conjunto n.º 279/2002 de 12 de Abril, pelos Ministérios de Educação e da Segurança Social e do Trabalho.

Estes cursos oferecem certificados equiparados ao ensino regular, respectivamente 6.º, 9.º e 12.º anos de escolaridade, assim como uma qualificação profissional de nível I, II e III (conforme referido mais pormenorizadamente no Capítulo I). Se o desejarem, os alunos têm a possibilidade de dar continuidade aos seus estudos em formações pós-secundárias não superiores, que correspondem a uma qualificação profissional de nível 4 (Comissão Europeia, 2007).

### 2.3. A Educação e a Formação Profissional na União Europeia

Nos dias 23 e 24 de Março de 2000 realizou-se o Conselho Europeu extraordinário de Lisboa, onde se revelou uma grande preocupação em colocar a Europa a par do resto do mundo no que se refere a uma “economia do conhecimento mais competitiva do mundo”. O que exige um grande investimento na educação e na formação, tendo sempre por base as novas exigências da “sociedade do conhecimento” (Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 2002).

A União Europeia (UE) aprovou a 14 de Fevereiro de 2002 o programa de trabalho sobre os futuros objectivos dos sistemas de educação e formação, centrando-se em três objectivos principais. São os seguintes:

- aumentar a qualidade e a eficácia dos sistemas de educação e de formação na EU;
- facilitar o acesso de todos a sistemas de educação e formação;
- abrir ao mundo os sistemas de educação e formação (Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 2002, p. C142/3).

Do Conselho Europeu de Lisboa nasceu uma Comissão que determinou uma série de objectivos para serem concretizados até 2010, a fim de dar uma “resposta abrangente aos desafios inerentes à sociedade do conhecimento, à globalização e ao alargamento do UE” (Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 2002, p. C142/3), nomeadamente. São exemplos:

- atingir a máxima qualidade na educação e na formação e assegurar que a Europa seja reconhecida, à escala mundial, como uma referência pela qualidade e relevância dos seus sistemas e instituições de educação e formação;

- garantir que os sistemas de educação e de formação na Europa sejam suficientemente compatíveis para permitir que os cidadãos transitem de um sistema para outro e tirem partido da sua diversidade;

- assegurar que os detentores de qualificação, conhecimento e competências adquiridas em qualquer parte da UE tenham a oportunidade de obter o seu reconhecimento efectivo em todos os Estados-Membros para efeito de carreira e de prosseguimento da aprendizagem;

- garantir que os europeus de todas as idades tenham acesso à aprendizagem ao longo da vida;

- abrir a Europa à cooperação, reciprocamente benéfica, com todas as outras regiões e assegurar que ela seja o destino preferido dos estudantes, académicos e investigadores de outras regiões do mundo (Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 2002, p. C142/5).

O Conselho Europeu da Primavera de 2005 veio reforçar a Estratégia de Lisboa, dando principal atenção aos objectivos “Crescimento Emprego”, onde se inserem as “Medidas do Plano Tecnológico”, com as quais se pretende reforçar a competitividade do país em três eixos: Conhecimento, Tecnologia e Inovação. Relativamente ao Conhecimento, que tem como principais destinatários os cidadãos, encontramos medidas ligadas à Educação e à Formação, das quais se destaca a “Iniciativa Novas Oportunidades”, já anteriormente focada (Gabinete do Coordenador Nacional da Estratégia de Lisboa e do Plano Tecnológico, 2008).

Tanto as escolas como as empresas devem colaborar entre si para proporcionar aos alunos uma passagem da escola para o mercado de trabalho bem sucedida, propósito este que tem vindo a ser comum a uma grande parte dos Países da União Europeia. Existem porém uma série de medidas que devem ser tomadas pelos países da UE, para que efectivamente haja uma melhoria nos resultados relativos à Formação Profissional, como forma de contribuir para a diminuição do desemprego, que passam a ser enunciadas:

- aumentar os recursos financeiros para a formação de pessoas desempregadas no âmbito das medidas activas de emprego;

- aumentar substancialmente a participação nas actividades de formação para grupos vulneráveis ao desemprego de longa duração e à exclusão social, como por exemplo; os jovens pouco qualificados, pessoas mais velhas sem qualificações ou com qualificações baixas e minorias étnicas;

- promover medidas de apoio dirigidas que levem em linha de conta as características específicas dos indivíduos ou grupos e incluam um vasto leque de serviços;

- promover as capacidades institucionais a nível regional e local: prever as novas necessidades de emprego e de competências, desenvolver políticas activas a nível do mercado de trabalho e as políticas educativas a nível regional;

- estabelecer uma cooperação sistemática entre as escolas, serviços de emprego e comunidades locais e articular mais estreitamente as prioridades de desenvolvimento com o mercado de trabalho e as políticas educativas a nível regional;

- criar incentivos para as empresas investirem mais na formação contínua dos trabalhadores: o exemplo do Fundo de Formação, que foi introduzido em alguns países, poderia ser adaptado para este fim (Micincová, 2002, pp. 60-61).

Para que a União Europeia tenha uma economia baseada no conhecimento mais forte do mundo, terá obrigatoriamente que se aumentar com eficácia o investimento em recursos humanos, que passa por investir na Formação Profissional (Relatório do Conselho Europeu de Bruxelas, 2004).

Segundo Ramos (2006, p. 69), “para bem dos cidadãos da União Europeia os países devem atingir a máxima qualidade na educação e na formação a assegurar que os sistemas de educação sejam compatíveis para os cidadãos poderem transitar de país para país e poderem ter uma carreira com sucesso em qualquer local da União Europeia.

### ***2.3.1. A relação entre Educação, Formação Profissional e Trabalho***

Com o Conselho de Lisboa, os chefes de Estado e do Governo iniciaram abordagens a questões relativas à política educativa. Em 2001, na reunião de Bruges, os Directores-Gerais da Formação Profissional dos Estados europeus “adoptaram uma iniciativa que veio a ser confirmada pela declaração de 31 ministros da educação em Copenhaga, no ano de 2002” (Wollshläger & Guggenheim, s/d, p.3). Iniciou-se, então, um processo de colaboração fortificada no que se refere à formação profissional, cujos objectivos passam pela “transparência, a qualidade da formação, o reconhecimento mútuo das competências e qualificações, o desenvolvimento da mobilidade e o acesso à formação ao longo da vida (Wollshläger & Guggenheim, s/d, p.3).

Com a evolução da economia tornou-se mais perceptível a ligação existente entre o sistema educacional e o mercado de trabalho. As empresas começaram progressivamente a procurar trabalhadores qualificados e com certificação. Neste sentido, e como refere Lopes (2005, p. 38), “A formação para o trabalhador passou a significar formação profissional e a escola a organizar o ensino em face do modo de organização do trabalho”.

Logo, para conseguir acompanhar o crescimento económico, quer indivíduos em nome particular, quer empresas, quer o próprio Estado, têm vindo a apostar e a investir na Educação,

que por sua vez, tem como objectivo formar os cidadãos dotando-os de qualificações e competências que os ajudarão a dar resposta a um mercado de trabalho cada vez mais exigente (Oliveira, 2001).

Educação, Formação Profissional e Trabalho, passam assim a estreitar a sua relação, pelo que interessa analisar quais os conceitos e finalidades de cada um deles.

O conceito de Educação aplica-se sobretudo quando estão em causa crianças e adolescentes em que se pretende que se desenvolvam competências transversais, e sem que haja uma preocupação particular com a preparação para uma tarefa específica. Existe ainda uma tendência para considerar que a Educação deve visar o equilíbrio entre o domínio cognitivo, o afectivo e o motor, com vista ao desenvolvimento harmonioso da personalidade (Roegiers, 2003). Assim, a Educação, nas palavras de Jesus (2006), promove “a defesa da dignidade humana, dos direitos de cidadania, bem como o desenvolvimento da autonomia pessoal e da inserção social de todos os cidadãos” (p. 31).

Por seu lado, a Formação Profissional, normalmente, tem como principais destinatários os adultos que devem desenvolver competências específicas a uma determinada tarefa. Aqui o objectivo não é tanto o equilíbrio entre o domínio cognitivo, o afectivo e o motor, mas mais a promoção do desenvolvimento de competências socioprofissionais. A preocupação é de sensibilizar, aperfeiçoar e reconverter (Roegiers, 2003). Neste sentido, a Formação Profissional deve estar inserida “numa rede diversificada de ofertas que ofereçam alternativas reais para realizar um percurso continuado de aprendizagem, ao longo da vida” (Jesus, 2006, p. 31).

De acordo com Patrício (2006) é importante fazer-se a distinção entre Formação Profissional e Formação, já que se verifica, por parte das autoridades e instâncias institucionais, a utilização errada do termo Formação, uma vez que o usam como sendo um sinónimo de Formação Profissional. Segundo este autor “A Formação é o processo que conduz à doação ou apropriação da Forma”, sendo a Forma, “a essência, o ser, de toda a entidade” (p. 86). Logo, ao ser procurado um sinónimo para Formação seria Educação.

Trabalho, segundo Carvalho (2006, p. 15), “é uma das dimensões imprescindíveis para a realização do ser humano enquanto pessoa”. Ainda segundo este autor, a criança deve adquirir desde cedo uma noção prática, assim como o valor antropológico do trabalho. Esta aquisição pode ser promovida através da participação de trabalhadores nas actividades da escola, de visitas educativas a empresas ou variados locais onde o trabalho se processa.

A democratização da Educação, assim como as rápidas transformações dos processos produtivos e até o conceito de Trabalho, que se foi modificando, fazem com que a Formação Profissional deixe de ser anterior ao Trabalho para passar a ser também coexistente com este (Silva, 2005).

Também Dubar (1997) considera que existem ainda muitos trabalhadores que rejeitam a Formação Profissional, principalmente quando ela é do tipo “escolar”, não só porque consideram que a mesma não tem nada a ver com o seu Trabalho, mas também porque ela lhes faz lembrar o seu insucesso escolar. Para eles, a única Formação que lhes desperta interesse é a Formação Profissional “prática”, que apresenta uma ligação directa com o Trabalho (Dubar, 1997). Considera-se então que a Formação Profissional “é essencial na construção das identidades profissionais porque facilita a incorporação de saberes que estruturam, simultaneamente, a relação com o Trabalho e a carreira profissional” (Dubar, 1997, p. 51).

Mas, segundo Estevão (2003), o trabalhador deve, sempre que possível, actualizar as suas competências, saberes e talentos, assim como deve ter a capacidade de inovar, de ser criativo e autónomo, de forma a ter ferramentas para encarar e acompanhar a evolução do mundo de trabalho. Logo, deve ter-se em conta que quer a Educação, quer a Formação Profissional contribuem efectivamente para a evolução positiva do desempenho profissional dos trabalhadores (Simões, 2006).

### ***2.3.2. Comparação entre a Formação Profissional vigente em alguns países da Europa e em Portugal***

Como referem os autores Wollshläger & Guggenheim (s/d, p.2), “O futuro da Formação Profissional na Europa só poderá ser bem sucedido se houver um sólido conhecimento dos seus antecedentes históricos”. Ao fazer-se uma pesquisa sobre a sua história, verificou-se que a vontade de desenvolver uma política comum no domínio da Formação Profissional na União Europeia está nitidamente formulada no artigo 128.º do Tratado de Roma, sendo que este desejo nunca se chegou a concretizar. Países como a Alemanha e a França, cujos sistemas de Formação Profissional estavam bem desenvolvidos, e por outro lado não estavam interessados

“em suportar os custos da requalificação de mão-de-obra de países do Sul” (p.3), resistiram à instituição de uma política comum.

Em Portugal, a Formação Profissional abrange o Ensino Secundário com os Cursos Profissionais a Nível Secundário, que dão equivalência ao 12º ano de escolaridade e o 3º Ciclo do Ensino Básico com os CEF, que dão equivalência ao 9º ano de escolaridade, sendo que em ambos os alunos obtêm uma qualificação profissional (DGFV, 2005 a; DGFV, 2005 b). E estes cursos não são exclusivamente ministrados nas escolas públicas e nas escolas profissionais. Em países como a França, a Alemanha, a Dinamarca e a Noruega os cursos profissionais surgem somente como opção ao Ensino Secundário, preparando os alunos para o ingresso no mundo do trabalho. Em relação às escolas onde são ministrados, a Noruega apresenta uma situação totalmente diferente uma vez que estes cursos só existem nas chamadas escolas vocacionais; nos restantes países encontra-se uma grande variedade de instituições onde estes podem funcionar, como é o caso da Alemanha onde existem as escolas em *full-time* e em *part-time* (Grollman & Rauner, 2007).

O sistema de Formação Profissional da França apresenta duas características principais que o distingue dos outros sistemas de ensino da Europa. A Formação Profissional para os jovens é claramente distinta da Formação Profissional para os adultos; salvo raras exceções, não há continuidade entre eles, apresentando escassos traços em comum. A Formação Profissional para os jovens, na maior parte dos casos está a ser ministrada nas Escolas Profissionais públicas, que são dependentes do Ministério da Educação e logo financiadas pelo Estado. Uma grande parte dos jovens franceses continua no Ensino Profissional depois da escolaridade obrigatória, não sendo nem formandos, nem empregados com um contrato de estágio, mas sim alunos (Troger & Hörner, 2007).

Ainda segundo estes autores, mais de 40 % dos jovens franceses que concluíram a escolaridade obrigatória estão agora a preparar um diploma teórico e profissional em escolas a tempo inteiro, enquanto que não mais de 10 % seguem um estágio profissional equivalente, como aprendizes numa empresa. Logo, a segunda metade dos jovens franceses está em escolas do ensino secundário geral.

Falando genericamente, pode-se dizer que em França, as escolhas pedagógicas na Formação Profissional foram influenciadas pelo facto da maioria dos esquemas de formação

serem organizados em escolas e dos formadores serem agora professores empregados do Estado (Troger & Hörner, 2007).

Na Alemanha, uma percentagem elevada de jovens ingressa no ensino profissional, que é uma ocupação reconhecida dentro do sistema de Educação Vocacional e Tecnológica. As escolas profissionais são um lugar autónomo de aprendizagem, que trabalham em pé de igualdade com as empresas que participam no ensino profissional, em que o estágio é levado a cabo 3 a 4 dias por semana no local de trabalho das empresas e de 1 a 2 dias em escolas profissionais a funcionar em *part-time* (Bauer, 2007). Ainda, segundo Bauer (2007), as escolas profissionais têm como função fornecer aos formandos um ensino profissional alargado, que acrescente algo ao ensino geral que já receberam. O propósito é capacitá-los a levar a cabo os seus deveres e tarefas ocupacionais e a moldar o mundo de trabalho e a sociedade como um todo com um sentido de responsabilidade ecológica e social.

Por outro lado, na Alemanha, existem ainda as escolas profissionais que funcionam em *full-time*, que oferecem um vasto número de cursos de ensino/educação que diferem em termos de requisitos de entrada, duração e certificados. Presentemente, as escolas de Educação Vocacional e Tecnológica estão num processo de transformação, desenvolvendo um novo perfil. E estas escolas devem oferecer programas de formação iniciais regionalmente equilibrados e contínuos, usando todas as suas capacidades e recursos (Bauer, 2007).

Bauer (2007) considera, ainda, que um centro de formação por excelência é aquele que tem a capacidade de permanentemente inovar e de promover uma co-cooperação próxima com o sistema económico regional.

O sistema educativo dinamarquês apresenta também algumas diferenças quando comparado, por exemplo, com o sistema português. A escolaridade obrigatória é dos 7 aos 16 anos, ou seja 9 anos, tantos como em Portugal, no entanto, existe um 10.º ano opcional que tem como objectivo aperfeiçoar a educação geral dos alunos, quer por estes estarem indecisos em relação à carreira quer aos estudos a seguir. Cerca de 95 % dos jovens continuam os seus estudos após os 16 anos, frequentando variados cursos que lhe são oferecidos (Nielsen, 2007).

De acordo com Nielsen (2007), existem três categorias de cursos para depois da escolaridade obrigatória:

- Programas de Formação Profissional, que são frequentados por 35 % dos alunos que frequentam o ensino obrigatório;

- Ensino Secundário Superior Profissional, frequentado por aproximadamente 15 % dos alunos que completaram o ensino obrigatório;

- Ensino Secundário Superior Geral, frequentado por cerca de 45 % dos alunos que completaram o Ensino Secundário.

Ainda segundo este autor, os Cursos dinamarqueses de Educação Vocacional e Tecnológica fazem parte do sistema de Ensino Secundário Superior, sendo objectivos destes não só fornecer qualificações profissionais, que mais tarde serão reconhecidas, mas também qualificações pessoais que abrem possibilidades para uma aprendizagem contínua e uma cidadania activa.

Em suma, o sistema de Ensino Profissional dinamarquês pode ser descrito como uma ponte cultural entre os sistemas de aprendizagem duplos Europeus (Alemanha) e os modelos baseados na escola dos países Nórdicos. Este sistema sofreu uma enorme reforma em 2001, o que implicou grandes mudanças quer na estrutura dos programas, quer nas abordagens pedagógicas, sendo os formandos e a sua aprendizagem o centro da reforma; o sistema de Educação Vocacional e Tecnológica passou a basear-se mais na competência, definindo objectivos quer para as competências profissionais, quer para as competências gerais, pessoais e tecnológicas (Nielsen, 2007).

Na Noruega, os propósitos do ensino básico têm sido e continuam a ser os de enfatizar que a escola deve preparar os alunos para a vida, promovendo uma igualdade na sociedade, independentemente do sexo do indivíduo, da localização geográfica e do padrão económico. A educação é vista como algo de importante para o desenvolvimento do estado, sendo que a Noruega acredita e baseia-se nos valores da democracia, da solidariedade e da igualdade de oportunidades em todas as áreas da vida (Tarrou & Holmesland, 2007).

Neste país, a escolaridade obrigatória tem a duração de dez anos e constitui a base que precede o Ensino Secundário Superior, onde está incluído o Ensino Profissional e Técnico inicial. O Ensino Secundário Superior oferece cursos que levam a qualificações educacionais acima do nível Secundário Inferior. Trata-se de um sistema que combina o ensino secundário superior geral e profissional e que está, desde a reforma de 1974, preparado para oferecer formação aos alunos nos locais de trabalho, na área profissional escolhida (Tarrou & Holmesland, 2007).

Ainda segundo estas autoras, actualmente, o Ensino Secundário Superior é ministrado por todo o país e é suposto permitir o acesso à educação igual para todos. O ensino teórico geral

e a formação profissional são oferecidos lado a lado, às vezes no mesmo edifício, em salas de aula e em workshops nas escolas. Os cursos especializados são dados no 2.º e 3.º anos, nos cursos avançados I e II, respectivamente, e nos de ofícios. A aprendizagem de um ofício/profissão faz parte do sistema da escola secundária superior. Os primeiros dois anos de formação são dados na escola, enquanto que a parte final especializada (até dois anos) é dada no local de trabalho na forma de formação no trabalho. Quando não há cursos de formação disponíveis, as autoridades municipais devem oferecer formação na escola na forma de um curso de 3.º ano. O exame final, para a obtenção de um certificado, é o mesmo independentemente da formação ter decorrido na escola ou no local de trabalho.

Dentro do sistema norueguês existe a mesma estrutura legal para o ensino geral e para a formação profissional. Os formandos têm os mesmos direitos e responsabilidades legitimadas pela Lei da Formação em Empresas e pela Lei do Ambiente de Trabalho (Tarrou & Holmesland, 2007).

Mesmo que as funcionalidades da Formação Profissional destes países, e até mesmo do caso português, não sejam tão semelhantes como seria de esperar, em todos os casos se pretende que este tipo de formação contribua para uma evolução na economia do país, contanto que se pretende formar indivíduos qualificados capazes de ingressar eficazmente no mercado de trabalho, e de participar de uma forma activa e consciente na sociedade.

#### **2.4. Os CEF e o abandono escolar em Portugal**

Segundo Castro (2008, p.19), “Portugal é um dos países da União Europeia onde o fenómeno do abandono escolar se tem mantido ao longo de várias décadas (...) sendo um fenómeno preocupante, tanto pela extensão que adquire, como pelas repercussões que terá na vida dos indivíduos e das sociedades...”.

O abandono escolar é considerado por Canavarro (2004) como a saída precoce da escola, em que o aluno não conclui a escolaridade obrigatória, o que significa não terminar o Ensino Básico, isto é, saída da escola antes dos 16 anos de idade e sem terem concluído o 9.º ano de escolaridade. Este facto deve-se, ainda segundo o autor, normalmente a um insucesso

escolar repetido, assim como à possibilidade de ingressar no mercado de trabalho, que se mostra atractiva e acessível para jovens desqualificados.

O quadro 2. 1. apresenta as taxas de abandono escolar e de saída antecipada, referentes a 1991 e a 2001, retiradas de Canavarro (2004).

**Quadro 2.1.: Taxas de abandono escolar e de saída antecipada (%)**

	1991	2001
<b>Abandono escolar</b> (10 – 15 anos, sem conclusão do 9.º ano de escolaridade)	12,5	2,7
<b>Saída antecipada</b> (18 -24 anos, sem conclusão do 9.º ano de escolaridade)	54,1	24,6

Como se pode verificar através dos dados presentes no quadro, o abandono escolar diminuiu cerca de 10 % em 10 anos, o que evidencia uma evolução positiva. Relativamente à saída antecipada da escola, que apresenta percentagens muito acentuadas, também se verificou uma descida acentuada no mesmo período de tempo, cerca de 30 %.

Para tentar minorar o abandono escolar e a saída antecipada da escola, o PNAPAE propõe algumas medidas, das quais se destaca a integração de uma oferta educativo-formativa nas escolas, que contempla os CEF de nível II (CEF), Ensino Profissional de nível III, Sistemas de Aprendizagem de níveis III e IV e Cursos de Especialização Tecnológica (CET's), com o intuito de desenvolver nos alunos competências que visem “o desenvolvimento do empreendedorismo” (Canavarro, 2004, p.11).

Os CEF surgem, então, como uma das possíveis soluções para reduzir o abandono escolar, dando uma nova oportunidade aos alunos para concluírem a escolaridade obrigatória (IEFP, 2005).

Neste sentido, pretende-se de seguida analisar as causas e as consequências do abandono escolar, assim como as possíveis soluções para o reduzir.

Existem inúmeras causas, mencionadas na literatura, que estão associadas ao abandono escolar, sendo estas de cariz individual, familiar e do meio envolvente, cujas

repercussões se reflectem quer na vida dos alunos, quer na própria sociedade onde estejam integrados (Martins, 2006).

São causas do abandono escolar, relativas ao próprio aluno: o insucesso escolar, determinado pelas dificuldades de aprendizagem, pelas retenções, pelo desinteresse e dificuldade em frequentar a escola, assim como dificuldades de integração e até uma escassez de educação pré-escolar (Azevedo, 2002; Conselho Nacional da Educação, 1998; Ferrão *et al.*, 2001).

De acordo com diversos autores (Azevedo, 1999; Benavente *et al.*, 1994; Castro, 2008) uma das causas que está ligada ao abandono escolar é a família do próprio aluno, que com o objectivo de aumentar o seu rendimento familiar deixa de investir na escolarização dos filhos, induzindo-os a abandonarem a escola e a entrar precocemente no mercado de trabalho. Por seu turno, na sua maioria, estes pais apresentam baixos níveis de escolarização e têm empregos pouco qualificados.

Relativamente ao meio envolvente, pode-se falar dos aspectos económicos, já que as classes médias baixas são as que apresentam valores mais elevados de abandono escolar; do próprio mercado de trabalho, que oferece empregos a pessoas com baixa qualificação escolar, e o que funciona como um atractivo para jovens financeiramente desfavorecidos. E estão também presentes factores geográficos, sendo o abandono escolar mais acentuado nas zonas do país onde se verifica dispersão de povoamento, maus acessos, assim como escassez de transportes públicos e de telecomunicações. É ainda de referir factores que estão relacionados com o sistema educativo, mais propriamente com as escolas, que por vezes relevam problemas no que se refere às condições que oferecem aos alunos, como a falta de estruturas e serviços, a instabilidade do corpo docente, assim como os próprios acessos e não raro a sua ausência em determinadas freguesias ou concelhos (Azevedo 2002; Canavarro, 2004; Conselho Nacional de Educação, 1998; Ferrão, 2001).

O abandono escolar e a saída antecipada da escola acentuam, ainda mais, as desigualdades sociais, dividindo o mercado de trabalho em dois mundos distintos: por um lado, um mercado de trabalho que emprega pessoas qualificadas, que possuem certidões escolares; por outro lado, um mercado de trabalho que emprega pessoas desqualificadas, quer a nível escolar, quer a nível profissional (Azevedo, 1999).

Desta feita o abandono escolar conduz nomeadamente à precariedade de emprego, uma vez que na sua maioria os jovens que abandonam a escola, não frequentando posteriormente nenhuma formação profissional, desenvolvem uma actividade profissional desqualificada e uma baixa produtividade, que é consequência de uma população activa com baixos níveis de escolarização (Canavarro, 2004).

Segundo Monteiro (2004), os jovens que não concluem a escolaridade obrigatória e abandonam precocemente a escola, ficam limitados à escolha de empregos e confinados a uma situação económica precária.

Assim, e de acordo com González (2006), o abandono escolar afecta significativamente a formação dos alunos, tendo repercussões no seu desempenho pessoal e social, e numa sociedade em que o conhecimento é uma das soluções para o desenvolvimento económico, para o acesso a um emprego dignificante, os que abandonam a escola vêem-se privados de certas acessibilidades e são excluídos socialmente.

Ainda segundo Caetano (2005), “o abandono escolar precoce, ao comprometer a formação e a qualificação dos trabalhadores, reflecte-se no processo de desenvolvimento sócio-económico e de competitividade dos territórios” (p. 174).

No sentido de combater o abandono escolar, têm vindo a ser desenvolvidas um conjunto de iniciativas, criando-se programas operacionais que através de grupos de trabalho puseram em prática uma série de medidas. E que são as seguintes: Medidas Defensivas promovidas pela Segurança Social, pela Comissão de Protecção de Crianças e Jovens e Tribunais, que devem actuar quando necessário, na sensibilização dos jovens e famílias; Medidas Pró-Activas que passam pelo acompanhamento de alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, criando currículos alternativos e Medidas Alternativas, que se referem à Formação Profissional e a sistemas de formação equivalentes ao ensino obrigatório (Ferrão *et al.*, 2000).

No Plano Nacional de Prevenção do Abandono Escolar foram também recomendadas uma série de propostas, das quais se destacam as seguintes:

- criação da figura de “tutor escolar”, cujas funções passam por identificar e acompanhar crianças em risco;
- desenvolver um “Programa de Formação de Professores”, centrado nas temáticas da Educação para o Risco, do Abandono Escolar e da gestão Comportamental em Sala de Aula;

- dinamizar programas alternativos de formação, direccionados para toda a comunidade de alunos, mas mais direccionado para alunos que revelam insucesso;

- duplicar o número de vagas para alunos do ensino Profissional e Tecnológico de nível Secundário;

- criação de “projectos inovadores de educação-formação”, com o intuito de diversificar a oferta educativo-formativa das escolas, onde se incluem, como já foi referido anteriormente, os Cursos de Educação e Formação de nível II (CEF), Ensino Profissional de nível III, Sistemas de Aprendizagem de níveis III e IV e Cursos de Especialização Tecnológica (CET’s).

Assim, reafirma-se a importância que a Formação Profissional tem quando se procuram soluções para o abandono escolar, sendo que muitas das medidas tomadas nos remetem para esta temática.

Cada vez mais jovens optam pela Formação Profissional, sendo que em 2007 aproximadamente 120764 jovens encontravam-se matriculados em cursos de vias profissionalizantes de nível secundário e cerca de 44129 estão matriculados em cursos de dupla certificação (certificado escolar e certificado profissional) a nível do ensino básico, dando grande primazia ao Cursos de Educação e Formação, onde se inscreveram mais de 41 mil jovens. Notou-se um grande crescimento do Ensino Profissional nas escolas públicas, cujas evidências são dadas através do aumento de turmas desde o ano lectivo 2005/2006 até ao ano lectivo de 2007/2008, cujos valores são, respectivamente, 85, 615 e 1019 turmas (Gabinete do Coordenador Nacional da Estratégia de Lisboa e do Plano Tecnológico, 2008).

## **2.5. As disciplinas de Física e Química do CEF (nível II) e Ciências Físico Químicas no 3.º Ciclo do Ensino Básico: semelhanças e diferenças**

Ao analisarmos os programas das disciplinas de Física e Química inseridas no currículo dos CEF (nível II) e a disciplina de Ciências Físico-Químicas inserida no currículo do 3º Ciclo do Ensino Básico, encontramos bastantes semelhanças quer ao nível dos conteúdos programáticos, quer das competências que se pretendem desenvolver e até mesmo sobre a avaliação dos alunos. Com os quadros 2.2., 2.3. e 2.4. pretende-se apresentar de uma forma sucinta essas semelhanças.

Quadro 2.2.: Conteúdos programáticos da disciplina de Física e Química dos CEF (DGFV, 2005 a) e da disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico (DEB, 2001 b).

	Disciplina de Física e Química dos CEF	Disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico
<b>Conteúdos programáticos</b>	FM1 – A Medida FM2 – Movimentos e Forças FM3 – Circuitos Eléctricos FM4 – Produção e consumo de Energia  QM1 – Segurança em Laboratórios de Química QM2 – Materiais QM3 – Elementos Químicos QM4 – Reacções Químicas	Terra no Espaço <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universo</li> <li>• Sistema Solar</li> <li>• Planeta Terra</li> </ul> Terra em Transformação <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais</li> <li>• Energia</li> </ul> Sustentabilidade na Terra <ul style="list-style-type: none"> <li>• Som e Luz</li> <li>• Reacções Químicas</li> <li>• Mudança Global</li> </ul> Viver melhor na Terra <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em trânsito</li> <li>• Sistemas eléctricos e electrónicos</li> <li>• Classificação de materiais</li> </ul>

Como se pode verificar pela análise do quadro 2.2, no programa de Física e Química dos CEF de nível II, são abordados temas que também são estudados no 3º ciclo, sendo que alguns destes temas apresentam uma designação diferente, mas entre os quais se pode estabelecer uma correspondência. Desta forma, em Física o módulo “Movimentos e forças” equipara-se ao subtema “O Trânsito”; o módulo “Circuitos eléctricos” equipara-se ao subtema “Sistemas eléctricos e electrónicos”; o módulo “Produção e consumo de energia” assemelha-se ao subtema “Energia”; o módulo “Luz e som”, equipara-se ao subtema “Som e luz”. Relativamente à Química, o módulo “Materiais” surge com a mesma designação no 3º ciclo, assim como o módulo “Reacções Químicas”. Quanto ao módulo “Elementos Químicos” equipara-se ao subtema “Classificação de Materiais”. No que concerne o módulo “A medida” e o módulo

“Segurança em Laboratórios de Química”, estes não correspondem directamente a nenhum subtema do 3º ciclo, mas os conteúdos que os mesmos tratam são abordados no 3º ciclo, principalmente aquando da realização de actividades laboratoriais (DGFV, 2005 a; DEB, 2001 b).

**Quadro 2.3.: Competências a desenvolver na disciplina de Física e Química dos CEF (DGFV, 2005 a) e na disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico (DGFV, 2005 a; DEB, 2001 b).**

	Disciplina de Física e Química dos CEF	Disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico
<b>Competências a desenvolver</b>	<p>Com esta disciplina os alunos poderão desenvolver aprendizagens importantes no que respeita à formação no domínio da Ciência mas que se extravasem largamente por se inserirem num quadro mais vasto de Educação para a Cidadania Democrática.</p> <p>Pretende-se ainda que os alunos desenvolvam competências que contemplem, de forma integrada, os domínios conceptual, procedimental e atitudinal.</p>	<p>Com esta disciplina pretende-se que os alunos desenvolvam 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, e que são fundamentais para a literacia científica.</p>

No atinente às competências a desenvolver, ambas as disciplinas dão grande ênfase ao desenvolvimento de competências que permitam aos alunos serem cientificamente literatos, indo ao encontro dos principais objectivos da Educação em Ciências preconizados pela OCDE (2003). Neste sentido, e segundo Wellington (2002), estes programas devem propiciar a aquisição de competências que ajudem os alunos a participar activamente na sociedade, tornando-os capazes de tomar decisões relativas a assuntos de cariz científico e tecnológico.

Pode-se concluir que tanto a disciplina de Física e Química dos CEF como a Disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico têm como principal finalidade promover a literacia científica nos alunos, para que os mesmos sejam capazes de exercer o seu pleno direito de cidadania (DGFV, 2005 a; DEB, 2001 b).

Quadro 2.4.: Avaliação na disciplina de Física e Química dos CEF (DGFV, 2005 a) e o na disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico (DEB, 2001 b).

	Disciplina de Física e Química dos CEF	Disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico
<b>Avaliação</b>	<p>A avaliação deve ser formativa sistemática e continuada, ao longo de todos os módulos, sobre as competências, capacidades e conhecimentos envolvidos em cada actividade, considera-se que a avaliação global terá que ser assumida como composta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de testes de papel e lápis que podem ter lugar durante o desenvolvimento de cada módulo, se os objectivos de aprendizagem assim o proporcionarem;</li> <li>• Componente Laboratorial/Experimental, avaliada em contexto de actividades práticas e por meio de instrumentos como as grelhas de observação e de auto-avaliação;</li> <li>• Componente expositiva dos trabalhos realizados.</li> </ul>	<p>Criação de novos instrumentos para a avaliação do conhecimento científico dos alunos de modo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir a ênfase tradicional da avaliação de componentes específicos e compartimentados do conhecimento dos alunos;</li> <li>• Aumentar a ênfase da avaliação das competências dos alunos, desenvolvidas em experiências educativas diferenciadas.</li> </ul>

Da análise das recomendações presentes no quadro 2.4. infere-se que um dos desafios da avaliação passa por contemplar o máximo de parâmetros possíveis, de não se restringir a momentos e a ser o menos subjectiva possível. No entanto, tem de ser entendida como uma componente fundamental com um efeito positivo na aquisição de conhecimentos e no estímulo ao envolvimento dos alunos no seu processo de aprendizagem. Nas suas diferentes modalidades deve estar directamente relacionada com as actividades que os alunos desenvolvem e tem de ser pensada de acordo com as diferentes experiências educativas, uma vez que não se avalia do mesmo modo o conhecimento de factos, uma actividade experimental ou o desenvolvimento de um projecto (DEB, 2001 a).

Seja qual for o objecto de avaliação, esta deve influenciar positivamente o ensino e a aprendizagem da Ciência, isto é, deve ter um fim formativo, encorajando os professores e os

alunos a incidirem, de um modo claro, nos aspectos mais importantes da aprendizagem e em actividades relacionadas com o desenvolvimento de competências de diferentes domínios do currículo das Ciências. A avaliação de conhecimento holístico das ideias científicas e a compreensão crítica da Ciência e do pensamento científico constitui a ênfase do processo avaliativo das aprendizagens (DEB, 2001 b; DGFV, 2005 a).

Como se pode constatar no quadro 2.4, nestas disciplinas, pretende-se que a avaliação seja preferencialmente formativa.

Entre as disciplinas de Física e Química dos CEF (nível II) e de Ciências Físico-Químicas existem também algumas diferenças, como seria de esperar. Estas diferenças passam pela abordagem que é feita aos assuntos estudados. Sendo que a abordagem feita nos CEF, não é tão aprofundada como no 3º Ciclo do Ensino Básico, isto devido ao número de tempos lectivos destinados às respectivas disciplinas, que passa por um bloco de 45 minutos por semana para os CEF que têm a disciplina nos dois anos do curso e por dois blocos de 45 minutos no 7º e 8º anos de escolaridade e três blocos de 45 minutos para o 9º ano de escolaridade (DEB, 2001 b; DGFV, 2005 a).

## CAPÍTULO III

### METODOLOGIA

#### 3.1. Introdução

O terceiro capítulo tem como principal objectivo apresentar e justificar a metodologia utilizada neste estudo. Inicialmente, procede-se sumariamente à descrição do estudo realizado (3.2.). Em seguida, é definida a metodologia utilizada, tendo por base as etapas seguidas, das quais se destaca: selecção e caracterização da amostra usada na investigação (3.3.), selecção da técnica de investigação utilizada (3.4.), elaboração e validação dos instrumentos de recolha de dados (3.5.), metodologia utilizada na recolha de dados (3.6.) e tratamento dos dados (3.7.).

#### 3.2. Descrição do estudo

Os objectivos definidos para esta investigação, são os seguintes:

- Investigar opiniões/percepções de formadores (professores) da disciplina de Física e Química dos CEF sobre: os cursos, a disciplina de Física e Química, os formandos e práticas na leccionação da disciplina.
- Investigar opiniões/percepções de formandos dos CEF sobre: os cursos, a disciplina de Física e Química e práticas dos seus formadores na leccionação da disciplina.

Para atingir estes objectivos utilizaram-se duas amostras disponíveis, uma constituída por seis formadores de Física e Química dos CEF e outra por 14 formandos desses mesmos cursos.

Aos elementos das amostras seleccionadas foi realizada uma entrevista com base em dois protocolos, respectivamente para os formadores e para os formandos, previamente elaborados e validados.

As entrevistas foram áudio-gravadas e seguidamente transcritas. Posteriormente, foi feita uma análise de conteúdo das respostas, tendo-se agrupado as respostas idênticas e apresentado

os extractos mais significativos das respostas dadas pelos dois grupos. Os resultados são apresentados de acordo com as questões da entrevista.

### 3.3. Amostras

#### *3.3.1. Selecção das amostras*

De acordo com o estudo que se pretende desenvolver, e tendo por base os objectivos definidos para o mesmo, foram seleccionadas duas amostras. Uma composta por formadores que leccionam a disciplina de Física e Química dos CEF de nível II e uma outra composta por formandos que frequentem o mesmo curso.

Os CEF podem funcionar em estabelecimentos de ensino público, estabelecimentos do ensino particular e cooperativo, Centros de Formação Profissional do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), entre outras entidades formadoras. Neste sentido, procurou-se que a amostra seleccionada fosse abrangente, de forma a ser o mais heterogénea possível no que respeita aos diferentes estabelecimentos de ensino e cursos ministrados/frequentados. Para isso foram feitos diversos contactos com vários estabelecimentos de Ensino, formandos e formadores solicitando a colaboração no estudo. Dos contactos efectuados a maioria recebeu uma resposta negativa pelo que a amostra quer de formandos quer de formadores que participaram no estudo é uma amostra disponível, embora bastante heterogénea relativamente à variável cursos leccionados e frequentados, respectivamente pelos formadores e formandos.

#### *3.3.2. Caracterização das amostras*

Das amostras fizeram parte seis formadores e catorze formandos, sendo dois formadores e seis formandos de escolas públicas, três formadores e seis formandos de escolas profissionais e os restantes de outras entidades formadoras.

Os formadores e os formandos foram identificados por siglas, para garantir a confidencialidade da sua identidade. Desta forma os formadores foram identificados como PF<sub>n</sub>EP (professores formadores da escola pública), PF<sub>n</sub>EPr (professores formadores da escola

profissional) e PFEF (professor formador de outras entidades formadoras); o n corresponde ao número atribuído a cada “professor formador”.

Os formandos foram identificados como AF<sub>n</sub>EP (alunos formandos da escola pública), AF<sub>n</sub>EPr (alunos formandos da escola profissional) e AF<sub>n</sub>EF (alunos formandos de outras entidades formadoras); o n corresponde ao número atribuído a cada “aluno formando”.

As tabelas 3.1. e 3.2. apresentam uma caracterização das amostras de formadores e de formandos, respectivamente, intervenientes no estudo.

**Tabela 3.1. Caracterização da amostra de formadores (n= 6)**

Formador	Tempo de serviço (anos)	Tempo de serviço na escola (anos)	Experiência como formador de CEF's (anos)	Habilitação profissional	Categoria profissional	CEF's que lecciona
PF <sub>n</sub> EPr	3	2	2	Licenciatura em Ensino da Física e Química	Contratado	Electricidade de Instalações
PF <sub>n</sub> EPr	5	1	1	Licenciatura em Ensino da Física e Química	Contratado	Cuidados de Estética e Cabelo
PF <sub>n</sub> EPr	23	1	1	Licenciatura em Ensino da Física e Química	PQND*	Instalações e Operações de Sistemas Informáticos
PF <sub>n</sub> EP	21	16	1	Licenciatura em Ensino da Física e Química	PQND*	Instalações e Operações de Sistemas Informáticos
PF <sub>n</sub> EP	5	1	1	Licenciatura em Ensino da Física e Química	Contratado	Electricidade de Instalações; Instalações e Reparações de Rádio, Áudio, TV e Vídeo
PFEF	3	2	2	Licenciatura em Ensino da Física e Química	Contratado	Cuidados de Estética e Cabelo

\*Professor do Quadro de Nomeação Definitiva

A leitura dos dados presentes na tabela permite constatar que se trata de uma amostra jovem, a maioria dos professores tem um tempo de serviço  $\leq 5$  anos. Todos os elementos da amostra possuem uma licenciatura em Ensino da Física e Química e têm uma experiência reduzida como formadores (professores) dos CEF, o que é normal dado que estes cursos começaram a funcionar há três anos. Apenas dois formadores pertencem ao Quadro de Nomeação Definitiva e destes apenas um se encontra há vários anos (16 anos) na escola onde leccionava os CEF aquando da realização deste estudo.

Tabela 3.2. Caracterização da amostra de formandos (n = 14)

Formando	Frequência no CEF (ano)	Área de Formação	Saída profissional do CEF	Escolaridade aquando da matrícula no CEF	Idade aquando da matrícula no CEF
AF <sub>1</sub> EPr	1	Electricidade e Energia	Electricista de instalações	7º ano	16
AF <sub>2</sub> EPr	1	Electricidade e Energia	Electricista de instalações	6º ano	15
AF <sub>3</sub> EPr	2	Cuidados de Beleza	Cabeleireiro	7º ano	15
AF <sub>4</sub> EPr	2	Cuidados de Beleza	Cabeleireiro	8º ano	15
AF <sub>5</sub> EPr	1	Ciências Informáticas	Operador de Informática	7º ano	15
AF <sub>6</sub> EPr	1	Ciências Informáticas	Operador de Informática	7º ano	15
AF <sub>1</sub> EP	2	Ciências Informáticas	Operador de Informática	7º ano	15
AF <sub>2</sub> EP	2	Ciências Informáticas	Operador de Informática	7º ano	16
AF <sub>3</sub> EP	1	Electricidade e Energia	Electricista de instalações	7º ano	15
AF <sub>4</sub> EP	1	Electricidade e Energia	Electricista de instalações	7º ano	15
AF <sub>5</sub> EP	1	Electrónica e Automação	Instalador/Reparador de Áudio, Vídeo, Rádio, TV e Vídeo	7º ano	15
AF <sub>6</sub> EP	1	Electrónica e Automação	Instalador/Reparador de Áudio, Vídeo, Rádio, TV e Vídeo	7º ano	15
AF <sub>1</sub> EF	1	Cuidados de Beleza	Cabeleireiro	6º ano	15
AF <sub>2</sub> EF	1	Cuidados de Beleza	Cabeleireiro	7º ano	16

No que respeita à amostra de formandos que participaram no estudo, verifica-se que a maioria dos formandos entrou nos CEF apenas com o 7º ano de escolaridade (11 formandos), dois formandos com o 6º ano e um formando com o 8º ano. Se atendermos a que apenas o formando AFiEF desistiu da escola quando terminou o 6º ano de escolaridade, para só mais tarde ingressar no Curso de Cuidados de Beleza, infere-se ao olharmos para a idade dos formandos que se trata de jovens com uma ou várias repetências ao longo da sua escolaridade. Apenas quatro formandos se encontravam no 2º ano do CEF; os restantes frequentavam o 1º ano.

### 3.4. Técnica de recolha de dados

A opção por uma ou mais técnicas de recolha de dados na realização de uma investigação exige uma ponderação das vantagens e das limitações que ela(s) oferece(m). A opção pela técnica de inquérito por entrevista, feita neste trabalho, deveu-se essencialmente à consideração dos objectivos deste estudo cuja consecução exige uma informação mais aprofundada por parte dos respondentes. Contudo, não podemos deixar de passar, ainda que de forma sucinta, por algumas das vantagens e também das limitações que são apontadas, por alguns autores, a esta técnica.

São bastantes as vantagens da técnica de inquérito por entrevista. Segundo Quivy & Campenhoudt (2003) a entrevista permite recolher informação muito diferenciada e essencial para a investigação em questão, possibilitando ainda ter um contacto directo com os entrevistados. Distingue-se, assim, das restantes técnicas de recolha de dados, uma vez que é uma forma de “transformar em dados a informação directamente comunicada por uma pessoa” (Tuckman, 2000, p. 307). Desta forma, a entrevista possibilita ter uma conversa oral com o entrevistado, com a finalidade de adquirir informações sobre os factos que estão em estudo, permitindo analisar o grau de pertinência das respostas, tendo sempre por base os objectivos da investigação (De Ketele & Rogiers, 1999).

Para que a entrevista seja credível, o entrevistador deve ter determinados cuidados na elaboração das questões, nomeadamente não utilizar questões que possam influenciar o entrevistado a dar uma boa impressão do mesmo, ou a dizer o que o entrevistador quer ouvir (Tuckman, 2000).

Contudo, as potencialidades reconhecidas à entrevista como técnica de recolha de dados, não impede que apresente algumas limitações, nomeadamente:

- a) aumento do grau de subjectividade, levando a uma interpretação menos correcta do que é dito, devido à presença do entrevistador;
- b) indução de respostas, que terminam por interferir nos dados a recolher;
- c) técnica muito morosa;
- d) dificuldade de execução, especialmente quando levada a cabo por pessoas com pouca experiência na sua realização (Ludke & André, 1986).

Ponderadas as potencialidades e limitações desta técnica, e como nesta investigação se pretende, de forma geral, recolher a opinião quer dos formadores, quer dos formandos, relativamente à disciplina de Física e Química dos CEF, justifica-se, como já referido anteriormente, a utilização da entrevista, uma vez que nos pode permitir um melhor conhecimento do assunto em estudo, possibilitando ainda o surgimento de novas questões que permitirão ao investigador alargar o seu horizonte e dar resposta aos objectivos de forma o mais eficaz possível (Quivy & Campenhout, 2003).

A entrevista utilizada foi do tipo semi-estruturada. Assim, embora estivessem definidas algumas questões, a sequência das mesmas dependia das respostas dos entrevistados, podendo, ainda, surgir a necessidade de efectuar outras questões que não estavam previstas (Ghiglione & Matalon, 1997). Na sua maioria, as questões formuladas eram de formato aberto, sendo finalizadas algumas na forma de “porquê?”, com o intuito de banir respostas curtas, pouco específicas e também para motivar o entrevistado a aprofundar aspectos relevantes do tema em questão (Quivy & Campenhout, 2003).

No que respeita ao número de questões, tentou-se que a entrevista tivesse uma extensão adequada mas suficiente, de forma a adquirir as informações necessárias para a realização da investigação, mas tendo o cuidado de não a tornar “enfadonha” para os inquiridos.

### 3.5. Elaboração e validação dos protocolos das entrevistas

#### *3.5.1. Elaboração dos protocolos das entrevistas*

No que respeita ao protocolo da entrevista aos formadores de Física e Química dos CEF, este foi elaborado de forma a recolher as informações necessárias em relação aos seguintes itens:

- A. Opinião em relação aos CEF;
- B. Opinião em relação ao programa de Física e Química dos CEF;
- C. Metodologias utilizadas pelos formadores na disciplina de Física e Química, assim como o tipo de avaliação que é realizada na mesma;
- D. Conhecimento sobre a matriz curricular do curso que leccionam;
- E. Relação entre a disciplina de Física e Química e as disciplinas da componente tecnológica;
- F. Opinião relativamente à carga horária da disciplina de Física e Química;
- G. Expectativas em relação aos formandos e à disciplina de Física e Química;
- H. Aproveitamento dos formandos e o seu gosto pela disciplina, assim como a utilidade da disciplina para os formandos.

Para o protocolo de entrevista aos formandos dos CEF, que têm a disciplina de Física e Química na sua matriz curricular, as questões foram organizadas de modo a recolher as suas opiniões/percepções relativamente aos seguintes itens:

- A. Opinião em relação aos CEF;
- B. Opinião em relação à disciplina de Física e Química dos CEF;
- C. Metodologias utilizadas na disciplina de Física e Química, assim como o tipo de avaliação que é realizada na mesma;
- D. Aproveitamento dos formandos e o seu gosto pela disciplina.

### ***3.5.2. Validação dos protocolos das entrevistas***

Depois de elaborados os protocolos a usar nas entrevistas, quer para os formadores, quer para os formandos, os mesmos foram validados, tendo em conta os seguintes procedimentos:

1 - A validação de conteúdo foi efectuada através da opinião de um painel de avaliadores formado por dois professores universitários, especialistas em Educação em Ciências, e um formador dos CEF. Ao painel foi pedido que tendo em conta os objectivos da investigação se pronunciassem sobre: adequação das questões aos objectivos do estudo, natureza das questões, aspectos em omissão e extensão da entrevista de forma a não cansar excessivamente os entrevistados.

2 - Depois de analisadas as opiniões e sugestões proferidas pelos avaliadores, procedeu-se à respectiva reformulação do protocolo, efectuando para tal algumas alterações no que respeita à forma como as questões eram colocadas.

3 - Posteriormente, as entrevistas foram aplicadas a sujeitos semelhantes à amostra: um formador de Física e Química dos CEF de nível II e um formando dos CEF de nível II. O objectivo foi o de identificar dificuldades na realização da entrevista e compreensão das questões, assim como para a preparação da investigadora no que se refere à realização das entrevistas que iriam produzir os dados da investigação.

Após análise das entrevistas verificou-se que não seria necessário efectuar alterações, ficando os protocolos das entrevistas na versão final a utilizar no estudo (Anexos 1 e 2).

### **3.6. Recolha de dados**

Os dados foram recolhidos através da realização de uma entrevista, para a qual foi necessária a autorização de alguns dos estabelecimentos de ensino contactados por fax (anexo 5) e posteriormente por telefone de forma a agendar as mesmas.

Os dados obtidos com as entrevistas foram recolhidos no ano lectivo 2006/2007 (3º período) e no ano lectivo 2007/2008 (1º e 2º período). As entrevistas foram realizadas individualmente e gravadas em áudio, com a devida autorização dos entrevistados. A duração foi

de 20 a 30 minutos aproximadamente, sendo as mesmas realizadas no local de trabalho e ou de estudo dos formadores e formandos, respectivamente.

A gravação áudio das entrevistas permitiu fazer uma análise mais profunda da mesma, uma vez que se podem rever as informações dadas pelos entrevistados, além de se que se torna difícil registar por escrito as respostas dadas.

De forma geral foi seguida a sequência determinada pelo protocolo da entrevista, salvo quando os entrevistados antecipavam assuntos a serem tratados.

### 3.7. Tratamento de dados

Após a fase de recolha de dados das respostas obtidas nas entrevistas realizadas, estas foram transcritas na íntegra, sendo apresentadas a título de exemplo, em anexo, a entrevista realizada ao formador PF<sub>1</sub>EPr e a ao formando AF<sub>3</sub>EP (Anexos 3 e 4). Posteriormente, a investigadora fez, numa primeira fase, uma análise de conteúdo das mesmas, procurando:

- Identificar as respostas obtidas com as questões colocadas;
- Agrupar respostas semelhantes, com base no conteúdo das respostas obtidas.

Esta tarefa foi realizada no mais curto espaço de tempo posterior à realização da entrevista, enquanto esta se encontrava ainda bem presente na memória da investigadora.

Apesar de se ter feito uma breve caracterização profissional de cada formador, não é objectivo deste estudo avaliar a competência profissional dos entrevistados, os seus conhecimentos ou a relação pedagógica que mantêm na sua actividade, como professores.

Os resultados são apresentados seguindo as questões formuladas e, sempre que necessário, recorre-se a transcrições das respostas dos entrevistados, no sentido de tornar mais claros aspectos importantes contidos nas respostas.

Numa segunda fase da análise dos dados fez-se a comparação, de algumas das conclusões retiradas, entre as duas amostras: formadores e formandos dos CEF.



## CAPÍTULO IV

### APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 4.1. Introdução

Neste capítulo são apresentados e analisados os resultados obtidos na investigação realizada, resultantes das respostas adquiridas em entrevistas feitas a formadores de Física e Química dos CEF (4.2.) e a formandos dos CEF, que têm na sua matriz curricular a disciplina de Física e Química (4.3); no último subcapítulo faz-se uma comparação entre os resultados obtidos com os formadores e os formandos, identificando aspectos de convergência e de divergência (4.4.).

#### 4.2. Resultados respeitantes aos formadores

Neste subcapítulo estão incluídos os resultados obtidos a partir da análise de conteúdo às respostas dadas, por seis formadores de Física e Química dos CEF, às questões incluídas na entrevista que foi realizada. Dessas questões seis são relativas ao perfil dos formadores, que se encontram sintetizadas na tabela 3.1. (capítulo III).

No sentido de tornar mais claros os resultados obtidos, a apresentação das respostas dos entrevistados é feita tendo em conta as questões da entrevista e recorrendo às respostas dadas pelos formadores sempre que se mostre necessário.

##### 4.2.1. *Opinião dos formadores em relação aos Cursos de Educação e Formação (CEF)*

A questão 7 - O que pensa dos Cursos de Educação e Formação? – feita aos formadores entrevistados tinha como objectivo saber qual a opinião dos mesmos sobre os CEF, em geral.

A análise das respostas dadas pelos seis formadores entrevistados permite concluir que quatro desses formadores consideram estes cursos essencialmente como uma oportunidade para os alunos terminarem o 9º ano (PF<sub>1</sub>EPr, PF<sub>3</sub>EPr, PF<sub>1</sub>EP e PF<sub>2</sub>EP).

Esta opinião é apoiada na consideração de que estes cursos são mais simples, menos exigentes do que o ensino regular.

Constituem exemplos de resposta:

*“Acho que os CEF são uma oportunidade que dão aos alunos de concluírem o 9º ano.”*

(PF<sub>1</sub>EPr);

*“São um remedeio ao abandono escolar, uma oportunidade para os alunos terminarem o 9º ano.”* (PF<sub>1</sub>EP).

Três formadores referem-se, ainda, ao facto destes cursos conseguirem atingir mais facilmente o objectivo de cativar estes alunos, na sua maioria desmotivados. Fazem-no nos seguintes termos: *“... há uma maior integração teoria- prática, assim já é meio caminho andado para estarem preparados para exercer a sua profissão”* (PF<sub>2</sub>EPr); *“... o objectivo aqui é totalmente diferente, é cativá-los acima de tudo”* (PFEF); *“...a maioria dos alunos que estão nestes cursos são miúdos com um passado escolar problemático (...) esta é como uma segunda oportunidade que lhes é dada”* (PF<sub>2</sub>EPr).

A opinião dos professores vai ao encontro de algumas das recomendações presentes no Plano Nacional de Prevenção do Abandono Escolar, quando se remete para a importância de diversificar a oferta educativo-formativa, onde se enquadram, entre outros, os CEF de nível II, apresentados como uma solução para o abandono escolar.

#### **4.2.2. Opinião dos formadores em relação ao programa de Física e Química dos CEF**

Para atingir este objectivo foram colocadas quatro questões (questões 8, 9, 10 e 11 da entrevista - Anexo 1). Na análise das respostas seguiremos a sua ordem.

Quando questionados relativamente à opinião que tinham acerca do programa de Física e Química dos CEF, apenas um formador considera os programas desadaptados aos cursos. Esta consideração apoia-se, basicamente, nos alunos, como se pode ver através da resposta dada: *“... os alunos não encontram nenhuma relação da disciplina com o curso”* (PF<sub>3</sub>EPr).

Quatro formadores (PF<sub>2</sub>EPr, PFEF, PF<sub>1</sub>EP, PF<sub>2</sub>EP) referem-se ao programa como sendo adequado aos cursos.

Constitui exemplo de resposta:

*“Acho o programa adequado, porque se eles vão completar o 9º ano o programa tem que ser semelhante ao ensino normal...”* (PF<sub>2</sub>EPr).

Contudo, um formador acentua a dificuldade dos conteúdos integrados no programa, tendo em conta a natureza dos alunos: *“alguns conteúdos são complicados para estes alunos”* (PFEF); outro formador refere-se, também, ao tempo disponível, dizendo: *“há pouco tempo para tratar os conteúdos”* (PF<sub>2</sub>EPr); outro, ainda, acrescenta: *“...as metodologias recomendadas podem satisfazer os objectivos, mas depende muito dos alunos em causa”* (PF<sub>1</sub>EP)

Os formadores foram também questionados sobre a possibilidade de fazerem algumas alterações ao programa de Física e Química, tendo em conta o perfil do(s) curso(s) que leccionam.

Dois formadores responderam que não se deve fazer alterações ao programa uma vez que estes alunos *“ficam com equivalência ao 9º ano”* (PF<sub>1</sub>EP, PF<sub>1</sub>EPr). Os restantes quatro formadores consideram que seria adequado fazer alterações ao programa de Física e Química. Destes, dois referem que seria importante dar mais ênfase a determinados módulos (PF<sub>2</sub>EPr, PF<sub>2</sub>EP).

Constitui exemplo de resposta:

*“Se calhar dava mais ênfase a determinadas unidades do que a outras...”* (PF<sub>2</sub>EPr).

Um formador considera que *“o programa devia ser mais individualizado tendo em conta o curso...”* (PFEF), e um outro formador afirma que se deviam utilizar mais exemplos do quotidiano - *“... recorria a mais a situações do quotidiano.”* (PF<sub>3</sub>EPr).

A questão 10 tinha como objectivo saber se os formadores consideravam os conteúdos abordados na disciplina adequados para promover nos formandos capacidades de participação activa na sociedade.

As respostas obtidas permitem verificar que cinco formadores responderam positivamente (PF<sub>1</sub>EPr, PF<sub>2</sub>EPr, PF<sub>2</sub>EP, PFEF, PF<sub>1</sub>EP), apresentando diferentes justificações, nomeadamente: o programa estar direccionado para situações do quotidiano, os alunos formandos conseguirem aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina fora da sala de aula e os conteúdos abordados ajudarem os alunos enquanto cidadãos. Um dos formandos que respondeu positivamente referiu ainda que *“depende muito do grupo de alunos”* (PF<sub>1</sub>EP).

São exemplos de resposta os seguintes extractos:

*“... o programa está direccionado para o quotidiano.”* (PF<sub>1</sub>EPr);

“... o objectivo que eu tenho é eles conseguirem aplicar os conceitos fora da sala de aula.” (PF<sub>1</sub>EF);

“... os conteúdos que abordam pode-os ajudar enquanto cidadãos.” (PF<sub>2</sub>EPr).

Apenas um formador respondeu negativamente, mencionando que na sua opinião “*não é possível pensar que este programa leva os formandos a serem cidadãos autónomos, criativos, capazes de participar activamente na sociedade*”, uma vez que foi “*muito difícil cativá-los e pô-los a trabalhar*”. (PF<sub>3</sub>EPr)

Os formadores foram ainda questionados relativamente ao módulo do programa de Física e Química que consideravam mais importante tendo em conta o perfil do(s) curso(s) que leccionam. As respostas parecem evidenciar que, de forma geral, os formadores seleccionam os módulos que lhes parecem estar mais ligados ao curso que leccionam.

Assim, os módulos QM1 – Materiais e QM2 – Elementos Químicos são os seleccionados por formadores que leccionam o Curso de Cuidados de Estética e Cabelo, dizendo: “*a parte dos materiais, dos símbolos, como são futuros cabeleireiros devem saber isso.*”

Já os formadores que leccionam no Curso de Electricidade de Instalações e de Reparações de Rádio, Áudio, TV e Vídeo, consideram o módulo FM3 – Circuitos Eléctricos, como sendo o mais adequado aos cursos que leccionam, reafirmando a sua “*maior relação com o curso*” (PF<sub>2</sub>EP).

Por fim, os formadores que leccionam no Curso Instalações e Operações de Sistemas Informáticos, consideram que a disciplina de Física e Química não está directamente relacionada com o curso em questão, daí ser difícil eleger o módulo mais importante. Contudo, um formador (PF<sub>3</sub>EPr) refere que os alunos se “*envolvem mais com a Química, apesar de não estar muito relacionada com o curso deles*”.

#### ***4.2.3. Metodologias utilizadas pelos formadores na disciplina de Física e Química e tipo de avaliação realizada***

Neste item estão incluídas cinco questões (questões 12, 13, 14, 15 e 16 da entrevista - Anexo 1), sendo as quatro primeiras relativas às metodologias e a última relativa à avaliação. Na análise das respostas seguiremos a sua ordem.

## A – Metodologias

Em relação à questão 12, que se referia às metodologias que os formadores costumavam utilizar nas suas aulas e o porquê de as utilizarem, o que ressalta nas respostas dos formadores é a sua convicção relativamente à necessidade de utilizar metodologias diversificadas, de forma a motivar os formandos. De entre as metodologias referidas destacam-se as seguintes: aulas teóricas, actividades práticas, trabalhos de grupo, promoção de debates, recurso à informática (para jogos e resolução de exercícios).

São exemplos de resposta:

*“Tento um pouco de tudo, recurso à informática para apresentar power points, para os alunos fazerem pesquisas, elaboração de cartazes, actividades experimentais; tento que duas aulas nunca sejam iguais.”* (PF<sub>1</sub>EP);

*“Às vezes aulas teóricas, actividades práticas, pois acho importante para eles perceberem melhor os conceitos; faço um bocadinho de tudo, para as aulas serem diferentes, para os motivar.”* (PF<sub>2</sub>EPr);

*“Teoria o mínimo possível ( ...) utilizar o computador para resolver exercícios, interagindo com o programa; na parte da Química 100% experimental.”* (PF<sub>3</sub>EPr);

*“Costumo fazer muitos jogos, jogos que por vezes envolvem competição (...) tento fazer o máximo de actividades práticas que posso, trabalhos de grupo, de vez em quando também é preciso ‘debitar’ matéria mas sempre pouca de cada vez porque eles não gostam muito.”* (PF<sub>1</sub>EPr).

Ainda relativamente às metodologias utilizadas, os formadores foram questionados no que respeita à utilização das TIC e da Internet nas suas aulas, ao que a maioria (PF<sub>1</sub>EP, PF<sub>2</sub>EP, PF<sub>1</sub>EPr, PF<sub>2</sub>EPr, PF<sub>3</sub>EPr) respondeu que utilizam estes recursos para os formandos fazerem trabalhos de pesquisa, como se pode ver pelas respostas dadas pelos seguintes formadores:

*“Sim, principalmente para os alunos fazerem trabalhos de pesquisa.”* (PF<sub>1</sub>EP);

*“Já, para fazerem trabalhos de pesquisa.”* (PF<sub>2</sub>EPr);

*“... foi uma orientação do programa, em que a sugestão era elaborar um trabalho de grupo, em que fizeram uma pesquisa na Internet..”* (PF<sub>2</sub>EP);

Somente um formador afirmou ainda não recorrer às TIC e à Internet, porque *“ainda não tive essa oportunidade, mas estou a pensar utilizar.”* (PFEF).

No que concerne à realização de actividades laboratoriais, todos os formadores afirmaram já as ter realizado com os seus alunos, quer no laboratório quer na sala de aula. Neste caso, fazem-no quando as mesmas não acarretam riscos de segurança, utilizando material de laboratório mais ou menos convencional.

Contudo, quando questionados sobre a frequência com que realizam actividades laboratoriais apresentam algumas limitações para justificar a baixa frequência com que o fazem. Algumas dessas limitações são relativas aos alunos - *“algumas, mas não com a frequência desejada, pela falta de receptividade por parte dos alunos.”* (PF<sub>1</sub>EP), à componente programática - *“...na parte da Química é mais fácil”* (PF<sub>2</sub>EPr), ao material disponível - *“pelo menos temos mais material”* (PF<sub>2</sub>EPr) e à natureza dos módulos programáticos - *“depende de módulo para módulo...”* (PF<sub>2</sub>EP).

Os formadores fizeram ainda referência a algumas das actividades realizadas, nomeadamente: técnicas de separação; pesagens; medições com fitas métricas e actividades sobre o Som e a Luz.

A análise das respostas dadas pelos formadores vão, de forma geral, ao encontro das orientações fornecidas pelo programa da disciplina de Física e Química dos CEF, (DGFV, 2005 a), onde se refere explicitamente que “ ao longo dos módulos, os alunos terão oportunidade de alargar o seu modo de ver a Química e a Física e experimentar diversos modos de trabalho em grupo, em actividades práticas de cariz laboratorial ou não”(p.4); igualmente se recomenda o recurso às TIC e à Internet.

Por outro lado, aparece nas respostas dos formadores alusões à não valorização excessiva da componente teórica, o que pode ser determinado pela natureza quer dos cursos, quer dos alunos. Também esta consideração parece estar presente no programa quando se refere não se pretender para estes cursos “um nível de especialização muito aprofundado...” (DGFV, 2005 a, p. 3).

Aos formadores foi ainda colocada a seguinte questão (15) - “Já realizou alguma visita de estudo com os seus formandos?”

A resposta a esta questão foi negativa por parte de todos os formadores inquiridos. As razões para não o terem feito são variadas, como se pode verificar pelos seguintes extractos de

respostas: *“nesta escola as visitas de estudo têm que ser organizadas pelo coordenador do curso”* (PF<sub>1</sub>EPr); *“as visitas de estudo são mais no âmbito global e muito direccionadas para o curso”* (PF<sub>1</sub>EP); *“motivos financeiros ...não havia disponibilidade financeira por parte da escola”* (PF<sub>2</sub>EP); *“falta de tempo... também não temos muito tempo, temos que cumprir o programa”* (PFEF) e *“o comportamento dos alunos (...) foi muito difícil trabalhar com eles, tive que ensiná-los a organizarem-se, a trabalhar a serem educados”* (PF<sub>3</sub>EPr).

A não realização de visitas de estudo, referida por todos os formadores, contraria recomendações presentes nas orientações metodológicas do programa, onde explicitamente se aponta a necessidade de “promover a realização de visitas de estudo, devidamente preparadas e exploradas à *posteriori* (...)” (DGFV, 2005 a, p. 7).

## B – Avaliação

Em relação à avaliação, os formadores foram questionados sobre a forma como costumam avaliar os seus formandos. A maioria respondeu que tem em conta todo o trabalho que é realizado pelos formandos. Das respostas parece emergir que estes formadores não sobrevalorizam os testes escritos na avaliação dos alunos. Em algumas respostas este comportamento parece ter a ver com a especificidade destes cursos, como transparece nas seguintes respostas:

*“...nestes cursos penso que é mais importante eles saberem fazer (...), também é bom que eles aprendam a organizar as suas ideias.”* (PF<sub>2</sub>EP);

*“... nestes cursos os miúdos nunca podem ser só avaliados pelos testes, temos que valorizar todo o trabalho que fazem.”* (PFEF).

Nas respostas aparece, ainda, referência a outros elementos que são tidos em conta na avaliação. São exemplos de resposta:

*“Aproveito tudo, faço um registo diário para avaliar desde a assiduidade, comportamento, participação.”* (PFEF);

*“Além da avaliação contínua na aula, o empenho, o interesse, o comportamento, assiduidade, pontualidade ( ...) avalio também por teste, normalmente de consulta; tenho ainda em conta as actividades laboratoriais, os relatórios e os trabalhos de pesquisa.”* (PF<sub>3</sub>EPr);

*“O empenho dos alunos na aula, os cadernos diários e os testes.” (PF<sub>2</sub>EPr).*

Da análise das respostas dadas pelos formadores depreende-se que os mesmos valorizam a avaliação formativa, indo desta forma ao encontro das recomendações expressas no programa de Física e Química dos CEF. Este programa dá enfoque a uma avaliação que permita “proporcionar ao aluno o conhecimento do nível de competências já alcançadas com vista ao seu melhoramento” (DGFV, 2005 a, p. 7). Sempre que possível o professor/formador deve valorizar a evolução do aluno, devendo para isso, utilizar “técnicas e instrumentos variados adequados às tarefas em apreciação” (DGFV, 2005 a, p. 8).

#### **4.2.4. *Conhecimento da matriz curricular do curso que leccionam***

Para inferir sobre o conhecimento que os formadores possuíam em relação à matriz curricular dos cursos que leccionam, foi colocada a questão 17 – “Conhece a matriz curricular dos cursos que lecciona? O que pensa dela? Se dependesse de si que alterações lhe introduziria?”

Relativamente ao conhecimento da matriz curricular do(s) curso(s) que leccionam todos os formadores responderam afirmativamente. Contudo, esse conhecimento parece restringir-se essencialmente aos nomes das disciplinas, sendo o conhecimento sobre os conteúdos disciplinares muito restrito, confinado apenas a alguns conteúdos presentes em determinadas disciplinas.

Este desconhecimento está patente nas respostas obtidas quando foram inquiridos relativamente à adequação das disciplinas da matriz curricular, em que quatro formadores (PF<sub>1</sub>EP, PFEF, PF<sub>1</sub>EPr e PF<sub>2</sub>EPr) concordaram que a mesma é adequada, logo não lhe introduziriam nenhuma alteração.

Constituem exemplos de resposta, onde foi emitida essa opinião, os seguintes extractos:

*“Conheço o nome das disciplinas, sei que têm disciplinas tecnológicas mais relacionadas com o curso e as restantes são as necessárias para que possam ter equivalência ao 9º ano.” (PF<sub>1</sub>EP);*

*“Conheço mais ou menos (...) não fazia alterações, acho que é adequada.” (PFEF);*

*“Sei que disciplinas têm, mas não conheço os conteúdos (...) acho que são todas adequadas.”* (PF<sub>2</sub>EPr).

Os restantes formadores (dois) consideram que a matriz curricular podia sofrer algumas alterações, sendo que o formador PF<sub>2</sub>EP considera necessário para estes cursos a inclusão de duas novas disciplinas - *“criar uma disciplina relacionada com a formação deles, uma disciplina de formação cívica, em que o director do curso possa falar sobre certos temas, e área de projecto para eles se envolverem e construírem qualquer coisa, fazer um projecto”*; pelo contrário, o formador PF<sub>3</sub>EPr considera que a matriz curricular apresenta um excesso de disciplinas *“têm disciplinas a mais, (...) não deviam ter tantas”*.

#### **4.2.5. Relação da disciplina de Física e Química com as disciplinas da componente tecnológica**

Para dar resposta a este item, foi colocada a questão 18 - *“A disciplina de Física e Química apresenta alguns aspectos comuns com as disciplinas da componente tecnológica?”* - que foi completada com as sub-questões - *“Se sim, quais? O que pensa dessa relação?”* e *“Se não, o que pensa disso?”*.

Os formadores do Curso Instalações e Operações de Sistemas Informáticos (PF<sub>1</sub>EP e PF<sub>3</sub>EPr) responderam que não existe essa relação, e um deles reforçou, ainda, que a disciplina de Física e Química para cursos deste nível (equivalência ao 9º ano) seria dispensável - *“neste curso se não tivessem Física e Química e se ficarem só pelos CEF's a disciplina não lhes faz falta.”* (PF<sub>3</sub>EPr)

Já os formadores que leccionam no Curso de Cuidados de Estética e Cabelo, no Curso de Electricidade de Instalações e no Curso de Reparações de Rádio, Áudio, TV e Vídeo (PF<sub>1</sub>EPr, PF<sub>2</sub>EPr, PF<sub>2</sub>EP e PFEF) referem aspectos comuns entre a disciplina de Física e Química e as disciplinas tecnológicas.

Constituem exemplos de resposta:

*“No caso dos Electricistas de Instalações apresenta um módulo sobre electricidade, que depois volta a ser referido nas disciplinas de componente tecnológica”* (PF<sub>1</sub>EPr);

*“Em relação aos Electricistas de Instalações e também aos Reparadores de Áudio e TV, os módulos de Circuitos Eléctricos e de consumo e produção de Energia coincidiu, e a ligação a nível dos programas é boa.”* (PF<sub>2</sub>EP);

*“No caso do curso de Cabeleireiro a parte em que se introduz o conceito de átomo volta a ser tratado nas disciplinas tecnológicas”* (PF<sub>EF</sub>).

O formador PF<sub>2</sub>EPr admite não ter conhecimentos para dar uma resposta conclusiva à questão colocada, referindo: *“acho que deve haver, mas não sei muito bem.”*

As respostas dadas por estes formadores evidenciam o facto de que alguns deles têm um conhecimento relativo às disciplinas da matriz curricular que vai além do mero conhecimento do nome dessas disciplinas, mesmo que reduzido.

#### **4.2.6. Carga horária da disciplina de Física e Química**

Para indagar a opinião dos formadores relativamente ao número de horas destinado à disciplina foi colocada uma única questão (questão 19, Anexo1).

Nas respostas obtidas, três formadores (PF<sub>2</sub>EPr, PF<sub>1</sub>EP,PF<sub>3</sub>EPr) consideram que o número de horas atribuídas à disciplina devia ser mais elevado. Esta consideração é justificada com argumentos relativos ao cumprimento mais eficaz do programa, a facilitar a realização de todas as actividades laboratoriais sugeridas no programa e a possibilitar que as aprendizagens dos formandos sejam mais consistentes.

Constituem exemplos de resposta a esta questão:

*“Acho que deviam ser atribuídas mais horas, porque há conteúdos que deviam ser mais trabalhados.”* (PF<sub>2</sub>EPr);

*“Só um bloco por semana pode tornar-se pouco, os alunos esquecem-se dos assuntos de uma semana para a outra.”* (PF<sub>1</sub>EP);

*“ Não são suficientes, (...) como o programa tem muitas actividades laboratoriais a turma tem de ser dividida, (...) os miúdos precisam de aulas de recuperação, (...) logo precisávamos de mais horas e a turma dividida ou então de adaptar o programa a estes alunos.”* (PF<sub>3</sub>EPr).

Os restantes formadores consideram a carga horária atribuída à disciplina como suficiente e adequada.

*“Acho que são suficientes, no total são 120 horas, e chegam para os módulos que temos que abordar.”* (PF<sub>1</sub>EPr);

*“Acho que são adequadas, para já acho que chegam.”* (PF<sub>EF</sub>);

*“Tendo em conta o programa parece-me adequado.”* (PF<sub>2</sub>EP).

#### 4.2.7. *Expectativas dos formadores em relação à disciplina e aos formandos*

Procurou-se saber qual a expectativa que os formadores tinham relativamente à disciplina de Física e Química que iriam ministrar no respectivo curso, no início do ano lectivo.

As respostas a esta questão mostram que alguns dos formadores tinha expectativas baixas, quer porque consideram que os alunos acham a disciplina difícil - *“acho que eles vêm para cá com uma ideia errada da disciplina, achando que é um bicho-de-sete-cabeças”* (PFEF), quer porque acham o programa excessivamente ambicioso para estes alunos (PF<sub>3</sub>EPr), quer, ainda, porque pensam que alguns dos conteúdos são abordados de forma superficial - *“receio que alguns conteúdos fossem pouco trabalhados”* (PF<sub>2</sub>EPr). Outros formadores apresentam respostas mais gerais, do seguinte tipo: *“as expectativas são semelhantes às que tenho em relação ao programa de Física e Química do 3º ciclo do ensino básico (...) não ia ser muito diferente da forma como se aborda no 3º ciclo, uma vez que é uma espécie de resumo do programa abordado no 7º, 8º e 9º ano”* (PF<sub>1</sub>EPr). Por outro lado, o formador PF<sub>2</sub>EP não se refere directamente à disciplina, focando estar um bocado assustado *“pelo facto do contexto ser diferente”*.

Ainda relacionado com esta questão, também foi pedido aos formadores que se pronunciassem no que respeita à mudança dessas mesmas expectativas ao longo do ano, sendo que na sua maioria (quatro formadores) referem ter confirmado e reforçado as expectativas que apresentavam no início do curso: *“confirmei a minha ideia”* (PF<sub>2</sub>EPr), *“continuo a achar que o curso devia ser adaptado”* (PF<sub>3</sub>EPr). Os restantes formadores (dois) mudaram as suas expectativas no sentido positivo, mencionando, por exemplo: *“foi um desafio, eu aceitei e foi bom, sinto-me satisfeito”*.

A questão 21 da entrevista (Anexo 1) refere-se às expectativas que os formadores apresentavam em relação aos formandos. As respostas indiciam que a maioria dos formadores (PF<sub>1</sub>EPr, PF<sub>2</sub>EPr, PF<sub>3</sub>EPr, PF<sub>1</sub>EP e PFEF) iniciou o ano lectivo com baixas expectativas no que se refere aos formandos. Estas ideias têm a ver com o facto de considerarem que estes são alunos com um historial de reprovações e de abandono escolar, apresentam um baixo rendimento escolar, são normalmente alunos desmotivados, com dificuldades de aprendizagem e pouco assíduos. Por outro lado, estes formadores, exceptuando o formador PF<sub>1</sub>EP, também referem que essas mesmas expectativas evoluíram de forma positiva ao longo do ano.

São exemplos de resposta as seguintes citações:

*“Pensei que ia ser muito complicado trabalhar com alunos que na sua maioria já reprovaram e que não demonstram muito interesse nos estudos, mas com o tempo percebi que afinal eles até são motivados...”* (PF<sub>1</sub>EPr);

*“As expectativas que eu tinha eram más, pois são alunos com muitas dificuldades (...), agora estão a começar a melhorar um pouco.”* (PF<sub>3</sub>EPr).

*“As expectativas em relação aos alunos eram muito baixas, pois já sabia que se tratava de um grupo de alunos com baixo rendimento escolar e pouco interessados. As expectativas confirmaram-se.”* (PF<sub>1</sub>EP);

Somente um formador expõe que pelo facto de ser uma *“pessoa muito ambiciosa as expectativas eram demasiado elevadas”* (PF<sub>2</sub>EP).

Esta baixa expectativa dos formadores relativamente aos formandos poderá, em algumas situações, ser geradora de insucesso destes alunos. Como refere Silva (2004), os professores têm, por hábito, no início do ano classificar os alunos no que respeita ao seu futuro aproveitamento, o que pode promover o insucesso escolar desses mesmos alunos, uma vez que este comportamento leva os professores a agir segundo as expectativas que inicialmente apresenta. Ainda segundo Schiavoni & Martinelli (2005), existem estudos que mostram que as expectativas dos professores influenciam o desempenho académico dos seus alunos, mostrando que, normalmente, os alunos cujos professores revelam baixas expectativas têm um desempenho escolar inferior quando comparados com alunos cujos professores apresentam expectativas elevadas.

#### ***4.2.8. Aproveitamento dos formandos, gosto pela disciplina, e utilidade da disciplina para os formandos***

Para concretizar este item foram colocadas quatro questões (questão 22, 23, 24 e 25), cujas respostas serão analisadas pela ordem das mesmas.

Ao serem questionados sobre o aproveitamento dos seus formandos na disciplina de Física e Química, dois dos formadores (PF<sub>1</sub>EPr e PF<sub>2</sub>EPr) referem que os seus formandos apresentam aproveitamento satisfatório. Este resultado é justificado por um dos formadores com

base no sistema de avaliação utilizado, que retira peso aos testes, como se pode constatar nos seguintes extractos da resposta: *“Além de não terem notas muito elevadas, a maior parte tem positiva, e os que não têm normalmente fazem testes ou trabalhos de recuperação (...) também aproveitamos tudo e não damos tanto peso aos testes”* (PF<sub>1</sub>EPr); o outro formador considera que esse resultado é sobretudo devido ao facto de os formandos se sentirem motivados - *“São muito participativos, trabalham muito bem, para já o seu aproveitamento é satisfatório, acho que é por estarem motivados”* (PF<sub>2</sub>EPr).

O formador PFEF menciona que os seus formandos apresentam um aproveitamento médio, relatando a dificuldade que teve inicialmente em motivá-los. Acrescenta, ainda, que o recurso a aulas diversificadas permitiu aos formandos aumentar o seu gosto pela disciplina e consequentemente o seu aproveitamento.

Nas suas próprias palavras: *“o aproveitamento é médio, inicialmente foi preciso cativá-los (...) é preciso fazer coisas diferentes que eles gostem, eles também se têm esforçado, já têm como objectivo tirar um 4 ou um 5”* (PFEF).

Os restantes três formadores (PF<sub>1</sub>EP, PF<sub>2</sub>EP e PF<sub>3</sub>EPr) referem que os seus formandos, embora sejam alunos com potencialidades e inteligentes, apresentam um aproveitamento baixo ou muito baixo; isto pode ser resultante do facto de serem alunos desmotivados, pouco estudiosos e empenhados e pouco assíduos.

São exemplos de resposta:

*“O aproveitamento dos alunos é muito baixo, porque os alunos estão mais interessados em brincar.”* (PF<sub>1</sub>EP);

*“Estes alunos não são fracos, eles são bastante inteligentes, só que não se empenham, não têm interesse, logo têm um aproveitamento baixo.”* (PF<sub>2</sub>EP);

*“Só cerca de 25 % conseguem positiva, ... são alunos que faltam muito, não querem saber de nada, nem estudar. Há alunos com potencialidades, só que estão num ambiente muito mau, (...) são alunos que podiam chegar a 3 ou 4 sem grandes dificuldades, não têm dificuldades de aprendizagem acentuadas, têm é falta de estudo.”* (PF<sub>3</sub>EPr).

Das respostas à questão - “Quais são os conteúdos de que os formandos mais gostam e os de que menos gostam nesta disciplina?”, pode-se retirar que são os conteúdos relacionados com a parte da Química aqueles onde podem fazer mais actividades laboratoriais, ou os conteúdos relacionadas com o quotidiano, aqueles que os formadores referem como recebendo

a preferência dos formandos. Em relação aos conteúdos que menos gostam, os formadores mencionam que são conteúdos mais relacionados com a Física, conteúdos onde os formandos tenham que fazer muitos cálculos ou que contemplem muita teoria.

Constituem exemplos de resposta:

*“Muito sinceramente não sei especificar, desde que não envolva muita teoria e muitos cálculos normalmente eles gostam.”* (PF<sub>1</sub>EPr);

*“Penso que eles gostam mais da Química, (...) a Física quando mete um bocado de contas não há hipótese, eles não gostam de fazer muitos cálculos.”* (PFEF);

*“(...) gostam de todos os conteúdos onde seja possível fazer experiências, o que menos gostam não sei dizer, acho que estão a gostar de tudo.”* (PF<sub>2</sub>EPr);

*“Eles gostam de tudo o que tenha a ver com o seu dia-a-dia, (...) o que eles gostaram menos, talvez fosse a dos Movimentos, talvez por ser mais abstracto.”* (PF<sub>2</sub>EP);

*“O que mais gostam são as experiências de Química, eles não se contentam por fazer uma experiência; (...) o que gostam menos é da parte da Física, principalmente se fizerem contas.”* (PF<sub>3</sub>EPr).

O formador PF<sub>1</sub>EP pensa que os formandos *“não mostraram interesse em nenhum conteúdo em especial”*.

Ao serem inquiridos sobre o tipo de aulas que os alunos preferem, cinco dos seis formadores entrevistados (PF<sub>1</sub>EPr, PF<sub>2</sub>EPr, PF<sub>3</sub>EPr, PF<sub>2</sub>EP e PFEF) elegeram as aulas laboratoriais; foram ainda referenciadas, como aulas preferidas pelos formandos, as aulas em que se utilizem computadores (PF<sub>1</sub>EP e PF<sub>3</sub>EPr), aulas teóricas mas onde os alunos possam participar activamente (PFEF) e aulas variadas, que passem por práticas, teórico-práticas (PF<sub>2</sub>EP).

São exemplos de resposta as seguintes citações:

*“Preferem aulas em que fazemos actividades laboratoriais...”* (PF<sub>1</sub>EPr);

*“Preferem as aulas em que utilizem os computadores...”* (PF<sub>1</sub>EP);

*“Eles gostam das teóricas, mas quando podem participar (...) gostam que vá buscar as ideias deles para explicar as ideias científicas.”* (PFEF);

O formador PF<sub>2</sub>EP refere-se, essencialmente, à variedade de aulas como factor importante para que os formandos gostem das aulas - *“Eles gostam de variar, agora uma aula prática, agora uma teórico-prática, não fazerem sempre a mesma coisa (...)”* (PF<sub>2</sub>EP).

À questão – “Que grau de utilidade atribui à disciplina de Física e Química, tendo em conta o(s) curso(o) que lecciona? – as respostas dos formadores distribuem-se entre a consideração da disciplina como “muito útil” e “pouco útil”.

Assim, três formadores (PF<sub>1</sub>EPr, PFEF e PF<sub>2</sub>EP) consideram a disciplina “muito útil”, porque: *“Acho muito útil, porque têm que ter o mínimo de formação na área das Ciências quer enquanto profissionais, quer enquanto cidadãos.”* (PF<sub>1</sub>EPr); *“Acho que é muito útil porque por vezes falamos de certas coisas que eles conseguem relacionar com o dia-a-dia e eles gostam muito disso, de os ajudar a perceber o porquê das coisas”* (PFEF); *“Acho que é muito útil, quanto mais não seja pelas competências que se conseguem desenvolver na disciplina.”* (PF<sub>2</sub>EP).

O formador PF<sub>2</sub>EPr considera a disciplina “bastante útil”, devido à relação que apresenta com o curso - *“Bastante útil, acho que está bem relacionada...”*; o formador PF<sub>1</sub>EPr considera a disciplina “útil”, uma vez que o curso confere equivalência ao 9º ano - *“É útil, no sentido em que os alunos saem com equivalência ao 9º ano”*; por fim, o formador PF<sub>3</sub>EPr considera a disciplina como “pouco útil”, referindo que a mesma não apresenta relação com o curso e que os formandos não a consideram útil - *“Da maneira que está acho pouco útil, eles próprios dizem a mesma coisa, principalmente na Física eles não acham utilidade nenhuma”*.

Finalmente, o entrevistador sugeriu aos inquiridos acrescentarem alguma informação relacionada com o assunto da entrevista, que não tivesse sido mencionado, com o intuito de preencher possíveis lacunas relativamente ao assunto tratado. Somente dois formadores se pronunciaram, com afirmações que poderemos classificar de uma visão optimista destes cursos (caso do formador PFEF) e de uma visão pessimista da existência da disciplina de Física e Química (caso do formador PF<sub>3</sub>EPr).

As respostas foram do seguinte teor:

*“A única coisa que tenho a dizer é que tenho a ideia que as pessoas pensam que estes cursos são para alunos que não sabem nada. Na minha opinião pode ser para ajudar quem tem*

*mais dificuldades, mas principalmente para valorizar estes miúdos, que estavam perdidos, e que lhes é dada uma nova oportunidade para conseguirem alguma coisa.”* (PFEF);

*“Nos CEF’s a disciplina de Física e Química, pelo menos neste curso, não tem razão de existir, tinha se fosse enquadrada num contexto do curso, da especialidade dos formandos e completamente adaptada ao nível dos alunos que temos, porque dificilmente são alunos que prosseguem estudos e raros devem ser os casos que chegam á universidade; são alunos muito especiais que deviam ter programas adaptados á especialidade que têm.”* (PF<sub>3</sub>EPR).

### 4.3. Resultados respeitantes aos formandos

Nesta secção são apresentados os resultados obtidos com a análise das respostas às 26 questões resultantes das entrevistas realizadas aos formandos dos CEF, sendo que quatro dessas questões são relativas à caracterização dos formandos e cujos dados se encontram sintetizados na tabela 3.2. (capítulo III). De forma a tornar mais claros os resultados obtidos, a sua apresentação é feita seguindo as questões da entrevista e recorrendo, sempre que necessário, às respostas dadas pelos formandos.

#### 4.3.1. *Opinião dos formandos em relação aos Cursos de Educação e Formação (CEF)*

Este item incluía três questões (questões 5, 6 e 7 da entrevista, Anexo 2).

À questão 5 – Que razões o levaram a escolher um Curso de Educação e Formação? – os formandos responderam apresentando variadas razões. A principal razão, apresentada por 10 dos 14 formandos, foi *“a possibilidade de concluir a escolaridade obrigatória”* (AF<sub>1</sub>EP, AF<sub>2</sub>EP, AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>4</sub>EP, AF<sub>5</sub>EP e AF<sub>6</sub>EP); outra razão, referida por 7 formandos (AF<sub>2</sub>EP, AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>5</sub>EP e AF<sub>5</sub>EPr), foi *“o gosto pela profissão”* inerente ao curso. Outras razões, embora com menor frequência de referências, foram as seguintes: o desinteresse e a desmotivação pela escola, quando frequentavam o 3º ciclo do ensino básico (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EF e AF<sub>6</sub>EP); a aprendizagem de uma profissão (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr e AF<sub>6</sub>EP); o insucesso escolar (AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>4</sub>EP e AF<sub>6</sub>EPr); e, a indicação de familiares (AF<sub>2</sub>EPr e AF<sub>6</sub>EPr).

Constituem exemplos de resposta os seguintes extractos:

*“Era uma oportunidade para concluir o 9º ano.” (AF<sub>1</sub>EP);*  
*“Eu gostava muito de ser cabeleireira e esta era uma boa oportunidade...” (AF<sub>3</sub>EPr);*  
*“Porque não gostava muito de andar na escola...” (AF<sub>1</sub>EPr);*  
*“Neste curso podia aprender uma profissão...” (AF<sub>6</sub>EP);*  
*“Porque não conseguia tirar boas notas no ensino normal ...” (AF<sub>3</sub>EP);*  
*“O meu irmão andava cá e tinha mais facilidades, e indicou-me esta escola e estes cursos.” (AF<sub>6</sub>EPr).*

No que se refere às disciplinas que os formandos consideram mais importantes, tendo em conta o curso em que se encontram matriculados (questão 6), a análise das respostas é feita agrupando a opinião dos formandos que frequentam o mesmo CEF.

Desta forma, para os formandos matriculados no Curso de Electricidade de Instalações (quatro formandos) as disciplinas consideradas como mais importantes são as disciplinas da Componente Tecnológica em geral (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP e AF<sub>4</sub>EP), outras disciplinas como Português (AF<sub>1</sub>EPr), Matemática (AF<sub>1</sub>EPr), Francês (AF<sub>3</sub>EP), Física e Química (AF<sub>3</sub>EP) e TIC (AF<sub>3</sub>EP), são também referidas quer como sendo disciplinas importantes para o seu curso quer como disciplinas de que gostam.

São exemplos de respostas:

*“ Acho que são mais importantes as disciplinas Tecnológicas, mas as outras também fazem falta, como a Matemática para fazermos cálculos, o Português para sabermos ler e escrever correctamente...” (AF<sub>1</sub>EPr);*

*“Acho importantes as Tecnológicas, que estão relacionadas com a parte da electricidade, TIC, e também Francês e Física e Química, porque gosto muito dessas disciplinas.” (AF<sub>3</sub>EP).*

Relativamente ao Curso de Cuidados de Estética e Cabelo os quatro formandos referiram de uma forma geral a importância das disciplinas que tinham (AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EF e AF<sub>2</sub>EF), indicando algumas a que atribuíam maior importância, nomeadamente: as disciplinas da Componente Tecnológica e a disciplina de Português (AF<sub>3</sub>EPr), a disciplina de Física e Química e de Cidadania e Mundo Actual (AF<sub>2</sub>EF).

As seguintes respostas são exemplos ilustrativos do referido anteriormente:

*“Acho que todas são importantes, acho o Português muito importante e as Tecnológicas também.” (AF<sub>3</sub>EPr);*

*“Todas são importantes, porque cada disciplina ajuda-nos de forma diferente, por exemplo, a Física e Química é importantes porque ajudou-nos a fazer misturas de tintas, e a Cidadania porque ajuda-nos a conviver com as pessoas.” (AF<sub>2</sub>EF).*

Todos os formandos do Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos (quatro formandos) elegeram como disciplina(s) mais importante(s) as da Componente Tecnológica (AF<sub>5</sub>EPr, AF<sub>6</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP e AF<sub>2</sub>EP); contudo, dois destes formandos reforçam ainda a ideia de que todas as disciplinas que fazem parte da matriz curricular do curso são importantes - *“Acho que são todas importantes, mas para este curso acho que as mais importantes são as Tecnológicas.” (AF<sub>1</sub>EP e AF<sub>2</sub>EP).* Outras disciplinas como Português (AF<sub>5</sub>EPr, AF<sub>6</sub>EPr), Inglês e Matemática (AF<sub>6</sub>EPr) são também valorizadas - *“As disciplinas relacionadas com a Informática são muito importantes, mas o Inglês na área da Informática é importante, e o Português e a Matemática são importantes em qualquer área.” (AF<sub>6</sub>EPr).*

Finalmente, os formandos do Curso de Reparações de Rádio, Áudio, TV e Vídeo (dois formandos) consideram que todas as disciplinas são importantes para o seu curso (AF<sub>5</sub>EP e AF<sub>6</sub>EP), ainda que o formando AF<sub>5</sub>EP especifique que, para além disso, *“a Matemática é importante para fazermos os cálculos correctamente, o Português para sabermos falar e interpretar as coisas, a Física e Química para aprendermos a trabalhar no laboratório e as Tecnológicas para a nossa futura profissão”.*

Pelas respostas dadas pelos formandos denota-se a importância fundamental que estes atribuem às disciplinas da Componente Tecnológica, pelo facto de lhes permitirem ter uma maior proximidade com a sua futura profissão.

Os formandos foram também inquiridos relativamente à(s) disciplina(s) do curso de que mais gostam. As disciplinas que receberam em maior número a preferência dos formandos foram as que incorporam a Componente Tecnológica (oito formandos - AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EP, AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>5</sub>EPr e AF<sub>6</sub>EPr) e a disciplina de Educação Física (seis formandos - AF<sub>1</sub>EP, AF<sub>2</sub>EP, AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>6</sub>EP e AF<sub>6</sub>EPr). Outras disciplinas como o Francês (AF<sub>4</sub>EP e AF<sub>5</sub>EP), Matemática (AF<sub>4</sub>EPr), Inglês (AF<sub>4</sub>EPr) e Física e Química (AF<sub>5</sub>EP), são muito pouco referidas.

#### 4.3.2. *Opinião dos formandos em relação à disciplina de Física e Química dos CEF*

Este item inclui nove questões (questões 8 a16, Anexo 2).

A questão 8 – O que pensa do programa da disciplina de Física e Química? – tinha como objectivo saber qual a opinião dos formandos sobre o programa de Física e Química dos CEF, em geral.

A análise das respostas dadas pelos 14 formandos inquiridos possibilita concluir que 12 desses formandos consideram o programa da disciplina de Física e Química como sendo adequado para a sua formação (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>5</sub>EPr, AF<sub>6</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP, AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>4</sub>EP, AF<sub>2</sub>EF e AF<sub>5</sub>EP).

Esta opinião é sustentada com base quer nos conteúdos que são abordados na disciplina, especialmente na sua generalidade e/ou ligação ao quotidiano, quer no facto de promover a realização de aulas práticas.

Constituem exemplos de resposta:

*“Acho importante, aprendemos muitas coisas, até aprendemos a trabalhar com robots e as regras de segurança que devemos ter no laboratório”* (AF<sub>5</sub>EP)

*“Acho que está bem assim, porque falamos de coisas do dia-a-dia.”* (AF<sub>1</sub>EPr);

*“Temos feito muitas coisas, gostei das aulas que trabalhamos com robots, estamos a ter muitas aulas práticas, para já estou a gostar do programa, é adequado.”* (AF<sub>4</sub>EP).

Outras razões, como semelhança e maior facilidade desta disciplina quando comparada com a Física e Química do 3º ciclo do Ensino Básico, são referidas por dois formandos para justificar a consideração de que o programa é adequado. Fazem-no nos seguintes termos: *“Acho que é parecido com o que se dá no 3º ciclo, damos menos coisas mas é parecido”* (AF<sub>2</sub>EP); *“Eu não gostava muito de Física e Química, mas este ano estou a gostar ... é muito mais fácil.”* (AF<sub>3</sub>EPr).

Dois formandos (AF<sub>4</sub>EPr e AF<sub>6</sub>EP) classificam o programa como sendo *“normal”*, referindo-se à sua utilidade e importância – *“o programa é normal, acho que faz falta, os conteúdos que abordamos são importantes”* (AF<sub>4</sub>EPr).

A questão 9 – Como classificaria a contribuição desta disciplina para a sua formação geral? – recebe da parte da maioria dos formandos (12 formandos) respostas que classificam a disciplina como *“útil”*; um formando (AF<sub>1</sub>EPr) classifica-a como sendo *“bastante útil”* e outro

formando considera a disciplina sem utilidade – *“Eu acho que não tem utilidade nenhuma”* (AF<sub>5</sub>EPr).

Os formandos que consideram a disciplina de Física e Química como sendo “bastante útil” e “útil”, basearam-se na percepção de que os assuntos abordados nesta disciplina lhes permitiram ter um melhor conhecimento do mundo que os rodeia, uma vez que estão directamente relacionados com o seu quotidiano.

São exemplos de resposta:

*“Bastante útil, aprendemos coisas importantes para a nossa vida, para o nosso dia-a-dia.”* (AF<sub>1</sub>EPr);

*“Útil, para compreendermos algumas coisas do nosso dia-a-dia.”* (AF<sub>2</sub>EP);

*“É útil, aprendemos coisas que nos podem ajudar lá fora, na nossa vida.”* (AF<sub>6</sub>EP).

Aos formandos foi-lhes ainda pedido que classificassem a utilidade da disciplina de Física e Química para a sua futura profissão (questão 10).

Sete formandos (AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>4</sub>EP, AF<sub>5</sub>EP e AF<sub>6</sub>EP), oriundos de três cursos diferentes, consideram a disciplina “útil”, referindo: *“está relacionada com as disciplinas tecnológicas”* (AF<sub>1</sub>EF); *“porque aprendemos muitas coisas que depois voltamos a falar nas disciplinas tecnológicas e que nos vão fazer falta para a nossa profissão”* (AF<sub>5</sub>EP). Quatro formandos (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP e AF<sub>2</sub>EP) classificam-na como sendo “pouco útil”, possivelmente porque não conseguiram ver ou perceber qualquer ligação dos conteúdos de Física e Química com a futura profissão, como se pode constatar através da seguinte resposta: *“(…) ainda não dei nada que estivesse relacionada com os computadores, pelo menos que eu percebesse”* (AF<sub>2</sub>EP). Dois formandos (AF<sub>3</sub>EPr e AF<sub>6</sub>EPr) mencionam que a disciplina de Física e Química não tem utilidade para a sua futura profissão (operadores de informática), embora não tenham sido capazes de fundamentar essa opinião. Apenas o formando AF<sub>4</sub>EPr, integrado no Curso de Cuidados de Estética e Cabelo, considera esta disciplina como “muito útil”, afirmando: *“(…) principalmente a parte da Química, por causa dos produtos que utilizamos no salão”*.

Da análise das respostas, pode-se inferir que os formandos que atribuem maior importância à disciplina de Física e Química para a sua futura profissão são os que frequentam o Curso de Cuidados de Estética e Cabelo (AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EF e AF<sub>2</sub>EF), pelo contrário os

formandos que lhe atribuem menor importância são os que frequentam o Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos (AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>6</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP e AF<sub>2</sub>EP).

A questão 11 – O que pensa da adequação desta disciplina ao perfil de formação do seu curso? – muito relacionada com a questão anterior, tinha como objectivo averiguar qual a opinião dos formandos relativamente à adequação da disciplina de Física e Química ao curso em que se encontravam matriculados. Dos formandos entrevistados somente os integrados no Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos (AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>6</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP e AF<sub>2</sub>EP) consideraram que esta disciplina não se enquadra no perfil do seu curso, como se pode ver pelas seguintes respostas:

*“Acho que esta disciplina não é muito importante para o nosso curso, pelo menos para já.”* (AF<sub>2</sub>EP);

*“Acho que não é adequada, mas o ministério da educação obrigou-nos a ter esta disciplina, não sei bem porquê.”* (AF<sub>3</sub>EPr).

Os restantes dez formandos mencionaram que esta disciplina se enquadra no perfil dos seus cursos, logo consideram-na como sendo adequada.

Constituem exemplos de resposta as seguintes citações:

*“Acho que é adequada, faz falta.”* (AF<sub>4</sub>EPr);

*“Deve existir no meu curso, é adequada.”* (AF<sub>3</sub>EP).

Na questão 12 perguntava-se aos formandos qual(uais) dos assuntos estudados na disciplina de Física e Química consideravam mais importante(s) e menos importante(s). Das respostas obtidas, depreende-se que as preferências recaem em assuntos que os alunos consideram estar relacionados com o seu quotidiano. Sendo que na parte da Química foram referidos como mais importantes os seguintes assuntos: análise de rótulos (AF<sub>2</sub>EF); regras de segurança no laboratório (AF<sub>2</sub>EF, (AF<sub>5</sub>EP); técnicas de separação (AF<sub>5</sub>EPr); reacções químicas (AF<sub>4</sub>EPr) e a parte experimental (AF<sub>4</sub>EPr). Na parte da Física, os formandos fizeram alusão às Leis de Newton (AF<sub>1</sub>EPr), aos movimentos (AF<sub>1</sub>EPr), à electricidade (AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EP e AF<sub>3</sub>EP) e à luz (AF<sub>3</sub>EP). Nas palavras dos formandos:

*“Acho importante quando falamos de coisas do dia-a-dia que fazem parte do programa.”* (AF<sub>2</sub>EP);

*“Sobre a luz, porque aprendemos coisas que acontecem no dia-a-dia.”* (AF<sub>3</sub>EP);

*“O mais importante é a parte das Leis de Newton, dos movimentos, porque é o que acontece no dia-a-dia.”* (AF<sub>1</sub>EPr);

*“O mais importante foi o módulo da electricidade, porque está mais relacionado com o meu curso.”* (AF<sub>4</sub>EP).

A resposta relativa aos assuntos considerados menos importantes, parece ter sido mais difícil do que a anterior. Assim, cinco dos formandos inquiridos (AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EP, AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>3</sub>EPr e AF<sub>5</sub>EP) não conseguiram indicar qualquer assunto que os mesmos tivessem considerado como pouco importante, como aparece explícito na resposta dada pelo formando AF<sub>3</sub>EPr – *“o menos importante não sei, são todos importantes”*; igual número de formandos (cinco) atribuem a mesma importância a todos os assuntos abordados no programa de Física e Química (AF<sub>1</sub>EP, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>4</sub>EP e AF<sub>5</sub>EPr).

Apenas dois formandos conseguem dar respostas genéricas, falando da Química e da Física, respectivamente - *“o que achei menos importante foi a parte da Química, não gosto muito de Química”* (AF<sub>1</sub>EPr); *“não gostei tanto da parte da Física, não achei tão importante”* (AF<sub>4</sub>EPr); um formando dá uma resposta muito específica - *“o menos importante foi as medições da temperatura”* (AF<sub>6</sub>EP)

Contrariamente aos restantes formandos, o formando AF<sub>6</sub>EPr não considera nenhum dos assuntos abordados relevante, como se pode verificar pela resposta dada – *“Não estou a ver, eu não achei nada assim importante, por exemplo, a parte dos movimentos das velocidades, não tem nada a ver com o nosso curso”*.

Com a questão 13 – Que assuntos gostaria de abordar nas aulas de Física e Química? – pretendia-se que os formandos se manifestassem sobre possíveis temáticas a abordar nesta disciplina.

Dos catorze formandos inquiridos, só quatro sugerem a abordagem de outros assuntos na disciplina de Física e Química (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>5</sub>EP e AF<sub>2</sub>EP). Destes, três formandos (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr e AF<sub>5</sub>EP) sugerem que o programa podia contemplar uma temática sobre o Universo, como se pode ver, por exemplo, pela resposta do formando AF<sub>1</sub>EPr: *“Gostava de falar do universo”*. O quarto formando refere a realização de experiências, sem indicar nenhuma temática particular. Expressa-se nos seguintes termos: *“(…) gostava de fazer mais experiências, por isso se calhar assuntos que estivessem relacionados com as experiências”*.

Quatro formandos (AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP e AF<sub>6</sub>EP) não apresentam qualquer sugestão, considerando que o programa já aborda os conteúdos essenciais.

São exemplos de resposta:

*“Acho que já abordamos tudo o que é importante.”* (AF<sub>3</sub>EP);

*“Acho que o programa está completo, não estou a ver nenhum assunto que seja necessário abordar.”* (AF<sub>4</sub>EPr).

Os restantes formandos disseram não ter conhecimento de outros assuntos relacionados com Física e Química que pudessem abordar na disciplina, dando, na sua maioria, como resposta *“não sei”*.

No que diz respeito à relação existente entre a disciplina de Física e Química com as disciplinas da componente tecnológica (questão 14), somente os formandos do Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos (AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>6</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP e AF<sub>2</sub>EP) referem a não existência dessa mesma relação, como se pode constatar pelas seguintes respostas:

*“Acho que não tem nada a ver.”* (AF<sub>1</sub>EP);

*“Com as disciplinas tecnológicas acho que não tem nenhuma relação...”* (AF<sub>2</sub>EP);

*“Não, não existe nenhuma relação.”* (AF<sub>3</sub>EPr).

Os restantes formandos, que frequentam os cursos Cuidados de Estética e Cabelo, de Electricidade de Instalações e de Reparações de Rádio, Áudio, TV e Vídeo afirmam existir uma correspondência, mesmo que limitada, entre alguns conteúdos abordados na disciplina de Física e Química e nas disciplinas da componente tecnológica. Assim, os formandos do Curso de Cuidados de Estética e Cabelo consideram que esta relação se verifica em alguns módulos da Química. Referem-se, nomeadamente, à preparação de tintas (AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>3</sub>EPr e AF<sub>4</sub>EPr), e à análise de rótulos AF<sub>6</sub>EPr, estudadas na disciplina de Química e nas disciplinas da componente tecnológica, como se comprova pelas suas respostas: *“Quando estamos a preparar uma tinta, temos que seguir certos procedimentos que aprendemos em Química”* (AF<sub>4</sub>EPr); *“Nos cuidados que temos que ter a preparar as tintas”* (AF<sub>2</sub>EF); *“Na parte da Química, quando analisamos os rótulos, porque depois voltamos a ver isso nas disciplinas tecnológicas, quando analisamos os produtos de cabeleireiro”* (AF<sub>6</sub>EPr).

Os formandos quer do Curso de Electricidade de Instalações quer do Curso de Reparações de Rádio, Áudio, TV e Vídeo, mencionam que todos os conteúdos que abordaram na disciplina de Física e Química, directamente relacionados com o tema da electricidade, são

novamente focados nas disciplinas da componente tecnológica, como se pode perceber pelas respostas dadas por alguns dos formandos:

*“Sim quando falamos de electricidade, depois nas disciplinas tecnológicas voltamos a falar disso.”* (AF<sub>6</sub>EP);

*“Os assuntos da parte da electricidade são iguais...”* (AF<sub>4</sub>EP);

*“Está relacionada, por exemplo quando na Física falamos nos circuitos em série e em paralelo e outros assuntos de electricidade, depois voltamos a falar nas tecnológicas.”* (AF<sub>1</sub>EPr).

Com a questão 15 – Que expectativas tinha em relação à disciplina de Física e Química quando iniciou o curso? – pretendia-se conhecer o que os formandos esperavam da disciplina de Física e Química e, complementarmente, de que forma evoluíram essas expectativas ao longo do curso.

A análise das respostas permite constatar que 11 formandos iniciaram o curso tendo baixas expectativas relativamente a esta disciplina. Este sentimento resultava, essencialmente, da experiência anterior destes formandos com a disciplina de Ciências Físico-Químicas do 3º ciclo.

Nas palavras dos próprios:

*“não tinha grandes expectativas, nunca gostei muito da disciplina...”* (AF<sub>2</sub>EP); *“eu não tinha boas expectativas, porque já tinha tido Física e Química e não gostava”* (AF<sub>3</sub>EPr);

*“a disciplina era aborrecida, muito teórica.”* (AF<sub>1</sub>EP, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EP, AF<sub>5</sub>EP, AF<sub>6</sub>EP, AF<sub>5</sub>EPr e AF<sub>6</sub>EPr).

Da análise das respostas dadas depreende-se que estes formandos assumiram que a disciplina de Física e Química, integrada na sua matriz curricular, seria semelhante à disciplina de haviam frequentado no 3º ciclo do Ensino Básico, e como anteriormente não gostavam da disciplina, dificilmente iriam passar a gostar.

Somente os formandos AF<sub>1</sub>EPr e AF<sub>2</sub>EPr revelaram ter, relativamente à disciplina, expectativas elevadas. À semelhança do que tinha acontecido com os formandos anteriores, mas agora com um outro sentido, o gosto pela disciplina de Ciências Físico-Químicas que haviam frequentado no 3º Ciclo do ensino Básico levou-os a ter expectativas elevadas relativamente à disciplina de Física e Química, como se pode comprovar pelas palavras de um dos formandos:

*“Tinha boas expectativas, porque já gostava de Física e Química e continuei a gostar.”* (AF<sub>1</sub>EPr).

Dos formandos inquiridos, somente o formando AF<sub>1</sub>EF, estava a frequentar pela primeira vez a disciplina de Física e Química. Desta forma, por não conhecer a disciplina tinha a ideia de que seria semelhante a “matemática” e por isso uma disciplina difícil, mas as suas expectativas mudaram - *“as minhas expectativas mudaram, é mais fácil do que eu pensava”*.

Igualmente se verifica uma mudança de opinião da maioria dos restantes formandos. Apenas dois formandos (AF<sub>2</sub>EP e AF<sub>3</sub>EP) mantiveram as suas expectativas baixas ao longo do curso, como se depreende das suas respostas: *“... as minhas expectativas não mudaram”* (AF<sub>2</sub>EP); *“Eu já tinha uma ideia porque já tinha tido Física e Química no 7º ano, estava á espera que fosse assim, as minhas expectativas não mudaram”*. (AF<sub>3</sub>EP). Os restantes referem ter alterado as suas expectativas para melhor, como se pode ver pelas seguintes respostas:

*“as minhas expectativas mudaram, agora já gosto da disciplina”* (AF<sub>3</sub>EPr)

*“as minhas expectativas melhoraram”* (AF<sub>3</sub>EP).

*“pensava que a disciplina ia ser uma seca, as minhas expectativas mudaram para melhor, aqui é diferente da escola pública, é mais fácil, a matéria é dada de outra maneira.”* (AF<sub>4</sub>EPr);

*“pensei que ia ser uma seca como no ano passado, mas não, agora é muito interessante, as minhas expectativas mudaram para melhor.”* (AF<sub>4</sub>EP);

*“pensava que iam ser só aulas teóricas, as minhas expectativas mudaram para melhor, por causa das aulas práticas.”* (AF<sub>5</sub>EPr).

Destas respostas, que são representativas da opinião dos restantes formandos apontados, podemos depreender que a abordagem que se está a fazer da disciplina de Física e Química nestes cursos superou, de forma geral, as expectativas dos formandos, tornando a disciplina mais acessível e interessante.

Os formandos foram ainda questionados relativamente à carga horária da disciplina de Física e Química (questão 16), sendo que somente dois formandos (AF<sub>5</sub>EP e AF<sub>6</sub>EP) consideram que se mostrava necessário terem mais horas dedicadas à disciplina de Física e Química – *“Devíamos ter mais horas, podíamos ter antes dois blocos de 90 minutos, era mais proveitoso, dava para fazer mais coisas”* (AF<sub>5</sub>EP); *“Acho que temos pouco tempo por semana, podíamos ter mais 45 minutos, para podermos fazer mais coisas”* (AF<sub>6</sub>EP).

Os restantes formandos consideram o número de horas destinado à disciplina de adequado, embora os argumentos que apresentam sejam muito vagos ou suxjectivos, conforme se pode ver, respectivamente, nas seguintes respostas:

*“Acho que está bem assim, duas vezes por semana chega, temos conseguido fazer muitas coisas.”* (AF<sub>2</sub>EP);

*“Acho a carga horária adequada, se for uma aula de laboratório o tempo passa mais depressa, mas se for uma aula teórica já demora mais tempo a passar, por isso o número de horas chega.”* (AF<sub>1</sub>EP).

#### **4.3.3. Metodologias utilizadas na disciplina de Física e Química e tipo de avaliação realizada**

No sentido de dar resposta a este item forma colocadas seis questões (questões 17 a 22, Anexo 2).

##### **A – Metodologias**

A questão 17 – O que costuma fazer nas aulas de Física e Química? – tem como objectivo identificar que tipo de metodologias são utilizadas nas aulas de Física e Química. Na resposta a esta questão, os formandos inquiridos focaram diversos aspectos relacionados com o que fazem durante as aulas de Física e Química, dando relevância ao trabalho de grupo (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP, AF<sub>2</sub>EP, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EP, AF<sub>5</sub>EP e AF<sub>6</sub>EP), às aulas teóricas (AF<sub>1</sub>EP, AF<sub>2</sub>EP, AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>4</sub>EP e AF<sub>5</sub>EP), à resolução de exercícios (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EP, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>5</sub>EPr e AF<sub>6</sub>EPr), tirar apontamentos (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP, AF<sub>4</sub>EP, AF<sub>5</sub>EP, AF<sub>6</sub>EP e AF<sub>5</sub>EPr) e a realização de experiências (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>5</sub>EPr e AF<sub>6</sub>EPr). Os formandos referiram ainda a execução de jogos (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr), a realização de debates (AF<sub>1</sub>EP) e de trabalhos individuais (AF<sub>1</sub>EF). Nas palavras dos formandos:

*“Fazemos muitas coisas, trabalhos de grupo, exercícios, jogos, experiências, também temos que escrever o que o professor diz ou escreve.”* (AF<sub>1</sub>EPr);

*“Fazemos trabalhos em grupo, debates, ficamos a ouvir o que o professor diz, e algumas actividades laboratoriais.”* (AF<sub>1</sub>EP);

*“Costumamos fazer experiências, exercícios, trabalhos de grupo, aulas teóricas e também tiramos apontamentos.” (AF<sub>4</sub>EPr);*

*“Temos aulas práticas, tiramos apontamentos, participamos, fazemos trabalhos de grupo, ouvimos o professor.” (AF<sub>4</sub>EP);*

*“No início eram mais aulas teóricas, depois ao longo do ano começamos a ter mais aulas práticas, fazemos trabalhos de grupo, ouvimos o professor, tiramos apontamentos, também damos a nossa opinião, participamos.” (AF<sub>5</sub>EP).*

As respostas dadas a esta questão mostram claramente que os formandos têm a percepção de que os formadores utilizam estratégias diversificadas nas aulas de Física e Química.

A questão 18 tinha como objectivo saber o que os formandos gostavam de fazer nas suas aulas de Física e Química. As respostas obtidas mostram, por um lado, que os alunos estão satisfeitos com as actividades que realizam nas aulas de Física e Química, uma vez que quatro formandos (AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP, AF<sub>5</sub>EPr e AF<sub>6</sub>EPr) referem fazer de tudo um pouco – *“Não sei o que gostava de fazer, porque acho que já fazemos tudo” (AF<sub>3</sub>EPr); “É difícil de dizer mais alguma coisa pois acho que já fazemos tudo o que é possível” (AF<sub>5</sub>EPr);* por outro lado, os restantes formandos dão algumas sugestões que tornariam as aulas de Física e Química mais motivadores para eles. Neste sentido, cinco formandos (AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP, AF<sub>2</sub>EP e AF<sub>4</sub>EPr) referem o interesse que têm em fazer mais experiências – *“Gostava de fazer mais experiências, podíamos utilizar as experiências para explorar outros assuntos” (AF<sub>1</sub>EP);* os formandos AF<sub>1</sub>EP e AF<sub>5</sub>EP expressam, claramente, a vontade de trabalhar num laboratório – *“Gostava agora na parte da Química de ir para o laboratório” (AF<sub>1</sub>EP);* o formando AF<sub>2</sub>EP diz que *“gostava de trabalhar mais em grupo”;* e o formando AF<sub>4</sub>EP, refere que *“gostava de trabalhar mais no tema sobre a Electricidade, fazer mais trabalhos deste tema”*

Em relação à questão 19, que se refere à utilização do computador e da Internet nas aulas de Física e Química, o que sobressai em algumas respostas dos formandos é a sua vontade de utilizar mais vezes quer o computador quer a Internet. Esta resposta tem a ver com o facto de a maioria dos formandos (10 em 14 formandos) referir que raramente utilizam estes recursos, e quando o fazem se resume a fazer pesquisas para trabalhos ou visualizar vídeos. Nas palavras dos formandos:

*“Não costumamos utilizar muito o computador e a Internet, acho que era importante usarmos mais, só usamos para fazer pesquisas.” (AF<sub>3</sub>EPr);*

*“Às vezes usamos, costumamos utilizar para fazer pesquisas, ainda esta semana fizemos uma pesquisa sobre as forças, mas gostava de utilizar mais vezes e para fazer outras coisas, que não fosse só para pesquisar.” (AF<sub>1</sub>EP);*

*“Não costumamos utilizar muito, só de vez em quando, quando o professor nos mostra vídeos sobre a matéria, ou nos manda fazer trabalhos de pesquisa.” (AF<sub>4</sub>EP).*

Somente os formandos AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>4</sub>EPr e AF<sub>3</sub>EP referem nunca ter utilizado o computador ou a Internet nas aulas de Física e Química, como se pode comprovar com os seguintes extractos de resposta:

*“Não, nesta disciplina ainda não utilizamos o computador nem a Internet.” (AF<sub>2</sub>EF);*

*“Não, nunca utilizamos o computador nem a Internet.” (AF<sub>1</sub>EF).*

Com a questão 20, pretendia-se saber se os formandos realizavam actividades laboratoriais, na disciplina de Física e Química e como o faziam.

Todos os formandos entrevistados referiram já ter realizado actividades laboratoriais nas aulas de Física e Química. Quanto ao local onde estas foram realizadas, apenas dois formandos (AF<sub>1</sub>EF e AF<sub>2</sub>EF) referiam nunca ter realizado as actividades laboratoriais no laboratório, mas na sala de aula. Os restantes mencionaram que utilizavam o laboratório e a sala de aula.

Relativamente às actividades laboratoriais realizadas, os formandos referiram nomeadamente: técnicas de separação; pesagens; medições da velocidade; a dissolução de materiais; programação de robots e actividades sobre o Som e a Luz. Constituem exemplos de resposta os seguintes extractos:

*“Fizemos algumas actividades laboratoriais, mas sempre na sala; já fizemos pesagens, quando demos o peso e a massa, e também medimos velocidade, medindo a distância e o tempo.” (AF<sub>2</sub>EF);*

*“Sim, já fizemos actividades laboratoriais, lembro-me de fazermos sobre a dissolução, para vermos se se dissolvia ou não e para ver que tipo de mistura originava; fizemos no laboratório.” (AF<sub>3</sub>EPr);*

*“Sim, fizemos na sala sobre robots, e no laboratório fizemos sobre o Som, para identificar os sons agudos e os sons graves e também fizemos sobre a Luz.” (AF<sub>5</sub>EP);*

*“Sim, costumamos fazer no laboratório, fizemos algumas sobre as técnicas de separação, a que eu gostei mais foi da destilação do vinho.” (AF<sub>5</sub>EPr).*

A questão 21 – Já realizou alguma visita de estudo no âmbito desta disciplina? – tinha como objectivo saber se os formandos já haviam realizado alguma visita de estudo; em caso positivo, qual o local visitado; em caso negativo, se gostavam de o fazer e qual o lugar que escolheriam.

A esta questão somente o formando AF<sub>4</sub>EPr respondeu positivamente, referindo: *“fomos a uma exposição, falava de átomos, mas não me lembro como se chamava, já tínhamos dado a matéria e assim foi mais fácil perceber algumas coisas, foi uma espécie de revisão”.*

No que concerne aos restantes formandos, embora tenham afirmado nunca ter realizado uma visita de estudo no âmbito da disciplina, na sua maioria mostraram interesse em fazê-lo, sugerindo locais que gostavam de visitar. O local mais sugerido (sete formandos) foi um laboratório –*“(…) gostava de ir a um laboratório a sério, daqueles que têm tudo, onde se faz investigação científica” (AF<sub>1</sub>EPr); “(…) gostava de ir a um laboratório onde se fizessem muitas experiências, todas diferentes, tipo os que vemos no CSI” (AF<sub>3</sub>EPr);* três formandos (AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>6</sub>EP e AF<sub>6</sub>EPr) sugeriram visitar um Centro de Ciência, dando como exemplo o *Visionarium* – *“... gostava de ir a um sítio relacionado com a disciplina de Física e Química, para ver se gostava mais da disciplina, podíamos ir a um centro de ciências, já ouvi falar no Visionarium e gostava de ir lá.” (AF<sub>6</sub>EPr);* dois formandos (AF<sub>5</sub>EP e AF<sub>5</sub>EP) indicaram uma possível visita a uma Central Eólica – *“... gostava de ir a uma central eólica, era uma boa opção para quando falamos das Energias, porque nas visitas de estudo também aprendemos, e no final podemos sempre fazer um relatório para mostrarmos o que vimos e que aprendemos.”;* finalmente, o formando AF<sub>4</sub>EP referiu que *“gostava de ir a uma barragem”.*

As diversas respostas dadas pelos formandos, permitem ainda concluir, que, na sua opinião, as visitas de estudo são de grande utilidade, no sentido que os ajuda a perceber ou rever determinados conteúdos programáticos, a alargar os seus conhecimentos e competências inerentes à disciplina, além de que torna a disciplina mais interessante e motivadora.

## B – Avaliação

Relativamente à avaliação, os formandos foram questionados sobre a forma como é feita a avaliação nesta disciplina. A este respeito mencionaram inúmeros elementos que, na sua opinião, os seus formadores têm em conta aquando da sua avaliação. Nas respostas dadas, todos os formando mencionaram os testes; seguiu-se o comportamento, a assiduidade, o desempenho na aula e a pontualidade, citados por mais de 50% dos formandos; os cadernos diários, as fichas de trabalho e os relatórios, foram referidos por um número menor de formandos.

Constituem exemplos de resposta onde foram referenciados estes elementos:

*“Somos avaliados pelos testes, a pontualidade, a assiduidade, as fichas de trabalho, que às vezes fazemos em grupo, e também pelo comportamento.” (AF<sub>1</sub>EPr);*

*“O professor avalia os nossos cadernos, os testes, o nosso comportamento, o nosso interesse se participamos.” (AF<sub>1</sub>EP);*

*“Eu acho que o professor avalia tudo, os cadernos, os testes, os relatórios, se faltamos, se chegamos atrasados.” (AF<sub>2</sub>EP);*

*“O professor avalia pelos testes, mas também avalia pelo nosso comportamento, pelo nosso desempenho na aula.” (AF<sub>3</sub>EPr).*

### 4.3.4. *Aproveitamento dos formandos e gosto pela disciplina*

No item relativo ao aproveitamento dos formandos e do gosto que demonstram ter pela disciplina, foram colocadas três questões (questões 23 a 25).

Com a questão 23, pretendia-se saber qual o aproveitamento que os formandos tinham obtido na disciplina de Física e Química no último momento de avaliação que antecedeu a entrevista. Uma vez que as entrevistas não foram realizadas todas no mesmo momento, a avaliação à qual se referem os formandos também não é coincidente. No caso dos formandos AF<sub>1</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>1</sub>EP e AF<sub>2</sub>EP o seu aproveitamento é relativo ao 3º período do ano lectivo 2006/2007 e dos restantes formandos é relativo ao 2º período do mesmo ano lectivo.

Das respostas obtidas podemos concluir que o grupo é bastante heterogéneo no que respeita ao aproveitamento. Assim, enquanto que apenas um formando (AF<sub>1</sub>EP) obteve um aproveitamento negativo e também só um formando (AF<sub>1</sub>EPr) conseguiu obter o nível máximo de

classificação, quatro formandos (AF<sub>4</sub>EP, AF<sub>5</sub>EP, AF<sub>6</sub>EP e AF<sub>4</sub>EPr) obtiveram a classificação de nível 4 e oito formandos (AF<sub>2</sub>EPr, AF<sub>2</sub>EP, AF<sub>1</sub>EF, AF<sub>2</sub>EF, AF<sub>3</sub>EPr, AF<sub>4</sub>EPr, AF<sub>3</sub>EP e AF<sub>6</sub>EPr) a classificação de nível 3. Da análise das respostas dadas, pode-se ainda concluir a que a percentagem de positivas é elevada (cerca de 93%).

A questão 24 – O que mais e o que menos gosta na disciplina de Física e Química? – tinha por objectivo identificar que tipo de aulas os formandos preferem, e por outro lado, as que menos gostam, no que se refere à disciplina de Física e Química.

As respostas dadas pelos formandos mostram claramente a sua preferência pelas aulas práticas, onde se incluem a realização de experiências, preferencialmente no laboratório.

Por outro lado, são do desagrado dos alunos as aulas mais teóricas, onde o professor “debita” os conteúdos e os formandos têm que escrever muito.

Nas palavras de alguns dos formandos, que ilustram a opinião de outros:

*“Gosto quando vamos para o laboratório, fazer experiências, assim a matéria é mais fácil. Não gosto quando as aulas são muito teóricas, quando o professor está sempre a falar e nós temos que escrever muito.”* (AF<sub>2</sub>EP);

*“Gosto mais quando temos aulas práticas, o que menos gosto é das aulas teóricas, além de saber que também são importantes.”* (AF<sub>3</sub>EP).

Os formandos AF<sub>1</sub>EPr e AF<sub>2</sub>EF revelam gostar de tudo o que fazem na disciplina de Física e Química, demonstrando assim o seu gosto pela disciplina - *“... gosto de tudo, para já ainda não houve nada que eu não gostasse”* (AF<sub>2</sub>EF).

Na questão 25 solicitava-se aos formandos que se manifestassem relativamente a possíveis mudanças que desejassem fazer na disciplina de Física e Química.

As respostas obtidas estão muito na linha de respostas já dadas em questões anteriores, onde quase todos os formandos manifestam de forma inequívoca o seu gosto por aulas de carácter mais prático, preferencialmente aulas com realização de experiências, em vez de aulas de cariz mais teórico. A resposta do formando AF<sub>6</sub>EPr ilustra bem a opinião dos restantes formandos: *“diminuía em muito as aulas teóricas, se calhar até acabava com elas, e tinha só aulas práticas, porque nós com a experiência também aprendemos a teoria e assim é mais fácil”*.

Um formando (AF<sub>2</sub>EF) refere, ainda, o gosto pela realização de trabalhos de grupo - *“Gostava que os trabalhos fossem feitos em grupo, gosto muito de trabalhar em grupo”*. Já os formandos AF<sub>4</sub>EP e AF<sub>5</sub>EP referem gostar da disciplina como está, logo *“não mudavam nada”*.

Finalmente o entrevistador propôs aos formandos acrescentarem alguma informação que considerassem relevante, ao que todos responderam não ter nada para acrescentar.

#### **4.4. Comparação dos resultados respeitantes aos formadores e aos formandos**

A comparação dos resultados fruto da análise das respostas às entrevistas realizadas aos formadores e formandos dos CEF, apresentados nos dois pontos anteriores, revela a existência de respostas onde é possível encontrar uma convergência de opiniões e de respostas onde se encontram divergências.

##### ***4.4.1. Opiniões/percepções convergentes***

Os CEF são vistos pela maioria dos formadores e dos formandos como uma oportunidade de conclusão da escolaridade obrigatória.

O programa da disciplina de Física e Química dos CEF de nível II, é considerado como adequado pela maioria de formadores e de formandos.

Quer formadores quer formandos referem-se às metodologias usadas e à avaliação efectuada na disciplina de Física e Química, como sendo diversificadas, no primeiro caso, e recorrendo a diversos elementos, no segundo caso.

Concordam ainda no que refere ao recurso das TIC e da Internet, em que formadores e formandos restringem a sua utilização, de forma geral, a trabalhos de pesquisa.

Os formadores e os formandos, apresentam respostas idênticas, no respeitante à realização de actividades laboratoriais, fazendo referência, em algumas situações, ao mesmo tipo de actividade, como o caso das técnicas de separação.

A existência de uma relação entre a disciplina de Física e Química e as disciplinas da componente tecnológica, é mais um item onde formadores e formandos apresentam a mesma opinião, sendo que quer os formadores quer os formandos do Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos não reconhecem essa relação; os restantes formadores e formandos fazem referência a aspectos comuns entre as disciplinas.

No que se refere ao número de horas destinado à disciplina de Física e Química a maioria dos formadores e dos formandos considera-o suficiente.

Os formadores de forma geral, conseguem identificar qual a preferência dos alunos relativamente ao tipo de aulas, uma vez que ambos fazem referência às aulas laboratoriais como sendo a preferida dos formandos.

#### ***4.4.2. Opiniões/percepções divergentes***

De forma geral, formadores e formandos apresentam baixas expectativas em relação à disciplina de Física e Química, mas essas expectativas evoluíram ao longo do ano de forma diferente; assim, no caso dos formadores somente dois mudaram as suas expectativas para melhor, enquanto que isso sucedeu com a maioria dos formandos (doze).

O aproveitamento dos formandos inquiridos contraria, de certa forma, a opinião de três dos formadores que mencionaram que os seus formandos apresentam um aproveitamento baixo ou muito baixo, uma vez que somente um formando obteve aproveitamento negativo.



## Capítulo V

### CONCLUSÕES

#### 5.1. Introdução

Neste capítulo apresentam-se as principais conclusões (5.2.) resultantes da investigação realizada, tendo por base os objectivos que se propunha atingir. Em seguida, são sugeridas algumas implicações do estudo (5.3.), que advêm das conclusões retiradas. No final do capítulo, apresentam-se algumas sugestões/recomendações para futuras investigações (5.4.).

#### 5.2. Principais conclusões

As principais conclusões são apresentadas de acordo com o que foi feito na apresentação e análise dos resultados. Desta forma, começa-se por apresentar as conclusões relativas ao estudo com os formadores de Física e Química dos CEF (5.2.1), seguindo-se as conclusões relativas ao estudo realizado com os formandos dos CEF (5.2.2). Por último, apresentam-se as conclusões gerais (5.2.3), onde se confrontam as principais conclusões relativas aos formadores e aos formandos entrevistados.

##### *5.2.1. Conclusões relativas à opinião dos formadores de Física e Química dos CEF*

- Os formadores manifestam uma opinião positiva relativamente aos CEF porque estes constituem uma oportunidade dos alunos, na sua maioria desmotivados e oriundos de meios familiares desfavorecidos, concluírem o 9º ano. Baseiam-se na consideração de que estes cursos são mais simples e/ou mais motivadores para os formandos, do que o ensino regular.

- A maioria dos formadores (cinco) considera que, de uma forma geral, o programa da disciplina de Física e Química é adequado aos CEF, embora dois formadores se refiram

respectivamente à dificuldade apresentada por alguns conteúdos e à escassez de tempo para os tratar. Apenas um formador considera os programas desadequados aos cursos, referindo-se à necessidade de haver uma maior ligação entre o programa e o curso.

- Quando se situam na especificidade do curso que leccionam, quatro formadores consideram que seria necessário fazer alterações ao programa de Física e Química, no sentido de o adaptar ao perfil dos cursos em questão. Essa adaptação passaria por aspectos como: dar mais ênfase a determinados módulos e utilizar mais exemplos do quotidiano. Os dois formadores que consideram que não se deviam fazer alterações ao programa, referem que este engloba os conteúdos apropriados para alunos que vão ter equivalência ao 9º ano de escolaridade.

- A maioria dos formadores valoriza positivamente os conteúdos abordados no programa de Física e Química no que respeita à sua adequação para promover nos formandos a capacidade de participar activamente na sociedade. Justificam esta opinião referindo a ligação do programa ao quotidiano.

Apenas um formador responde negativamente, colocando a não consecução deste objectivo na desmotivação e desinteresse destes alunos.

- Alguns formadores valorizam especialmente alguns módulos do programa tendo em conta a sua ligação ao curso. Assim, os formadores do Curso de Cuidados de Estética e Cabelo seleccionaram módulos referentes a Química, como o módulo QM2 – Materiais e QM3 – Elementos Químicos; os formadores que leccionam o Curso de Electricidade de Instalações e o Curso de Reparações de Rádio, Áudio, TV e Video, fazem referência a um módulo de Física, FM3 – Circuitos Eléctricos. Apenas os formadores do Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos não seleccionaram nenhum módulo em particular.

- De forma geral os formadores minimizam a importância de aulas teóricas face a outras tipologias de aula, onde se privilegiam actividades como: actividades práticas, resolução de exercícios, trabalhos de grupo, recurso ao computador e à Internet. Esta posição apoia-se na

consideração de que estas são mais motivadoras para os formandos, porque são aulas mais apelativas e interessantes.

- A maioria dos formadores afirma recorrer às TIC e à Internet para os formandos elaborarem trabalhos de pesquisa relacionados com os assuntos abordados na disciplina. Somente um formador referiu não ter ainda utilizado estes recursos com os seus formandos.

- Todos os formadores referem realizar actividades laboratoriais nas suas aulas, estando a frequência com que o fazem relacionada com a natureza dos módulos abordados e com a receptividade por parte dos formandos.

- Todos os formadores afirmam não ter realizado, até ao momento, visitas de estudo com os seus formandos. Factores como questões organizacionais e financeiras da escola, falta de tempo e o comportamento dos formandos, são aduzidos para justificar este comportamento.

- No que respeita à avaliação dos alunos/formandos, os formadores referem ter em conta principalmente: o empenho e participação; o comportamento; os trabalhos realizados quer em grupo quer individualmente; a execução de actividades laboratoriais; a assiduidade e a pontualidade. Embora alguns formadores se refiram aos testes como elementos de avaliação, estes parecem receber, nestes cursos, uma menor valorização ou serem considerados como mais um elemento entre outros.

- Todos os formadores referem conhecer a matriz curricular dos cursos que leccionam; sobre a sua adequação verifica-se alguma divergência de opiniões, que vai desde a consideração de que é adequada (quatro formadores), deve ser alargada para incluir as disciplinas de área de projecto e de formação cívica (um formador) e deve ser restringida a um menor número de disciplinas (um formador).

O conhecimento sobre os conteúdos abordados nas diferentes disciplinas parece ser muito reduzido da parte de todos os formadores.

- A consideração da existência de aspectos comuns entre a disciplina de Física e Química e as disciplinas da componente tecnológica parece estar muito dependente da natureza do curso. Assim, enquanto que os formadores do curso de Técnicos de Informática referem que não existem aspectos comuns, os restantes formadores apontam alguns módulos que incluem aspectos comuns.

- No que se refere à carga horária atribuída à disciplina de Física e Química, metade dos formadores considera-a adequada, sendo que a outra metade considera que devia contemplar mais horas. Esta opinião é justificada com os seguintes argumentos: uma maior carga horária permitiria cumprir o programa da forma mais eficaz, facilitaria a realização de todas as actividades laboratoriais sugeridas no programa e possibilitaria aprendizagens mais consistentes da parte dos formandos.

- A maioria (cinco) dos formadores refere ter iniciado o curso com uma baixa expectativa em relação à disciplina de Física e Química, argumentando que os alunos consideram esta disciplina muito difícil. De forma geral a expectativa dos formadores manteve-se ao longo do ano, com excepção de dois formadores cuja expectativa evoluiu no sentido positivo.

- A maioria (cinco) dos formadores refere ter iniciado o ano com uma baixa expectativa em relação aos formandos. Baseiam-na nas seguintes características atribuídas aos alunos: pertencem a um grupo que apresenta elevado risco de abandono escolar, são jovens desmotivados que apresentam baixo rendimento escolar e que normalmente já reprovaram, a assiduidade é muito baixa. Esta expectativa evoluiu positivamente ao longo do ano por parte de quatro destes formadores e apenas um formador manteve a sua posição inicial.

Um formador, refere que a sua expectativa inicial foi demasiado elevada, justificando-a com a “ambição” que normalmente apresenta em relação aos alunos.

- Em relação ao aproveitamento dos formandos na disciplina de Física e Química, três dos seis formadores consideram que os seus formandos apresentam um aproveitamento baixo ou muito baixo. Tal, deve-se, essencialmente, ao facto de serem alunos desmotivados, pouco interessados e pouco assíduos. Dos restantes formadores, um refere que o aproveitamento dos seus alunos é médio e dois referem que o aproveitamento dos seus alunos é satisfatório,

considerando que os mesmos têm vindo a aumentar o seu interesse pela disciplina, que são participativos e trabalhadores e o sistema de avaliação retira peso aos testes.

- Segundo os formadores os conteúdos de que os formandos mais gostam são os que se inserem-se na parte da Química, aqueles que permitem fazer actividades laboratoriais e os relacionados com o seu quotidiano. Gostam menos dos conteúdos da parte da Física, dos conteúdos muito teóricos ou que envolvam a realização de muitos cálculos.

- As tipologias de aula preferidas pelos formandos são, na opinião dos formadores, principalmente: as aulas laboratoriais, as aulas em que utilizem os computadores e as aulas teóricas onde participam activamente.

- Quando questionados sobre qual o grau de utilidade que atribuem à disciplina de Física e Química no âmbito do curso que leccionam, as opiniões são divergentes. Assim, três formadores consideram-na como sendo “muito útil”; dos outros três formadores, um considera-a “bastante útil”, outro “útil” e outro “pouco útil”. As razões apresentadas para a respectiva classificação são do seguinte teor: “muito útil”, porque os formandos precisam de uma formação mínima na área das Ciências, devido à relação da disciplina com o quotidiano e devido às competências que se desenvolvem na mesma; “bastante útil”, uma vez que a disciplina está relacionada com o curso de cabeleireiro; “útil”, porque o curso confere equivalência ao 9º ano; “pouco útil”, por não estar relacionada com o curso de informática, e os próprios alunos não lhe reconhecerem qualquer ligação.

### ***5.2.2. Conclusões relativas à opinião dos formandos dos CEF***

A análise das respostas dadas por estes formandos às questões colocadas na entrevista permite tirar as seguintes conclusões:

- Os formandos apresentam como principais razões que os levaram a escolher um CEF, a possibilidade de concluir a escolaridade obrigatória e o gosto pela profissão inerente ao curso. Focaram, ainda, em menor frequência, razões como: o desinteresse e a desmotivação pela

escola quando frequentavam o 3º ciclo do ensino básico, a aprendizagem de uma profissão, o insucesso escolar e a indicação de familiares.

- Relativamente à importância conferida às disciplinas tendo em conta o curso frequentado, a maioria dos formandos, independentemente do curso valorizam as disciplinas da componente tecnológica; outras disciplinas como Português, Matemática, Francês e Física e Química, Cidadania e Mundo Actual e TIC são referidas por formandos dos vários cursos.

- No que se refere à(s) disciplina(s) da preferência dos formandos, a maioria indica as disciplinas da componente tecnológica (oito formandos), e a disciplina de Educação Física (seis formandos); disciplinas como o Francês, a Matemática, o Inglês e a Física e Química são indicadas por um número restrito de formandos ( $\leq$  a 2).

- Dos catorze formandos onze consideram que o programa de Física e Química é, de uma forma geral, adequado para a sua formação. Esta opinião é sustentada quer com base nos conteúdos abordados na disciplina, quer por possibilitar a realização de aulas práticas. Razões como semelhança e maior facilidade desta disciplina, quando comparada com a disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º ciclo do Ensino Básico, são aduzidas por um número menor de formandos para justificar a consideração de que o programa é adequado.

- A maioria dos formandos classifica a disciplina de Física e Química como “útil” para a sua formação geral (12 formandos); apenas um formando a classifica como “bastante útil” e um outro com “não tendo utilidade”. Apresentam, para a classificação em “útil” e “bastante útil”, as seguintes razões: os assuntos abordados nesta disciplina estão relacionados com o seu quotidiano, permitindo-lhes ter um melhor conhecimento do mundo que os rodeia.

- O grau de utilidade atribuído à disciplina de Física e Química, tendo em conta a sua futura profissão, varia entre “muito útil” (um formando), “útil” (sete formandos), “pouco útil” (quatro formandos) e “sem utilidade” (dois formandos). A classificação atribuída parece estar bastante dependente da ligação que os formandos conseguem estabelecer entre os conteúdos abordados na disciplina de Física e Química e nas disciplinas tecnológicas.

Os formandos que atribuem mais importância à disciplina de Física e Química para a sua futura profissão, são os que frequentam o Curso de Cuidados de Estética e Cabelo e os que lhe atribuem menor importância são o do Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos.

- Relativamente à adequação da disciplina de Física e Química ao curso que os formandos frequentam, somente os do Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos são de opinião que esta disciplina não se enquadra no perfil do seu curso, não sendo contudo capazes de apresentar uma justificação para a opinião manifestada. Os restantes dez formandos consideram que a disciplina de Física e Química é adequada, utilizando argumentos semelhantes aos utilizados nas duas questões anteriores.

- Dos conteúdos abordados na disciplina de Física e Química considerados como sendo os mais importantes pelos formandos, são os relacionados com o quotidiano e com ligação à futura profissão. Apenas dois formandos conseguem dar respostas genéricas, falando da Química e da Física para se referirem aos assuntos considerados menos importantes. Um formando considera que nenhum dos assuntos abordados na disciplina tem importância.

- Apenas quatro formandos apresentam sugestões de outros temas a abordar na disciplina de Física e Química, referindo um tema sobre o Universo e temas que possam estar relacionados com a realização de experiências. Dos restantes formandos, quatro acham não ser necessário contemplar outros assuntos nesta disciplina e os outros referiram não ter conhecimentos suficientes para poderem seleccionar um tema a ser estudado na disciplina de Física e Química.

- A consideração da existência de aspectos comuns entre a disciplina de Física e Química e as disciplinas da componente tecnológica parece estar bastante dependente da natureza do curso frequentado pelos formandos. Assim, enquanto que os formandos do Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos referem que não existem aspectos comuns, os restantes indicam alguns módulos que consideram comuns.

- A maioria (doze) dos formandos menciona ter iniciado o curso com baixas expectativas em relação à disciplina de Física e Química, argumentando com a sua experiência anterior quando frequentaram a disciplina de Ciências Físico Químicas do 3º ciclo do Ensino Básico, ou, caso de um formando, a disciplina de Matemática. De forma geral a expectativa dos formandos evoluiu positivamente, com excepção de um formando que manteve as suas expectativas baixas ao longo do ano.

Somente, dois formandos apresentavam elevadas expectativas em relação à disciplina de Física e Química, expectativas essas que continuaram elevadas com o decorrer do ano.

- Em relação à carga horária atribuída à disciplina de Física e Química, somente dois formandos consideram a necessidade de um maior número de horas para a disciplina, a fim de permitir a realização de mais actividades.

Os restantes formandos consideram o número de horas atribuído à disciplina como adequado.

- No que se refere às actividades que normalmente são desenvolvidas na disciplina de Física e Química, os formandos mencionam que as aulas incluem actividades diversificadas, nomeadamente: realização de trabalhos de grupo, aulas teóricas, resolução de exercícios, tirar apontamentos, realização de experiências, implementação de jogos didácticos, debates e realização de trabalhos individuais.

- Relativamente ao que gostavam de fazer na disciplina de Física e Química, quatro formandos não fazem qualquer sugestão, por considerarem que já fazem tudo o que consideram adequado fazer nesta disciplina. Os restantes formandos sugerem, nomeadamente: a realização de mais experiências; trabalharem mais vezes no laboratório; realizar mais trabalhos em grupo.

- A maioria dos formandos afirma já ter utilizado o computador e a Internet, mas esta utilização limitou-se a pesquisas para realização de trabalhos. Somente quatro formandos referiram não ter ainda utilizado estes recursos nas suas aulas de Física e Química.

O que sobressai em algumas respostas dos formandos é a sua vontade de utilizar mais vezes quer o computador, quer a Internet.

- Todos os formandos afirmaram já ter realizado actividades laboratoriais nas aulas de Física e Química, sendo que a execução destas actividades é realizada quer na sala de aula, quer no laboratório. São exemplos destas actividades, referenciados pelos formandos: técnicas de separação, pesagens, medições de velocidade, dissolução de materiais, programação de robots e actividades sobre o Som e a Luz.

- A maioria dos formandos (treze) afirma nunca ter realizado uma visita de estudo no âmbito da disciplina de Física e Química. Destes, todos demonstraram vontade de as realizar, tendo sugerido como possíveis visitas: um laboratório científico; um Centro de Ciência; uma Central Eólica; e uma Barragem.

- Os formandos consideram que na sua avaliação os formadores têm em conta vários elementos, nomeadamente: os testes, o comportamento, a assiduidade, o desempenho na aula, a pontualidade, os cadernos, as fichas de trabalho e os relatórios.

- Em relação ao aproveitamento dos formandos na disciplina de Física e Química, somente um formando teve classificação negativa e um outro teve classificação máxima (nível 5); a classificação dos restantes divide-se pelo nível 3 (oito formandos) e nível 4 (quatro formandos). Desta forma, o aproveitamento dos formandos é notoriamente positivo.

- A maioria dos formandos manifesta de forma inequívoca a sua preferência por aulas de cariz mais prático, preferencialmente aulas com a realização de experiências em vez de aulas de cariz mais teórico. Neste sentido, se tivessem possibilidade de mudar alguma coisa na disciplina de Física e Química, referem, de forma geral, a diminuição do número de aulas teóricas, substituindo-as por aulas práticas.

### ***5.2.3. Conclusões gerais***

Da análise de todas as conclusões resultantes da investigação realizada com os formadores de Física e Química de nível II dos CEF e com os formandos dos CEF de nível II parece existir algum consenso relativamente a certas questões e também alguma divergência de opinião relativamente a outras.

O confronto das conclusões retiradas do estudo realizado com os formandos e formadores dos CEF de nível II permitiu tirar algumas conclusões gerais que foram agrupadas em quatro blocos, determinados com base nos objectivos e que se apresentam a seguir:

#### **A - Cursos**

Formadores e formandos apresentam uma opinião favorável relativamente aos CEF de nível II, considerando-os como uma oportunidade para concluir o 9.º ano de escolaridade e ao mesmo tempo aprender uma profissão. Logo, as suas opiniões vão ao encontro das finalidades dos mesmos, que passam por proporcionar a oportunidade aos jovens, em risco de abandono escolar, a conclusão do 9.º ano de escolaridade, aprendendo paralelamente uma profissão (IEFP, 2005).

#### **B - Disciplina de Física e Química**

Quanto à disciplina de Física e Química, formadores e formandos não lhe atribuem a mesma importância, quando se trata da sua utilidade relativamente à formação dos formandos enquanto cidadãos e enquanto futuros profissionais, uma vez que, enquanto a maioria dos formadores enfatiza essa importância, os formandos, de forma geral, além de atribuírem alguma importância a esta disciplina, não a conseguem relacionar com a sua futura profissão.

Quando se fala na adequação desta disciplina aos respectivos cursos, somente os formadores e os formandos do Curso de Operador de Informática a consideram como sendo desadequada ao perfil do seu curso.

No que respeita à relação da disciplina de Física e Química com as disciplinas da componente tecnológica, apenas os formandos e os formadores do Curso de Operador de Informática não reconhecem qualquer ligação entre ambas.

No que se refere aos assuntos estudados nesta disciplina a preferência dos formandos, reconhecida também pelos formadores, recai nos temas que estão directamente relacionados com o seu quotidiano ou com a sua futura profissão.

Relativamente à possibilidade de introduzir alterações no programa da disciplina de Física e Química alguns formadores consideram a necessidade de adaptar este programa ao perfil de cada um dos cursos. No que respeita aos formandos, na sua maioria, não sugerem qualquer alteração.

Por fim, quando se referem ao número de horas que é destinado a esta disciplina, são poucos os que não o consideram adequado e que sugerem que deveriam ser disponibilizadas mais horas para a disciplina de Física e Química.

#### C – Formandos

Os formandos na sua maioria apresentam um historial de reprovações e enquadravam-se num grupo em risco de abandono escolar. Depois de ingressarem nos CEF, a sua opinião sobre os estudos evolui positivamente e pelos dados relativos ao aproveitamento obtido na disciplina de Física e Química (93 % de positivas), e pela opinião dos formadores, depreende-se que o seu interesse, motivação, e empenho aumentou.

Contudo, alguns destes formandos ainda foram referenciados pelos formadores como sendo alunos desmotivados e pouco aplicados, que oferecem alguma resistência aos estudos.

#### D - Práticas na leccionação e avaliação da disciplina

Os formadores procuram utilizar estratégias diversificadas nas suas aulas, recorrendo às actividades laboratoriais, sempre que possível, visto serem das actividades preferidas dos formandos, minimizando a componente teórica das suas aulas. O recurso às TIC e à Internet, é feito, essencialmente, para os formandos realizarem pesquisas.

Já o recurso a visitas de estudo não é uma prática habitual destes formadores, uma vez que nunca as realizaram com os seus formandos.

Em relação à avaliação dos formandos parecem prevalecer práticas em consonância com uma avaliação formativa, onde os formadores atendem mais ao trabalho desenvolvido pelos formandos do que à realização de testes.

### **5.3. Implicações educacionais**

Dos resultados desta investigação e das conclusões formuladas retiram-se algumas implicações para o ensino das Ciências, assim como para a Formação Profissional.

Com a disciplina de Física e Química integrada na matriz curricular de alguns CEF de nível II, pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos necessários para construir uma cultura científica, que pode ser aperfeiçoada ao longo da sua vida e uma qualificação profissional que lhes dê acesso às diferentes saídas profissionais (DGFV, 2005 a).

O que se verificou neste estudo, foi que nem todos os formandos encontram utilidade na disciplina de Física e Química, no que diz respeito, principalmente, à sua futura profissão, nomeadamente os formandos do Curso de Instalações e Operações de Sistemas Informáticos. Neste sentido, seria importante, repensar a forma como o programa se encontra estruturado, no sentido de dar resposta aos interesses de todos os formandos, que se encontram matriculados em CEF de nível II, e que têm na sua matriz curricular a disciplina de Física e Química. Uma solução possível seria a de criar um programa constituído por módulos, em que existiria uma base comum a todos os cursos, constituída por módulos obrigatórios, e uma base específica de cada um dos cursos, composta por módulos opcionais, a serem seleccionados tendo em conta os interesses dos formandos e a especificidade do curso.

Em relação aos formadores, verificou-se que apresentavam baixas expectativas em relação aos formandos, o que de acordo com alguns autores (Schiavoni & Martinelli, 2005; Silva, 2005) influencia negativamente o desempenho escolar. Parece, face a esta situação, revestir-se de particular importância que os formadores acreditem nas potencialidades destes

curso para levarem alunos normalmente desmotivados, pouco interessados e desistentes do ensino regular, ao sucesso.

Verificou-se, ainda, com esta investigação, que os formadores recorrem a metodologias diversificadas nas suas aulas; não obstante, os formandos consideram existir um excesso de aulas teóricas e sugerem a realização de mais actividades práticas, nomeadamente actividades laboratoriais. Dado este facto, recomenda-se que os formadores recorram a estratégias diversificadas nas suas aulas, que recorram mais frequentemente às TIC e à Internet, que realizem visitas de estudo, de modo a tentar reduzir a componente teórica exclusivamente ao essencial e a dar primazia às actividades práticas.

Em suma, sendo estes alunos provenientes de um grupo em risco de abandono escolar, desmotivados, que no seu passado não tiveram uma experiência escolar muito positiva, devem ser usados todos os meios para que efectivamente, e como é objectivo do Ministério da Educação e do Ministério do Trabalho e da Segurança Social, assim como do próprio Instituto de Emprego e Formação Profissional, os CEF sejam uma oportunidade de conclusão da escolaridade obrigatória e de aprender uma profissão.

Espera-se que este trabalho possa dar uma pequena contribuição no que se refere ao modo de actuação de todos os que intervêm, directa ou indirectamente, nos CEF, no que respeita ao programa da disciplina de Física e Química, às metodologias e recursos utilizadas na mesma, à avaliação dos formandos, sempre com o intuito de promover o sucesso destes cursos, para que contribuam efectivamente para uma diminuição do abandono e do insucesso escolar.

#### **5.4. Sugestões para futuras investigações**

Tendo por base os resultados obtidos neste estudo e as respectivas limitações que apresenta, fazem-se, de seguida, algumas sugestões para futuras investigações que poderão contribuir para um aprofundamento e clarificação de determinados aspectos, que apesar de

proeminentes, foram abordados de modo insuficiente, ou então não foram contemplados neste estudo.

Desta forma, propõem-se a realização das seguintes investigações.

- Uma vez que este estudo foi efectuado com uma amostra relativamente pequena de formadores e de formandos, o que faz com que os resultados obtidos não devam ser generalizados, e por se tratar de uma amostra disponível, sugere-se a realização de um estudo mais abrangente, que inclua uma amostra representativa de formadores de Física e Química dos CEF de nível II e formandos dos CEF de nível II que tenham na sua matriz curricular a disciplina de Física e Química, de modo a ser possível, de forma mais segura, rever e/ou generalizar os resultados;
- Dado que neste estudo se trabalhou com formandos e formadores de um CEF que dá equivalência ao 9º ano de escolaridade, propõe-se a realização de um estudo semelhante a este, mas com formandos e formadores de CEF que atribuem equivalência ao 12º ano de escolaridade, a fim de comparar a adequação da disciplina de Física e Química aos dois tipos de cursos;
- Com este estudo verificou-se que nem todos os formadores e formandos dos diferentes cursos apresentam a mesma opinião em relação ao programa abordado na disciplina de Física e Química, logo propõe-se uma investigação que identifique as temáticas que seriam adequadas abordar em cada um dos cursos. Tal investigação passaria pela implementação e avaliação de módulos opcionais, que seriam seleccionados consoante o curso, e módulos obrigatórios para todos os alunos.
- Dos resultados obtidos conclui-se que a realização de visitas de estudo não é uma prática comum nos CEF. Neste sentido, propõe-se uma investigação que avalie qual o impacto da realização de visitas de estudo na promoção das aprendizagens e motivação dos alunos relativas à Física e à Química.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, A. (2000). *Avaliação educacional: regulação e emancipação*. São Paulo: Cortez Editora.
- Almeida, E. & Santos, M. (1990). *Abandono escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Gabinete de Estudos e Planeamento.
- Azevedo, J. (1999). *Inserção precoce de jovens no mercado de trabalho*. Cadernos PEETI, Volume I. Lisboa: PEETI – Ministério do Trabalho e da Solidariedade.
- Azevedo, J. (2002). *Entre a escola e o mercado de trabalho: Um olhar crítico sobre as Transições*. Comunicação apresentada no seminário sobre *Fracasso escolar y transición a la vida laboral*. Madrid: Fundación por le Modernización de España (policopiado).
- Bauer, W. (2007). TVET Teachers and Instructors in Germany. In Grollman, P. & Rauner, F. (Ed.). *International Perspectives on Teachers and Lectures in Technical and Vocational Education*. The Netherlands: Springer, 123–158.
- Benavente, A. et al. (1994). *Do outro lado da escola*. Lisboa: Editorial Teorema.
- Caetano, L. (2005). Abandono Escolar: Repercussões sócio-económicas na região Centro, algumas reflexões. *Finis terra*. XL, 79, 163 – 176.
- Canavarro, J. (2004). *Plano Nacional de Prevenção e Abandono Escolar*. Ministério da Educação / Ministério da Segurança Social e do Trabalho <http://www.portugal.gov.pt/> (acedido em 18/08/06)
- Cardim, J. (2005). *Do Ensino Industrial à Formação Profissional: As políticas públicas de qualificação em Portugal*. Lisboa: ISCSP-UTL.
- Carvalho, A. (2006). O sentido pedagógico do trabalho enquanto categoria antropológica. In Patrício, M. (Org.). *Educação e Formação Profissional: As Perspectivas do Movimento da Escola Cultural*. Porto: Porto Editora, 15 – 19.
- Castro, B. (2008). *O Director de Turma e o Abandono Escolar: Contributos para o concelho de Paredes*. Lordelo: Biblioteca da Fundação A Lord.
- Comissão Europeia (2007). *Estruturas do Sistema de Ensino, Formação Profissional e Ensino Para Adultos na Europa*. Lisboa: Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. [http://www.eurydice.org/ressources/Eurydice/pdf/041DN/041\\_PT\\_PT.pdf](http://www.eurydice.org/ressources/Eurydice/pdf/041DN/041_PT_PT.pdf) (acedido a 28/05/08)

Conselho Nacional da Educação (1998) *Abandono precoce da escolaridade obrigatória e ingresso na vida activa*. Recomendação n.º 1/98.

Correia, J. (1997). Formação e Trabalho: contributos para uma formação dos modos de os pensar na sua articulação. In Canário, R. (Org.). *Formação e Situações de Trabalho*. Porto: Porto Editora, 13-41.

DEB (2001 a). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.

DEB (2001 b). *Ensino Básico – Ciências Físicas e Naturais – Orientações Curriculares para o 3º ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.

DES (2001). *Programa de Física e Química A*. Lisboa: Ministério da Educação

De Ketele, J. & Roegiers, X. (1999). *Metodologia de Recolha de Dados. Fundamentos dos Métodos de Observações, de Questionários, de Entrevistas e de Estudo de Documentos*. Lisboa: Instituto de Piaget

DGFV (2005 a). *Cursos de Educação e Formação, PROGRAMA: Componente de formação Científica Disciplina de Física e Química*. Lisboa: Ministério da Educação

DGFV (2005 b). *Cursos profissionais de nível secundário, PROGRAMA: Componente de formação Científica Disciplina de Física e Química*. Lisboa: Ministério da Educação

DGFV (2006). *Cursos de Educação e Formação*. Lisboa: Direcção Geral de Formação Vocacional, Ministério da Educação <http://www.dgfv.min-edu.pt> (acedido a 10/09/06)

Dubar, C. (1997). Formação, Trabalho e Identidades Profissionais. In Canário, R. (Org.). *Formação e Situações de Trabalho*. Porto: Porto Editora, 43-52.

Estêvão, C. (2003). *Ideologia e gestão por competência*. Revista Teoria e Prática em Educação (no prelo).

Ferrão, J. et al. (2001). *Saída prematura do sistema educativo: aspectos das situações, causas e perspectivas em termos de emprego e formação*. Lisboa: Observatório do Emprego e Formação Profissional.

Fontes, A. & Silva, I. (2004). *Uma nova forma de aprender ciências*. Porto: Edições Asa

Fourez, G. (2003). Crise no ensino de ciências?. *Investigações em ensino de ciências*, 8 (2). <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm> (acedido a 03/04/08)

Gabinete do Coordenador Nacional da Estratégia de Lisboa e do Plano Tecnológico. (2008) *Iniciativa Novas Oportunidades – Jovens*. Lisboa: Plano Tecnológico Portugal a Inovar. <http://www.planotecnologico.pt/InnerPage.aspx?idCat=147&idMasterCat=30&idLang=1&idContent=29&idLayout=4&site=planotecnologico> (acedido a 12/07/08)

Gall, M., Borg, W. & Gall, J. (1996). *Educational Research: an introduction*. New York: Longman

Garcia, N. (2000). *Física Escolar, Ciências e Novas Tecnologias de Produção: o desafio da aproximação*. Tese de doutoramento (não publicada). Universidade de São Paulo.

Garrido, J. (2003). *A contribuição do ensino profissional para a construção da auto-estima dos jovens*. Tese de Mestrado (não publicada), Universidade da Beira Interior

Guedes, S. (2007). *Os Jornais e o ensino da Física e Química: Uma análise de jornais diários e de opiniões de professores de Física e Química e de alunos do 9º ano de escolaridade*. Tese de Mestrado (não publicada), Universidade do Minho.

GEPE (2006). *Estruturas dos Sistemas de Ensino, Formação Profissional e Ensino para Adultos na Europa*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Unidade Portuguesa da Rede Eurodyce Ministério da Educação  
[http://www.eurydice.org/ressources/Eurydice/pdf/041DN/041\\_PT\\_PT.pdf](http://www.eurydice.org/ressources/Eurydice/pdf/041DN/041_PT_PT.pdf) (acedido a 29/05/08)

Ghiglione, R. & Matalon, B. (1997). *O inquérito: teoria e prática*. Lisboa: Celta Editora.

González, M (2006). *Absentismo y abandono escolar: una situación singular de la exclusión educativa*. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Galidad, Eficácia y Cambio en Educacion. Vol. 4, n.º 1.

Grollmann, P. & Rauner F. (2007). TVET teachers: an endangered species or professional innovation agents? In Grollman, P. & Rauner, F. (Ed.). *International Perspectives on Teachers and Lectures in Technical and Vocational Education*. The Netherlands: Springer, 1–25.

IEFP (2005). *Educação e Formação de Jovens*. Lisboa: Instituto do Emprego e Formação Profissional  
[http://portal.iefp.pt/portal/page?\\_pageid=117,104264&\\_dad=gov\\_portal\\_iefp&\\_schema=GOV\\_PORTAL\\_IEFP](http://portal.iefp.pt/portal/page?_pageid=117,104264&_dad=gov_portal_iefp&_schema=GOV_PORTAL_IEFP) (acedido a 17/07/07)

IEFP (2004). *Referencial de Formação*. Lisboa: Instituto do Emprego e Formação Profissional

<http://www.drec.min->

[edu.pt/e/Escolas/Cursos\\_iefp/Electricidade\\_Energia\\_522/Electricidade\\_Instalacoes.doc](http://www.drec.min-educu.pt/e/Escolas/Cursos_iefp/Electricidade_Energia_522/Electricidade_Instalacoes.doc)

(acedido em 10/09/06)

Jesus, J. (2006). Educação e Formação Profissional: os contextos e as inter-relações. In Patrício, M. (Org.). *Educação e Formação Profissional: As Perspectivas do Movimento da Escola Cultural*. Porto: Porto Editora, 29 – 33.

Leite, I. (2006). *Trabalho, Educação e Cidadania – Notas para uma Desorganização dos Consensos*. Educação em Valores – Minha escola e o Mundo. [http://www.educacionenvalores.org/print.php3?id\\_article=843](http://www.educacionenvalores.org/print.php3?id_article=843) (acedido a 15/02/07)

Leite, L. & Afonso, A. (2001). Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, características, organização e supervisão. *Boletim de las Ciências*, 48, 253-260

Lopes, R. (2005). *Concepções Científicas e Pessoais sobre a Educação/Formação Profissional: Contributos para a elaboração de um modelo teórico*. Tese de Doutoramento (não publicada), Universidade do Minho.

Ludke, M. & André, M. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: Epu Lda.

Martins, A., Pardal, L. & Dias, C. (2005). *Ensino Técnico e Profissional: natureza da oferta e da procura*. Aveiro: Universidade de Aveiro <http://www.eses.pt/interaccoes> (acedido a 20/05/08)

Martins, M. (2006), *Contextos e Trajectórias da Empregabilidade Juvenil em Contexto de Abandono Escolar*. Tese de Mestrado (não publicada), Universidade do Minho.

ME & MTSS (2006). *Novas Oportunidades*. Lisboa: Ministério da Educação e Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social <http://www.novasoportunidades.gov.pt/> (acedido a 02/06/08)

Micincová, M. (2002). *Formação Profissional nos Países da Europa Central e de Leste*. Lisboa: INOFOR – Instituto para a Inovação na Formação.

Monteiro, P. (2004). *Inserção precoce no mercado de trabalho – Um estudo de casos*. Lisboa: IEF – GCN/NAP

- Nielsen, S. (2007). The Professional situation and training of vocational teachers in Denmark *In* Grollman, P. & Rauner, F. (Ed.). *International Perspectives on Teachers and Lectures in Technical and Vocational Education*. The Netherlands: Springer, 77–96.
- OCDE (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: OCDE.
- Oliveira, R. (2001). *A Teoria do Capital Humano e a Educação Profissional*. Rio de Janeiro: Boletim Técnico do SENAC. Volume 27. n.º 1. Janeiro/Abril
- Pacheco, J. (1994). *A avaliação dos alunos na perspectiva da reforma*. Porto: Porto Editora
- Patrício, M. (2006). Educação e Formação Profissional: Que futuro?. *In* Patrício, M. (Org.). *Educação e Formação Profissional: As Perspectivas do Movimento da Escola Cultural*. Porto: Porto Editora, 85 – 94.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2003). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva
- Ramos, E. (2006). *O impacto da formação no desenvolvimento profissional do trabalhador*. Dissertação de Mestrado (não publicada), Universidade Portucalense.
- Reide, D. & Hodson, D. (1997). *Ciencia para todos en secundário*. Madrid: Narcea
- Relatório do Concelho Europeu de Bruxelas (2004). *Educação e Formação para 2010. A urgência das reformas necessárias para o sucesso da Estratégia de Lisboa*. Lisboa: Publicações Oficiais da Comunidade Europeia
- Roegiers, X. (2003). *Analyser une action d'éducation ou de formation*. Bruxelles: De Boeck.
- Schiavoni, A. & Martinelli, S. (2005). Percepções de alunos sobre as expectativas do professor acerca do seu desempenho: um estudo comparativo entre alunos com e sem dificuldades de aprendizagem. *Interação em Psicologia*, 9 (2), 311-319.
- Serralheiro, J. P. et al (1995). *A Escola de Artes Decorativas Soares dos Reis e o Ensino Técnico Profissional e Artístico em Portugal*. Porto: Escola de Artes Decorativas Soares dos Reis
- Simões, R. (2006). Educação e Formação: A perspectiva da CIP. *In* Patrício, M. (Org.). *Educação e Formação Profissional: As Perspectivas do Movimento da Escola Cultural*. Porto: Porto Editora, 37 – 42.

Silva, A. (2005). *Formação, trabalho e aprendizagem ao longo da vida*. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia. Centro de Investigação em Educação. <https://repositorium.sdum.uminho.pt> (acedido em 18/08/07)

Silva, R. (2004). *Desenvolvimento profissional de professores de Matemática do 2º Ciclo do Ensino Básico: O Insucesso Escolar e Estratégias para o Minorar*. Tese de Mestrado (não publicada), Universidade do Minho

Tarrou, A. & Holmesland, I. (2007). Technical and Vocational Education and its teacher training in Norway *In* Grollman, P. & Rauner, F. (Ed.). *International Perspectives on Teachers and Lectures in Technical and Vocational Education*. The Netherlands: Springer, 185–205.

Troger, V. & Hörner, W. (2007). Teachers of Technical and Vocational Education in France. *In* Grollman, P. & Rauner, F. (Ed.). *International Perspectives on Teachers and Lectures in Technical and Vocational Education*. The Netherlands: Springer, 97–122.

Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

Wellington, J. (2000). *Teaching and learning secondary science: contemporary issues and practical approaches*. Londres: Routledge.

Wellington, J. (2002). What can Science Education do for Citizenship and the future of the Planet? *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 2 (4), 553-561.

Wollshläger, N. & Guggenheim, É. (s/d). *Uma história da formação profissional na Europa: da divergência à convergência*. Cedefop. Revista Europeia – Formação Profissional N.º 32. [http://www.trainingvillage.gr/etv/Upload/Information\\_resources/Bookshop/399/32\\_pt\\_editoria\\_l.pdf](http://www.trainingvillage.gr/etv/Upload/Information_resources/Bookshop/399/32_pt_editoria_l.pdf) (acedido 27/06/08)

Yin, R. (2005). *Estudo de caso: planeamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

Ziman, J. (1999). A Ciência na sociedade moderna. *In* Gil, F. (Coord.). *A Ciência tal qual se faz*. Lisboa: Sá da Costa, 437- 450.

# ANEXOS



## ANEXO 1

Protocolo da entrevista aos formadores de Física e Química de Cursos de Educação e Formação de nível II



## Protocolo da entrevista com os formadores

**Objectivo geral:** Investigar qual a opinião dos formadores de Física e Química dos Cursos de Educação e Formação de nível II, relativamente às potencialidades e limitações da disciplina de Física e Química no contexto do curso que frequentam.

OBJECTIVO	CONTEÚDO
Legitimar a entrevista/motivar o formador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar o entrevistado sobre o estudo;</li> <li>• Garantir ao entrevistado que as informações recolhidas na entrevista são confidenciais;</li> <li>• Agradecer ao entrevistado a sua disponibilidade e colaboração.</li> </ul>
Caracterizar o perfil do entrevistado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Há quantos anos lecciona?</li> <li>2. Há quantos anos lecciona nos Cursos de Educação e Formação?</li> <li>3. Há quantos anos lecciona nesta escola?</li> <li>4. Qual é a sua habilitação profissional?</li> <li>5. Qual é a sua categoria profissional?</li> <li>6. Quais são os Cursos de Educação e Formação em que leccionou/lecciona?</li> </ol>
Conhecer a opinião dos formadores em relação aos Cursos de Educação e Formação	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. O que pensa dos Cursos de Educação e Formação? Explique.</li> </ol>
Conhecer a opinião dos formadores em relação ao programa de Física e Química dos Cursos de Educação e Formação	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Qual é a sua opinião relativamente ao programa de Física e Química dos Cursos de Educação e Formação? (Conteúdos; Metodologias recomendadas; Bibliografia)</li> <li>9. Tendo em conta o perfil do(s) curso(s) que lecciona, faria algumas alterações ao</li> </ol>

	<p>programa de Física e Química?</p> <p>- Se sim, quais?</p> <p>- Se não, porquê?</p> <p>10. Em sua opinião os conteúdos abordados nesta disciplina são adequados para promover nos formandos a capacidade de participação activa na sociedade? Porquê?</p> <p>11. Dos módulos abordados nesta disciplina, qual considera mais importante, tendo em conta o perfil do(s) curso(s) que lecciona? Porquê?</p>
<p>Averiguar quais as metodologias utilizadas pelos formadores na disciplina de Física e Química, assim como o tipo de avaliação que é realizada na disciplina</p>	<p>12. Que tipo de metodologias costuma utilizar nas suas aulas? Que razões o(a) levam a utilizar essas metodologias?</p> <p>13. Costuma recorrer às TIC e à Internet nas suas aulas?</p> <p>- Se costuma, porque o faz?</p> <p>- Se não costuma, porque não o faz?</p> <p>14. Costuma realizar actividades laboratoriais com os seus formandos?</p> <p>- Se sim, com que frequência? Pode descrever-me uma das que tenha realizado?</p> <p>- Se não costuma, porque não o faz?</p> <p>15. Já realizou alguma visita de estudo com os seus formandos?</p> <p>- Se realizou qual o local(ais) visitado(s)? Que razão(ões) o(a) levaram a seleccionar esse(s) local(ais)?</p> <p>- Se não realizou, porque nunca o fez?</p>

	16. Como costuma avaliar os seus alunos? Porquê?
Verificar se os formadores têm conhecimento da matriz curricular do curso que leccionam.  Verificar a possível relação da disciplina de Física e Química com as disciplinas da componente tecnológica	17. Conhece a matriz curricular dos cursos que lecciona? O que pensa dela? Se dependesse de si que alterações lhe introduziria?  18. A disciplina de Física e Química apresenta alguns aspectos comuns com as disciplinas da componente tecnológica? - Se sim, quais? O que pensa dessa relação?  - Se não, o que pensa disso?
Analisar a opinião dos formadores relativamente à carga horária da disciplina de Física e Química	19. O que pensa do número de horas destinado à disciplina de Física e Química?
Identificar as expectativas dos formadores em relação aos formandos e à disciplina	20. Que expectativas tinha em relação à disciplina quando iniciou o curso? Essas expectativas mudaram ao longo do ano? Em que sentido?  21. Quais eram as suas expectativas em relação aos seus formandos quando iniciou o curso? Essas expectativas mudaram ao longo do ano? Em que sentido?
Recolher informações sobre o aproveitamento dos formandos e o seu gosto pela disciplina, assim como a utilidade da disciplina para os formandos	22. Qual é a sua opinião, relativamente ao aproveitamento dos seus formandos na disciplina de Física e Química? Como justifica o aproveitamento que eles tiveram?  23. Quais são os conteúdos que os formandos gostam mais e os que gostam menos nesta disciplina?  24. Na sua opinião, que tipo de aulas preferem os seus formandos?  25. Que grau de utilidade atribui à disciplina de

	<p>Física e Química, tendo em conta os curso em que lecciona? Porquê?</p> <p>(Muito útil; Bastante útil; Pouco útil; sem utilidade)</p>
<p>Obter mais informações relativas ao assunto tratado na entrevista, que não tenha sido contemplado na mesma.</p>	<p>26. Quer acrescentar mais alguma informação acerca do assunto que foi tratado nesta entrevista?</p>

## Anexo 2

Protocolo da entrevista aos formandos de Cursos de Educação e Formação de nível II



## Protocolo da entrevista com os formandos

**Objectivo geral:** Investigar qual a opinião dos formandos dos Cursos de Educação e Formação de nível II, relativamente às potencialidades e limitações da disciplina de Física e Química no contexto do curso que frequentam e às possíveis contribuições da disciplina de Física e Química para uma educação para a cidadania e para a futura profissão dos formandos.

OBJECTIVO	CONTEÚDO
Legitimar a entrevista/motivar o formando	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar o entrevistado sobre o estudo;</li> <li>• Garantir ao entrevistado que as informações recolhidas na entrevista são confidenciais;</li> <li>• Agradecer ao entrevistado a sua disponibilidade e colaboração.</li> </ul>
Caracterizar o perfil do formando	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Há quantos anos frequenta esta escola?</li> <li>2. Qual é o curso em que está matriculado?</li> <li>3. Que escolaridade tinha antes de se matricular neste curso?</li> <li>4. Que idade tinha quando se matriculou neste curso?</li> </ol>
Analisar a opinião dos formandos em relação aos Cursos de Educação e Formação	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Que razões o levaram a escolher um Curso de Educação e Formação?</li> <li>6. Em sua opinião, quais são as disciplinas mais importantes tendo em conta o Curso que frequenta?</li> <li>7. Qual é a disciplina que mais gosta?</li> </ol>
Analisar a opinião dos formandos em relação à disciplina de Física e Química dos Cursos de Educação e Formação	<p>Gostava que me falasse da disciplina de Física e Química.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. O que pensa do programa da disciplina de Física e Química? Porquê?</li> <li>9. Como classificaria a contribuição desta disciplina para a sua formação geral? Porquê?</li> </ol>

	<p>(Muito útil; Bastante útil; Pouco útil; Sem utilidade)</p> <p>10. Como classificaria a contribuição desta disciplina para a sua futura profissão? Porquê? (Muito útil; Bastante útil; Pouco útil; Sem utilidade)</p> <p>11. O que pensa da adequação desta disciplina ao perfil de formação do seu curso?</p> <p>12. Dos assuntos que já estudou, qual foi o que considerou mais importante? Porquê? E o menos importante? Porquê?</p> <p>13. Que assuntos gostaria de abordar nas aulas de Física e Química?</p> <p>14. Esta disciplina está relacionada com as disciplinas da componente tecnológica? Em que aspectos?</p> <p>15. Que expectativas tinha em relação à disciplina de Física e Química, quando iniciou o curso? Essas expectativas mudaram ao longo do ano?</p> <p>16. O que pensa da carga horária desta disciplina? Porquê?</p>
<p>Averiguar quais as metodologias utilizadas na disciplina de Física e Química, assim como o tipo de avaliação que é realizada na disciplina</p>	<p>17. O que costuma fazer nas aulas de Física e Química? (Trabalho prático; Trabalho de grupo; Discussão de assuntos; Ouvir o que o professor diz)</p> <p>18. O que é que gostava de fazer nas aulas de Física e Química?</p> <p>19. Costuma utilizar o computador e a Internet nas aulas de Física e Química? - Se sim. Para quê?</p> <p>20. Costuma fazer actividades laboratoriais nesta</p>

	<p>disciplina?</p> <p>- Se sim, Quais e onde?</p> <p>- Se não. Sabe porquê?</p> <p>21. Já realizou alguma visita de estudo no âmbito desta disciplina?</p> <p>- Se sim, qual(ais) o(s) local(ais) visitado(s)? O que aprendeu com essa(s) visita(s)?</p> <p>- Se não realizou gostaria de o fazer? Aonde?</p> <p>22. Como é que é feita a avaliação nesta disciplina?</p>
Recolher informações sobre o aproveitamento dos formandos e o seu gosto pela disciplina	<p>23. Qual é o seu aproveitamento (notas) nesta disciplina? (Quando?)</p> <p>24. O que mais e o que menos gosta na disciplina de Física e Química? Justifique.</p> <p>25. Se pudesse o que é que mudava na disciplina de Física e Química? Porquê?</p>
Obter mais informações relativas ao assunto tratado na entrevista, que não tenha sido contemplado na mesma.	<p>26. Quer acrescentar mais alguma informação acerca do assunto que foi tratado nesta entrevista?</p>



## ANEXO 3

Exemplo ilustrativo de uma entrevista aos formadores de Física e Química de Cursos de Educação e Formação de nível II



---

## Entrevista ao formador PF.EPr

**1. Há quantos anos lecciona?**

R: Há três anos.

**2. Há quantos anos lecciona nos Cursos de Educação e Formação?**

R: Há dois anos.

**3. Há quantos anos lecciona nesta escola?**

R: Também, há dois anos.

**4. Qual é a sua habilitação profissional?**

R: Sou licenciada em ensino de Física e Química.

**5. Qual é a sua categoria profissional?**

R: Sou contratada.

**6. Quais são os Cursos de Educação e Formação em que leccionou/lecciona?**

R: Estou a leccionar aos electricistas de instalações.

**7. O que pensa dos Cursos de Educação e Formação? Explique.**

R: Na minha opinião estes cursos são uma oportunidade que dão aos alunos para concluírem o 9.º ano, porque a maioria dos alunos que estão nesses cursos são miúdos com um passado escolar problemático, e com estes cursos, como se faz um esforço maior por parte dos professores para eles atingirem um nível positivo é uma espécie de 2.º oportunidade que lhes é dada para terminarem a escolaridade obrigatória.

**8. Qual é a sua opinião relativamente ao programa de Física e Química dos Cursos de Educação e Formação?**

R: Acho o programa adequado, porque se eles vão completar o 9.º ano o programa têm que ser semelhante ao do ensino normal, também acho que até ao 9.º ano deve ser igual para

todos os cursos, porque a maioria destes alunos só lhe interessa terminar o 9.º ano, logo têm que ficar com alguns conhecimentos de Física e Química, mesmo que gerais.

**9. Tendo em conta o perfil do(s) curso(s) que lecciona, faria algumas alterações ao programa de Física e Química?**

R: Não

**Porquê?**

R: Como já disse, acho que até ao 9.º ano o programa é adequado, porque no caso de eles continuarem os estudos, depois os programas já são mais específicos.

**10. Em sua opinião os conteúdos abordados nesta disciplina são adequados para promover nos formandos a capacidade de participação activa na sociedade? Porquê?**

R: São, porque são semelhantes aos do ensino normal, de certa forma damos em dois anos os que se costuma dar em três, com alguns ajustes, claro. Mas acho que o programa está direccionado para o quotidiano, logo contribui para que um dia estes alunos sejam cidadãos capazes de participar de forma activa na sociedade.

**11. Dos módulos abordados nesta disciplina, qual considera mais importante, tendo em conta o perfil do curso que lecciona? Porquê?**

R: Acho que são todos importantes, se calhar para o Curso de Electricista de Instalações o módulo da electricidade seja o mais importante, mas para os outros cursos não há assim nenhum módulo que seja mais importante.

**12. Que tipo de metodologias costuma utilizar nas suas aulas? Que razões o(a) levam a utilizar essas metodologias?**

R: Estes alunos são diferentes, chegam aqui muito desmotivados, por isso temos que fazer um esforço ainda maior para os motivar. Eu costumo fazer muitos jogos, jogos que por vezes envolvem competição, eles gostam muito, também tento fazer o máximo de actividades práticas que posso, trabalhos de grupo, de vez em quando também é preciso debitar matéria, mas sempre pouca de cada vez, porque eles não gostam muito.

**13. Costuma recorrer às TIC e à Internet nas suas aulas?**

R: Nesta escola todos os cursos têm TIC, então é muito difícil ter as salas de Informática livres, mas tento que pelo menos uma vez por mês eles vão até à sala de Informática, para fazerem pesquisas para depois elaborarem trabalhos.

**14. Costuma realizar actividades laboratoriais com os seus formandos?**

R: Sim

**Com que frequência? Pode descrever-me uma das que tenha realizado?**

R: Sempre que posso, além do laboratório não ter muita coisa e de eles serem um bocado descuidados, eu costumo fazer muitas experiências com eles. Por exemplo, ainda há pouco tempo, fizemos algumas actividades sobre as técnicas de separação, como a destilação, eles gostaram muito.

**15. Já realizou alguma visita de estudo com os seus formandos?**

R: Não

**Porque nunca o fez?**

R: Porque nesta escola as visitas de estudo têm que ser organizadas pelo coordenador do curso e principalmente pelos professores das disciplinas tecnológicas, e normalmente vão visitar empresas que estejam relacionadas com a futura profissão deles. Mas pedi a um colega que os levou a uma empresa, que eu já não me lembro o nome, que os levasse ao Parque Eólico de Viana de Castelo, uma vez que nas aulas já tínhamos falado das Energias, mas ele não teve tempo e eles acabaram por não ir.

**16. Como costuma avaliar os seus alunos? Porquê?**

R: Aqui na escola o comportamento têm um peso muito elevado na avaliação, porque um dos objectivos principais é formar profissionais, que ao irem trabalhar para uma empresa tenham uma postura adequada. Depois também temos em conta a pontualidade, a assiduidade, os testes, que além de não terem um peso tão elevado como costumam ter no ensino normal, também são um elemento de avaliação.

**17. Conhece a matriz curricular dos cursos que lecciona? O que pensa dela? Se dependesse de si que alterações lhe introduziria?**

R: Conheço de forma geral, sei as disciplinas que têm mas não sei em pormenor os conteúdos que abordam, suponho que em Matemática e em Português abordem os mesmos conceitos que são abordados no ensino normal. Não lhe fazia alterações.

**18. A disciplina de Física e Química apresenta alguns aspectos comuns com as disciplinas da componente tecnológica?**

R: Apresenta.

**Quais? O que pensa dessa relação?**

R: No caso dos Electricistas de Instalações, apresenta um módulo sobre electricidade, que depois volta a ser referido nas disciplinas da componente tecnológica, em relação aos outros cursos não conheço essa relação, mas acho que isso não é um problema, porque na minha opinião a disciplina de Física e Química deve ser geral, não ter de ser necessariamente específica para cada um dos cursos.

**19. O que pensa do número de horas destinado à disciplina de Física e Química?**

R: Acho que são suficientes, no total são 120 horas, e chegam para os módulos que temos que abordar.

**20. Que expectativas tinha em relação à disciplina quando iniciou o curso? Essas expectativas mudaram ao longo do ano? Em que sentido?**

R: Pensei que não ia ser muito diferente da forma como se aborda no 3.º ciclo, uma vez que é uma espécie de resumo do programa que se aborda no 7.º, 8.º e 9.º ano. As minhas expectativas não mudaram.

**21. Quais eram as suas expectativas em relação aos seus formandos quando iniciou o curso? Essas expectativas mudaram ao longo do ano? Em que sentido?**

R: Pensei que ia ser complicado trabalhar com alunos, que na sua maioria, já reprovaram e que não demonstram muito interesse nos estudos, mas com o tempo percebi que afinal eles até são motivados, claro que o tipo de aulas tem que ser variado e com pouca teoria, mas estou a gostar de trabalhar com eles, as minhas expectativas melhoraram.

**22. Qual é a sua opinião, relativamente ao aproveitamento dos seus formandos na disciplina de Física e Química? Como justifica o aproveitamento que eles tiveram?**

R: Além de não terem notas muito elevadas, a maior parte tem positiva, e os que não têm normalmente fazem testes ou trabalhos de recuperação e lá conseguem tirar positiva. As notas não são tão baixas como seria de esperar porque também aproveitamos tudo e não damos tanto peso aos testes.

**23. Quais são os conteúdos que os formandos gostam mais e os que gostam menos nesta disciplina?**

R: Muito sinceramente não sei especificar, desde que não envolva muita teoria e muitos cálculos, normalmente eles gostam.

**24. Na sua opinião, que tipo de aulas preferem os seus formandos?**

R: Preferem aulas em que fazemos actividades laboratoriais, não gostam das aulas teóricas, não se pode estar muito tempo a debitar matéria porque eles perdem-se completamente.

**25. Que grau de utilidade atribui à disciplina de Física e Química, tendo em conta o curso em que lecciona? Porquê?**

R: Acho muito útil, porque têm que ter o mínimo de formação na área das Ciências, quer enquanto profissionais, quer enquanto cidadãos.

**26. Quer acrescentar mais alguma informação acerca do assunto que foi tratado nesta entrevista?**

R: Não já focamos tudo.



## ANEXO 4

Exemplo ilustrativo de uma entrevista aos formandos de Cursos de Educação e Formação de nível II



---

## Entrevista ao formando AF<sub>s</sub>EP

1. Há quantos anos frequenta este CEF?

R: Há um ano.

2. Qual é o curso em que está matriculado?

R: Reparador de áudio e TV.

3. Que escolaridade tinha antes de se matricular neste curso?

R: Tinha o 7.º ano.

4. Que idade tinha quando se matriculou neste curso?

R: Tinha 15 anos.

5. Que razões o levaram a escolher um Curso de Educação e Formação?

R: Para concluir o 9.º ano, para aprender mais coisas sobre electricidade, não sabia quase nada, agora já sei mais algumas coisas.

6. Em sua opinião, quais são as disciplinas mais importantes tendo em conta o Curso que frequenta?

R: São todas importantes, a Matemática é importante para fazermos os cálculos correctamente, o Português para sabermos falar e interpretar as coisas, a Física e Química para aprendermos a trabalhar no laboratório e as Tecnológicas para a nossa futura profissão.

7. Qual é a disciplina que mais gosta?

R: A disciplina de Física e Química é a mais fixe, e também Francês porque gosto da língua.

Gostava que me falasse da disciplina de Física e Química.

8. O que pensa do programa da disciplina de Física e Química? Porquê?

R: Acho importante, aprendemos muitas coisas, até aprendemos a trabalhar com robots e as regras de segurança que devemos ter no laboratório.

**9. Como classificaria a contribuição desta disciplina para a sua formação geral? Porquê?**

R: É útil, aprendemos muitas coisas que pudemos utilizar no nosso dia-a-dia.

**10. Como classificaria a contribuição desta disciplina para a sua futura profissão? Porquê?**

R: É útil, porque aprendemos muitas coisas que depois voltamos a falar nas disciplinas tecnológicas e que nos vão fazer falta para a nossa profissão.

**11. O que pensa da adequação desta disciplina ao perfil de formação do seu curso?**

R: Acho adequada.

**12. Dos assuntos que já estudou, qual foi o que considerou mais importante? Porquê? E o menos importante? Porquê?**

R: Achei importante as regras de segurança no laboratório, que vamos poder aplicar noutras situações. Tudo o que dei na disciplina de Física e Química gostei e achei importante, por isso não consigo indicar nenhum assunto que eu acha-se menos importante.

**13. Que assuntos gostaria de abordar nas aulas de Física e Química?**

R: Acho que falamos um bocadinho de tudo, mas gostava de falar dos planetas.

**14. Esta disciplina está relacionada com as disciplinas da componente tecnológica? Em que aspectos?**

R: Sim está, algumas coisas, dei alguns assuntos na disciplina de Física e Química que depois voltar a falar nas tecnológicas, na parte de electricidade.

**15. Que expectativas tinha em relação à disciplina de Física e Química, quando iniciou o curso?**

R: Eu já tinha uma ideia porque já tinha tido Física e Química no 7º ano, estava á espera que fosse assim.

**Essas expectativas mudaram ao longo do ano?**

R: As minhas expectativas não mudaram.

**16. O que pensa da carga horária desta disciplina? Porquê?**

R: Devíamos ter mais horas, podíamos ter antes dois blocos de 90 minutos, era mais proveitoso, dava para fazer mais coisas.

**17. O que costuma fazer nas aulas de Física e Química?**

R: No início eram mais aulas teóricas, depois ao longo do ano começamos a ter mais aulas práticas, fazemos trabalhos de grupo, ouvimos o professor, tiramos apontamentos, também damos a nossa opinião, participamos.

**18. O que é que gostava de fazer nas aulas de Física e Química?**

R: Gostava de trabalhar mais vezes no laboratório.

**19. Costuma utilizar o computador e a Internet nas aulas de Física e Química?**

R: Sim, mas utilizamos poucas vezes.

**- Para quê?**

R: Para fazer um trabalho de pesquisa.

**20. Costuma fazer actividades laboratoriais nesta disciplina?**

R: Sim.

**Quais e onde?**

R: Fizemos na sala sobre robots, e no laboratório fizemos sobre o Som, para identificar os sons agudos e os sons graves e também fizemos sobre a Luz.

**21. Já realizou alguma visita de estudo no âmbito desta disciplina?**

R: Não.

**Gostaria de o fazer? Aonde?**

R: Gostava de ir a uma central eólica, era uma boa opção para quando falamos das Energias, porque nas visitas de estudo também aprendemos, e no final pudemos sempre fazer um relatório para mostrarmos o que vimos e que aprendemos.

**22. Como é que é feita a avaliação nesta disciplina?**

R: O professor avalia os testes, os relatórios, a assiduidade, a pontualidade, tudo o que fazemos.

**23. Qual é o seu aproveitamento (notas) nesta disciplina? (Quando?)**

R: Tive 4 (2º Período, ano lectivo 2006/2007).

**24. O que mais e o que menos gosta na disciplina de Física e Química? Justifique.**

R: Gosto mais quando temos aulas práticas, o que menos gosto é das aulas teóricas, além de saber que também são importantes.

**25. Se pudesse o que é que mudava na disciplina de Física e Química? Porquê?**

R: Gosto da disciplina como está, porque, por exemplo para fazermos as aulas práticas, primeiro temos que dar primeiro um bocado de teoria, por isso não vale a pena mudar.

**26. Quer acrescentar mais alguma informação acerca do assunto que foi tratado nesta entrevista?**

R: Não, acho que já falamos de tudo.

## ANEXO 5

Fax enviado às escolas



Exmo(a). Presidente do Conselho Executivo  
da Escola ....

Eu, Elsa Marina Ferreira Leite Barbosa, licenciada em Ensino da Física e da Química e no 2º ano do Mestrado em Educação – Área de Investigação em Supervisão Pedagógica do ensino das Ciências da Universidade do Minho, estou a desenvolver um trabalho de investigação sobre o tema: As Ciências Físico Químicas nos Cursos de Educação e Formação de nível II.

Neste contexto, venho por este meio solicitar autorização para a realização de uma entrevista, que tem a duração aproximada de 20 minutos, a dois formandos por turma de alguns dos Cursos de Educação e Formação de nível II, que se encontrem a frequentar o 2.º ano do curso e que na sua matriz curricular esteja incluída a disciplina de Física e Química, e o respectivo formador da disciplina de Física e Química, entrevista essa a marcar consoante a disponibilidade dos entrevistados.

Para qualquer esclarecimento pode contactar-me via telefone ou via e-mail (tlm: 969091087; e-mail: elsa\_mflb17@sapo.pt).

Agradeço desde já a atenção e aguardo uma resposta favorável ao meu pedido, para que a investigação prossiga.

Com os melhores cumprimentos.

Atenciosamente,

---

(Elsa Marina Ferreira Leite Barbosa)