

# Trabalho colaborativo docente no ensino das ciências: um estudo de caso

**Paula Gabriela Santos Silva Borges Nogueira**

**Dissertação de Mestrado em Supervisão e Coordenação da Educação**

Orientação: Prof<sup>a</sup>. Doutora Marta Cristina Lopes Abelha

Junho, 2013



UNIVERSIDADE PORTUCALENSE



Os meus agradecimentos,

À Doutora Marta Abelha pela preciosa orientação científica, que se traduziu em conselhos imprescindíveis para a realização deste trabalho.

Aos professores que participaram neste estudo e que o tornaram possível, pela sua disponibilidade e colaboração.

Aos meus pais, Odete e Fernando, pelos exemplos de carácter e de responsabilidade.

Ao Aníbal

A ti minha filha, por tudo...., obrigada.



# Trabalho colaborativo docente no ensino das ciências: estudo de caso

## Resumo

Um dos principais objetivos da escola do século XXI é desenvolver nos alunos hábitos de problematização, de reflexão e de pesquisa, por forma a que, detentores de uma literacia científica sejam cidadãos interventivos, capazes de participar e tomar decisões fundamentadas.

A concretização desse objetivo passa, em nosso entender, por um ensino mais integrado e holístico, pressupondo um trabalho docente sustentado por uma cultura colaborativa, capaz de conduzir o professor, através de práticas reflexivas e investigadoras da sua profissionalidade, para além da sua competência científica.

Com o intuito de encontrar respostas para o problema de investigação formulado “Quais as dinâmicas de trabalho estabelecidas entre professores de ciências em contexto de departamento curricular?” traçámos os seguintes objetivos de investigação: i) identificar concepções de professores de Ciências Físicas e Naturais, do terceiro ciclo e secundário, sobre o conceito de colaboração docente, ii) caracterizar dinâmicas de trabalho docente que os professores participantes no estudo afirmam desenvolver a nível de departamento curricular no geral e de área disciplinar em particular e iii) averiguar possíveis fatores potenciadores e inibidores de uma cultura de trabalho colaborativo docente no ensino das Ciências.

A metodologia de investigação adotada é o estudo de caso, sendo o departamento curricular de Matemática e Ciências Experimentais de uma escola secundária com terceiro ciclo na região do grande Porto, o caso estudado. A recolha de dados ocorreu durante o ano letivo 2011/2012, tendo o inquérito por questionário, o inquérito por entrevista do tipo semiestruturada e a análise documental sido as principais técnicas de recolha de dados.

Resultados deste estudo sugerem relações de colaboração docente superficiais, imperando formas de trabalho docente marcadamente individualistas. Embora sejam reconhecidas pelos professores respondentes mais-valias ao trabalho colaborativo capazes de conduzir a um melhor desempenho docente, também apontam impedimentos à sua prática. Assim, os vestígios de trabalho colaborativo docente são limitados a pequenos grupos de professores que lecionam a mesma disciplina e o mesmo ano de escolaridade e, cujo conceito de colaboração assenta essencialmente na partilha e troca de materiais didático-pedagógico, e na repartição de experiências e estratégias.

**Palavras chave:** trabalho docente, colaboração docente, ensino das ciências



# Teacher Collaboration in Science teaching: case study

## Abstract

One of the main goals of the 21<sup>st</sup> century school is to develop in students, habits of questioning, reflection and research, so that holders of scientific literacy become interventional citizens, able to participate and make informed decisions.

This objective, in our view, can be achieved through a more integrated and holistic education, assuming that teaching is supported by a collaborative culture, able to drive the teacher through reflective practices and researchers about its professionalism, in addition to their scientific competence.

In order to find answers to the research formulated problem, "Which are the work dynamics established between science teachers in the context of curriculum department?", we worked on the following research objectives: i) identify conceptions from Physical and Natural Sciences teachers, of third cycle and secondary education, regarding the concept of teacher collaboration, ii) characterize the dynamics of teaching, that the teachers participating in the study affirm to develop at curriculum department in general and in particular subject area levels, and iii) investigate possible factors enhancers and inhibitors to a culture of teacher collaboration in science teaching.

The research methodology adopted is the case study, with curriculum department of the Mathematics and Experimental Sciences School with a third cycle in the Oporto area, being the studied case. The data collection occurred during the school year of 2011/2012, having the main data collection techniques been the questionnaire survey, the semi-structured interview survey and the document analysis.

Results on this study suggest superficial teacher collaboration relationships, reigning forms of markedly individualistic teaching. Although the teachers recognized the benefits of collaborative work, able to lead to better teacher performance, they also pointed impediments to its practice. Thus, traces of collaborative work are limited to small groups of teachers who teach the same subject and the same grade, and whose concept of collaboration is essentially based on the sharing and the exchange of didactic-pedagogic material, and also the sharing of experiences and strategies.

**Keywords:** teachers work, teacher collaboration, Science teaching



## Sumário

Introdução.....	19
Contextualização da investigação .....	21
Pertinência da investigação.....	21
Organização geral da investigação.....	24
Parte I – Enquadramento teórico .....	25
Capítulo 1. O Ensino das Ciências.....	27
1. Importância da educação em Ciências .....	29
2. Literacia científica .....	30
3. Dimensões do ensino e da aprendizagem .....	31
Capítulo 2. Colaboração Docente .....	35
1. Re(construção) do trabalho docente.....	37
2. Cultura(s) docente.....	38
2.1. Dimensões da cultura docente.....	39
2.1.1. Formas da cultura docente .....	40
Parte II – Estudo Empírico .....	53
Capítulo 3. Metodologia .....	55
1. Enquadramento metodológico da investigação.....	57
1.1. Natureza da investigação.....	57
1.2. Seleção dos participantes do estudo .....	60
1.3. Estudo de caso como estratégia de investigação .....	60
1.4. Técnicas de recolha de dados.....	62
1.5. Técnicas de tratamento de dados .....	70
Capítulo 4. Resultados .....	73
1. Resultados.....	75
1.1. Definição da amostra.....	75
1.1.1. Caracterização geral da Escola onde decorreu o estudo.....	75
1.1.2. Caracterização do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais.....	78
1.1.2.1. Orgânica do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais.....	79
1.1.2.2. Caracterização pessoal e profissional dos professores participantes no estudo..	80
1.1.2.3. Dossiers do Departamento.....	83

1.2. Colaboração docente .....	85
1.2.1. Conceções dos professores sobre o conceito de colaboração docente .....	85
1.2.2. Evidências de trabalho colaborativo docente.....	87
1.2.3. Principais fatores potenciadores e inibidores de uma cultura de trabalho colaborativo docente .....	91
Capítulo 5. Reflexões Finais .....	97
1. Conclusões .....	99
2. Limitações do estudo .....	104
3. Sugestões para possíveis investigações .....	104
Referências Bibliográficas .....	107

## Lista de siglas

CFN – Ciências Físico Naturais

TC – Trabalho colaborativo

E – Entrevistador

P1 – Professor entrevistado 1

P2 – Professor entrevistado 2

P3 – Professor entrevistado 3

Q4 – Professor inquirido 4

Q10 - Professor inquirido 10

Q17 - Professor inquirido 17

Q21 - Professor inquirido 21

CTS – Ciências – Tecnologia – Sociedade

CTS-A – Ciências – Tecnologia – Sociedade - Ambiente



## Lista de Figuras

Fig. 1 Desempenho e variabilidade em ciências por país, em 2009 .....	22
Fig. 2 Atributos de um professor eficaz (Arends 2008) .....	37
Fig. 3 Características gerais das culturas de colaboração e colegialidade artificial .....	47
Fig. 4 Designação dos departamentos e respetivas áreas disciplinares constituintes .....	78
Fig. 5 Objetivos do Questionário.....	130
Fig. 6 Designações curriculares das habilitações académicas .....	132



## Lista de Gráficos

Gráfico 1 Género dos docentes .....	80
Gráfico 2 Tempo de serviço docente .....	81
Gráfico 3 Habilitações académicas.....	81
Gráfico 4 Categoria Profissional dos docentes .....	82
Gráfico 5 N° de professores por ano de escolaridade.....	82
Gráfico 6 N° de ano de escolaridade por professor .....	83
Gráfico 7 Frequência de situações de trabalho docente na escola.....	87
Gráfico 8 Frequência de situações de trabalho colaborativo ao nível das estruturas curriculares	88
Gráfico 9 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível do Departamento .....	89
Gráfico 10 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível do Área Disciplinar.....	90
Gráfico 11 Principais mais-valias do trabalho colaborativo .....	91
Gráfico 12 Principais constrangimentos ao trabalho colaborativo .....	93
Gráfico 13 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível do Departamento por disciplina .....	135
Gráfico 14 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível da Área Disciplinar por disciplina .....	137
Gráfico 15 Principais mais-valias do trabalho colaborativo por disciplina.....	138
Gráfico 16 Principais constrangimentos para adoções de práticas de trabalho colaborativo por disciplina .....	139



## Lista de Tabelas

Tabela 1 Cargos desempenhados .....	83
Tabela 2 Situações de trabalho docente na escola.....	87
Tabela 3 Estruturas curriculares .....	88
Tabela 4 Situações de trabalho docente .....	90
Tabela 5 Exemplos de mais-valias do trabalho colaborativo docente .....	92
Tabela 6 Possíveis constrangimentos à prática de trabalho colaborativo docente .....	94
Tabela 7 Classificação dos constrangimentos ao trabalho colaborativo docente .....	94



## **Introdução**



## Contextualização da investigação

A presente investigação insere-se no âmbito do Mestrado em Supervisão e Coordenação da Educação do Departamento de Ciências da Educação e do Património da Universidade Portucalense Infante D. Henrique, coordenado pelo Professor Doutor Eusébio André Machado.

## Pertinência da investigação

Num mundo globalizante de constantes mudanças, o paradigma educacional mudou.

No relatório para a UNESCO<sup>1</sup> a Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, sublinha que a ação educativa deve organizar-se em torno das quatro aprendizagens fundamentais: aprender a conhecer (adquirir cultura geral ampla e domínio aprofundado de um reduzido número de assuntos, mostrando a necessidade de educação contínua e permanente), aprender a fazer (oferecendo-se oportunidades de desenvolvimento de competências amplas para enfrentar o mundo do trabalho), aprender a conviver (cooperar com os outros em todas as atividades humanas) e aprender a ser, que integra as outras três, criando-se condições que favoreçam ao indivíduo adquirir autonomia e discernimento (Delors, 1996).

Assim, hoje em dia a escola tem como papel principal formar jovens participativos, criativos e ativos, autónomos e com espírito crítico e de iniciativa (Sampaio, 1996).

Partindo do pressuposto que a escola tem como objetivo o desenvolvimento das competências pessoais e não o ensino de conteúdos disciplinares (Perrenoud, Thurler, Macedo, Machado, Allessandrini, & Allessandrini, 2002), o professor depara-se com um novo conceito até então pouco visível - o desenvolvimento de competências essenciais e necessárias para uma prática de cidadania responsável. Ora as ciências, sem desconsiderar outras áreas do saber, permitem ter outra visão do mundo e constituem necessidades fundamentais de aprendizagem para os jovens alunos - na Conferência Mundial sobre a Ciência para o século XXI, sob os auspícios da UNESCO e do Conselho Internacional para a Ciência, afirmou-se:

... mais do que nunca, é necessário desenvolver e expandir a informação científica em todas as culturas e em todos os sectores da sociedade, como também a capacidade e as técnicas de raciocínio e a apreciação dos valores éticos, de modo a ampliar a participação pública nos processos decisórios relacionados à aplicação de novos conhecimentos... (Declaração sobre Ciências e a Utilização do Conhecimento Científico, Budapeste, 1999, p.34) ..... Para que um país esteja em condições de atender às necessidades fundamentais da sua população, o ensino das ciências e da tecnologia é um imperativo estratégico (Declaração sobre Ciências e a Utilização do Conhecimento Científico, Budapeste, 1999, p.50)

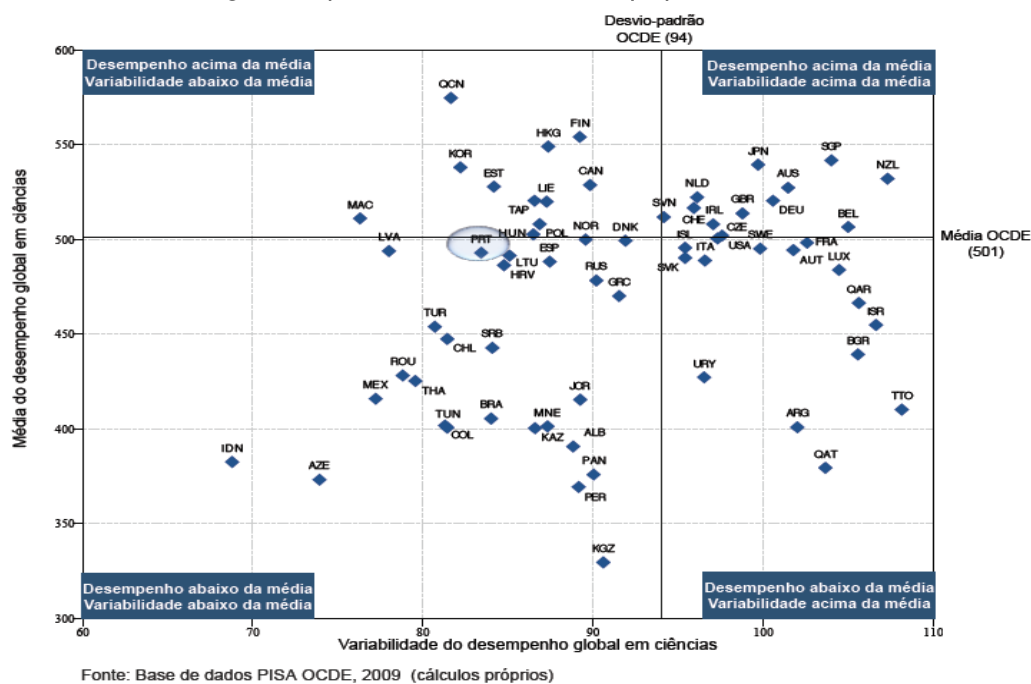
---

<sup>1</sup> Acrónimo de United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

Assim, o ensino das ciências pressupõe mais do que uma transmissão de conceitos científicos. Os alunos terão de compreender como se processa a construção do conhecimento científico, de modo a que se tornem cidadãos detentores de uma literacia científica que lhes permita decidir, avaliar e discutir de forma sustentada questões que diariamente fazem parte do seu quotidiano.

Embora seja claro a importância da aprendizagem das ciências, em Portugal o sucesso da sua aprendizagem não tem evoluído favoravelmente, como indica o relatório mais recente do programa PISA<sup>2</sup> 2009, promovido pela UNESCO: embora Portugal tenha melhorado a sua prática, nomeadamente no que diz respeito aos domínios da literacia científica, relativamente ao anterior relatório e se encontre na esfera dos países da OCDE<sup>3</sup>, as suas coordenadas não revelam um grande desempenho neste domínio.

Fig. 1 Desempenho e variabilidade em ciências por país, em 2009



É portanto fundamental que a escola e os professores perspetivem o conhecimento, para que os jovens, quando deixam a escola, tenham desenvolvido um conjunto de competências que lhes permita desenvolver hábitos de problematização, de reflexão e de pesquisa, de modo a que sejam cidadãos intervenientes e aptos a participar e a tomar decisões.

Esta mudança de paradigma coloca inúmeros desafios aos professores e à escola, levando a escola a refletir como uma “organização que continuamente se pensa a si própria, na

<sup>2</sup> Programme for International Student Assessment

<sup>3</sup> Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

sua missão social e na sua estrutura, e se confronta com o desenrolar da sua atividade num processo simultaneamente avaliativo e formativo” (Alarcão, 2000, p.13). Se esta nova conceção de escola requer profissionais, eles próprios aprendentes toda a vida, capazes de uma atitude reflexiva e investigadora da sua profissionalidade, não é menos verdade que este comportamento tem de ocorrer num contexto mais vasto de desenvolvimento organizacional e curricular, o que conduz a uma relação intrínseca entre o desenvolvimento profissional dos professores e o desenvolvimento da escola (Marcelo, 1999).

Nesta ótica, os professores, como refere Nóvoa (2007) no seu texto de participação na *Conferência Desenvolvimento Profissional de Professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da Vida*, no âmbito da Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia, são os elementos indispensáveis na promoção da aprendizagem, no desenvolvimento de estratégias capazes de dar resposta à diversidade, não descurando a utilização das novas tecnologias. Assim, os professores assumem um papel fundamental nas inúmeras mudanças que se espera que venham a operar na Educação. Face à complexidade do papel que é esperado que o professor realize, será impossível concretizá-lo sem recurso a um trabalho conjunto, onde a colaboração se afigura uma estratégia fundamental para o seu desempenho (Ponte & Serrazina, 2002). No entanto, as escolas continuam a realizar uma gestão rígida dos currículos e a confrontarem-se com uma cultura docente marcada pelo individualismo (Boavida & Ponte, 2002).

Neste contexto, formulou-se a seguinte questão de investigação:

*“Quais as dinâmicas de trabalho estabelecidas entre professores de ciências em contexto de departamento curricular?”*

No sentido de responder à questão formulada foi desenvolvido um estudo de caso, cujos principais objetivos se prendem com:

- Identificar conceções de professores de *Ciências Físicas e Naturais* (CFN) do terceiro ciclo e secundário sobre o conceito de colaboração docente;
- Caracterizar dinâmicas de trabalho docente que os professores de CFN afirmam desenvolver, a nível de departamento curricular no geral e de área disciplinar em particular;
- Averiguar possíveis fatores potenciadores e inibidores de uma cultura de trabalho colaborativo docente no ensino das Ciências.

## Organização geral da investigação

A dissertação, estruturalmente, está dividida em duas partes - a primeira diz respeito ao enquadramento teórico e a segunda ao estudo empírico, precedidas pela presente introdução.

Na primeira parte organizada em dois capítulos, apresenta-se o referencial teórico resultante de uma pesquisa bibliográfica alargada, que alicerça o nosso estudo e onde são focadas, respetivamente, duas áreas temáticas: o ensino das ciências e a colaboração docente. Inicialmente salienta-se a importância do ensino das ciências e da literacia científica e, após uma breve análise evolutiva e histórica do ensino das ciências, concluindo-se esta temática, referindo as correlações entre as atuais propostas curriculares e os desafios colocados ao trabalho docente. Na temática colaboração docente, após uma breve revisão do conceito de cultura docente, realiza-se uma abordagem no âmbito das tipologias das culturas profissionais docente.

A segunda parte está dividida em três capítulos: metodologia, resultados e reflexões finais. No terceiro capítulo que diz respeito à metodologia identifica-se a natureza da investigação e explicitam-se os instrumentos de recolha de dados utilizados e os procedimentos de análise. No quarto capítulo, são apresentados os resultados e a sua análise interpretativa, em consonância com os objetivos da investigação. No quinto e último capítulo são apresentadas as conclusões, indicam-se limitações ao estudo e perspetivam-se algumas propostas de investigação.

A estrutura do trabalho termina com a apresentação das Referências Bibliográficas e dos Anexos considerados úteis para uma melhor compreensão do fenómeno estudado.

## **Parte I – Enquadramento teórico**



## **Capítulo 1. O Ensino das Ciências**



## 1. Importância da educação em Ciências

A sociedade portuguesa sofreu profundas alterações nos últimos trinta anos. A emigração substituiu a imigração, dando lugar a uma sociedade multicultural, culturalmente heterogénea e fechada à exclusão.

A par destas transformações, o constante desenvolvimento tecnológico e a proliferação da comunicação, que coloca a informação à distância de um “click”, retiraram à escola o “monopólio” do conhecimento. Torna-se então pertinente que a escola e os professores perspetivem o conhecimento como algo que todos – alunos e adultos – devem “aprender a aprender” a construir de forma ativa e permanente, de molde a formarem cidadãos informados, competentes, autónomos e aprendentes ao longo da vida (Hargreaves, 2003), possibilitando assim, a sua adaptação a múltiplos empregos ao longo da vida, uma avaliação dos impactos da inovação científica e tecnológica, bem como o desempenho de uma cidadania responsável (Cachapuz *et al*, 2002; Pedrosa & Henriques, 2003).

Se antigamente ser culto significava dominar conhecimentos da área da filosofia, da música e da literatura, nos dias de hoje a cultura científica é imprescindível para a prática de uma cidadania consciente. Assim, é necessário que os indivíduos saibam usar as Ciências e dominem conhecimentos científicos e tecnológicos (Acevedo Díaz, 2004; Santos, 2004), para que nas mais variadas situações, sejam elas de natureza pessoal, social, tecnológica, ambiental ou outra, estes sirvam de suporte às suas decisões.

O intuito de uma educação científica para todos é patente nos currículos de muitos países (Fensham, 1997), dos quais Portugal não é exceção - podemos encontrar no atual Currículo Nacional para o Ensino Básico bem como nos Programas Nacionais das Ciências do Ensino Secundário, várias referências à necessidade dos alunos pesquisarem, selecionarem e interpretarem informação de forma a desenvolver o seu espírito crítico, avalizarem questões cientificamente controversas, formularem problemas e planearem investigações - porquanto numa sociedade onde as questões relativas à ciência e tecnologia ocupam um espaço crescente, torna-se premente pensar em novas formas de educação, de maneira a promover nos alunos o pensamento crítico e de os tornar cidadãos capazes de intervir oportuna e adequadamente na sociedade onde vivem. Assim, o ensino das ciências pressupõe, mais do que uma transmissão de conceitos científicos, que os alunos compreendam como se processa a construção do conhecimento científico (Wellington, 2002), de modo a que se tornem cidadãos detentores de

uma literacia científica que lhes permita avaliar e discutir questões que diariamente fazem parte do seu quotidiano (Díaz, 2004).

## 2. Literacia científica

Se um dos principais objetivos do ensino das ciências é formar cidadãos que, numa sociedade em que os progressos científicos e tecnológicos evoluem a uma velocidade estonteante, sejam capazes de decidir e avaliar promovendo assim a sua participação ativa, é claro que é de particular importância o desenvolvimento da literacia científica nos vários sistemas de educação. Assim, pretende-se a definição de um currículo escolar da ciência relevante para a vida dos cidadãos, contextualizado e onde sejam abordadas questões de importância pessoal e social, para que os jovens, por um lado, não se limitem a uma mera apropriação de saberes e, por outro, tenham consciência que uma determinada tomada de posição hoje pode comprometer o dia de amanhã (Martins *et al.*, 2007).

O conceito de literacia científica desde os anos cinquenta, e um pouco por todo o mundo, tem sido alvo de diversas significações consonantes com os diferentes aspetos que privilegia – inicialmente os conteúdos, mais tarde a relação ciência-sociedade-tecnologia, atualmente a formação de cidadãos informados e capazes de uma participação consciente na sociedade (Vieira, 2007). Pese embora esta diversidade de significados, o que parece consensual é que a literacia científica é o principal objetivo da educação em ciências (DeBoer, 2000; Díaz, 2004; Díaz *et al.*, 2005; Hodson, 1998; López, 2004).

Muitos países têm vindo a atribuir particular relevo à literacia científica nos seus currículos de ciências (Boujaoude, 2002). Neste sentido, também o ensino das ciências nos últimos anos em Portugal tem promovido a literacia científica como um dos objetivos do sistema de educação e formação. Pode ler-se, no documento relativo as Orientações Curriculares de Ciências Físicas e Naturais do Ensino Básico que:

a literacia científica é ... fundamental para o exercício pleno da cidadania e implica o desenvolvimento de um conjunto de competências que se revelam em diferentes domínios, tais como o conhecimento (substantivo, processual ou metodológico, epistemológico), o raciocínio, a comunicação e as atitudes (p.6),

ou no Programa Nacional de Física e Química do Ensino Secundário que “se tomem como orientações para o ensino das Ciências, as perspetivas de literacia científica dos alunos, pedra basilar de uma cultura científica” (p.4). Neste contexto é portanto claro, que se espera que a

escola e os professores perspetivem o conhecimento, nomeadamente o científico como algo que isente a sua transmissão e memorização e promova o desenvolvimento de competências que permitam formar um cidadão informado.

### 3. Dimensões do ensino e da aprendizagem

Saber como se pensa e donde vem o conhecimento é algo que sempre intrigou o ser humano. Duas posições opostas sobre a origem do conhecimento existem há séculos: o empirismo e o racionalismo. O primeiro considera que o ser humano nasce praticamente sem conhecimento e que este é adquirido através de interações e associações com o ambiente; o segundo, que só é verdadeiro conhecimento, aquele que for logicamente necessário e universalmente válido. O empirismo foi referência para várias teorias da educação no início do século XX mas, por volta dos anos cinquenta reaviva-se o papel da “inteligência como uma faculdade mental única e preponderante” (Cabanas, 2002; Coutinho & Chaves, 2002), através do cognitivismo de Piaget.

Em qualquer destas vertentes o aluno tem um papel excessivamente passivo e o próprio conhecimento é demasiado estático, torna-se pois, pertinente que o conhecimento seja construído numa interação indivíduo-meio físico e social – o construtivismo.

Dois nomes se destacam nas investigações sobre a aprendizagem construtivista: Piaget e Bachelard.

Para Piaget, a construção do conhecimento exige uma colaboração necessária entre o sujeito que conhece e o objeto conhecido. É o sujeito que, ativo e a partir da ação constrói as suas representações do mundo, interagindo com o objeto do conhecimento (Piaget, 1968/1992). Esta teoria, juntamente com a teoria cognitivista de Piaget segunda a qual, o desenvolvimento cognitivo da criança resulta da exploração ativa que ela própria faz do seu ambiente circundante, e que a leva, através de um processo complexo de assimilação, de acomodação e de procura de equilíbrios, a organizar as suas experiências em padrões de conhecimentos (Idem, 1967/2000), influenciou inúmeras pesquisas em educação (Bertrand, 2001).

Bachelard (1934/1986), por seu lado, propõe uma filosofia dialética e construtivista - o sujeito constrói o seu conhecimento científico através da análise crítica dos seus conhecimentos e das suas experiências.

Bachelard alerta para o facto de os alunos possuírem conhecimentos empíricos prévios, sedimentados no seu quotidiano e que, constituem uma cultura específica para cada sujeito. Torna-se pois necessário, alterar as noções inadequadas - obstáculos epistemológicos – pois estas representam um entrave ao conhecimento científico, e sua superação é tarefa fundamental para o ensino dos conceitos científicos (Idem,1938/2006). Para Bachelard é a constante tentativa de superação dos obstáculos epistemológicos que permite a construção do conhecimento científico. Assim, para aprender é necessário existir uma mudança de cultura e de racionalidade as quais por sua vez são consequência inerente da aprendizagem científica.

Os conhecimentos empíricos observados por Bachelard deram origem a várias didáticas construtivistas, e a um grande número de estudos a partir da década de 70, nomeadamente na área das Ciências, que assentam na noção de concepção preliminar, também denominadas de erradas (Doran, 1972), espontâneas (Viennot, 1979), preconcepções (Andersson, 1986), esquemas conceptuais alternativos (Driver, 1981) ou concepções alternativas (Abimbola, 1988; Gilbert & Watts, 1983; Hewson, 1981) – os propósitos teóricos e epistemológicos pouco claros, orientadores das investigações conduziram a uma multiplicação de termos que, embora muitas vezes usados indiferentemente têm sentidos epistemológicos diferentes (Bertrand, 2001).

Se por um lado, devido aos inúmeros estudos levados a cabo sob esta matéria (Pfundt & Duit, 2005) é quase unanimemente reconhecida a influência das *concepções alternativas* dos alunos na aprendizagem das ciências, a forma como didaticamente estas podem ser tratadas, não é unânime para os diferentes pesquisadores (Bertrand, 2001). No entanto, para todos e numa perspectiva construtivista do conhecimento, o aluno é o edificador ativo do seu próprio conhecimento, cabendo ao professor o importante papel de mediador entre o conhecimento do aluno e o conhecimento científico, para que este substitua o conhecimento do tipo senso comum. Assim, cabe ao professor escolher as estratégias didáticas mais ajustadas, para que os conhecimentos prévios dos alunos sejam substituídos pelos novos conhecimentos, por terem sido considerados inadequados ou mesmo incorretos e, por isso mesmo sobrepujados pelos pré-existentes (Leite, 1993).

Assim, o professor deve criar oportunidades que sejam elementos ativos da aprendizagem dos alunos através situações de observação, experimentação, comprovação e relacionamento de conteúdos. Neste processo o professor tem de dominar o conteúdo da sua disciplina, sua estrutura e objetivos, o que lhe permite construir as situações-problema para

estimular a capacidade de raciocínio, exercitação da memória, aumentar a habilidade na resolução de problemas e desenvolver o espírito crítico.

O modo como se pretende que estes objetivos sejam atingidos deverá assentar numa perspetiva construtivista da educação, isto é, o aluno não se limita a receber, deve aprender por si próprio, conquistando autonomia intelectual. Na conceção construtivista o conhecimento não é algo pronto nem estanque, deve ser (re)construído. As conceções que o aluno traz para dentro da sala de aula e a sua motivação são utilizadas como pontes para a construção de novos conceitos, agora científicos. O aluno assume um papel central no processo de ensino-aprendizagem, competindo-lhe um papel ativo na construção do conhecimento, ao professor por seu lado cabe-lhe o papel de “tutor” acompanhando e modelando as suas aprendizagens.

Durante muito tempo, a formação<sup>4</sup> de professores considerou, a aula e tudo o que nela ocorre, como indicativo exclusivo do desencadeamento de ações de formação. Assim o professor era instruído por forma a dominar as técnicas que lhe permitiam exercer a sua atividade (Marcelo, 1999). Contudo a perspetivação do ensino como “uma atividade prática e deliberativa, com uma clara componente ética” (Ibidem, p.144), conduziu a uma reformulação, do entendimento do conceito de desenvolvimento profissional docente, bem como, no papel dos formadores que passam a desenvolver uma cultura de colaboração, em oposição a uma postura de peritos.

Emerge assim, um novo paradigma profissional, o profissional reflexivo e crítico, que “reclama um professor que se afaste da tradicional dicotomia entre a teoria e a prática e corporize a noção de teoria prática” (Alarcão & Roldão, 2008, p.16), isto é, profissionais que procuram a unidade teoria-prática, que refletem sobre a própria prática, construindo o seu conhecimento, com o objetivo de se conhecerem melhor enquanto professores e alargarem o seu conhecimento sobre o ensino e os seus contextos. (Day, 2001).

Assim, profissionais capazes de uma reflexão crítica e transformadora (Alarcão & Tavares, 2003) alicerçam uma comunidade aprendente e de qualidade, com uma estrutura organizacional eficaz apoiada numa cultura colaborativa, onde os alunos aprendem e se formam cidadãos capazes de decidir em consciência, são professores inovadores e gestores eficazes do currículo, e portanto professores em aprendizagem permanente (Marcelo, 1999).

---

<sup>4</sup> O conceito formação é passível de várias perspetivas, no entanto a maioria dos autores associa este conceito ao de desenvolvimento profissional (Marcelo, 1999).

Aponta-se, assim, para ambientes, onde se valorize a reflexão, a aprendizagem colaborativa, o desenvolvimento de instrumentos de autossupervisão e autoaprendizagem, a capacidade de gerar, gerir e partilhar o conhecimento, bem como uma escola que resulta de uma comunidade aprendente e reflexiva, capaz de conceber condições de desenvolvimento e de aprendizagem para todos os que nela trabalham (Alarcão & Roldão, 2008). É de mencionar que, S. Tracy (*in*) Oliveira-Formosinho (2002, p.83) faz referência a vários investigadores que, no campo da psicologia social, corroboram a conceção de que os adultos aprendem e crescem melhor quando inseridos em contextos onde se estimule colaboração e cooperação.

## **Capítulo 2. Colaboração Docente**



## 1. Re(construção) do trabalho docente

Os jovens para serem aprendentes ao longo da vida têm que deixar a escola, confiantes das suas capacidades, motivados para a aprendizagem contínua e capazes de estabelecer metas de aprendizagem (Eraut, 2001).

Ora, esta ótica de educação implica que os professores desenvolvam um ensino de qualidade, demonstrando eles próprios, o seu comprometimento e motivação pela aprendizagem permanente (Day, 2001). Mas, por outro lado, as salas de aula estão repletas de alunos com motivações e capacidades dissemelhantes, a par de uma variedade de proveniências socioculturais, o que torna o processo de ensinar complexo (Ibidem), reclamando portanto profissionais capazes de desenvolver um ensino eficaz (Arends, 2008).

O autor refere que, o ensino eficaz requer profissionais que, para além da competência académica, domínio das matéria a lecionar e capazes de produzir resultados, nomeadamente no que diz respeito ao nível da realização escolar e aprendizagem social dos alunos, possuam qualidades pessoais, capazes de conduzir a uma aprendizagem democrática e socialmente justa, bem como um relacionamento genuíno com os alunos e toda a comunidade escolar, bases de conhecimento que envolvam, não só o domínio científico, mas também, como se constrói e desenvolve a aprendizagem para além de um repertório de práticas de ensino que permita motivar o aluno a melhorar a sua aprendizagem. Tais atributos conduzem inequivocamente à necessidade do professor eficaz ser também ele próprio, um aprendente toda a vida, capaz de abordar o ato de ensinar de forma crítica e refletida.



Fig. 2 Atributos de um professor eficaz (Arends 2008)

Assim, um ensino contextualizado “requer um profissional dotado de uma inteligência pedagógica, multidimensional e estratégica, e de capacidade reflexiva e autorreguladora” (Alarcão & Roldão, 2008, p.16), e depende “intrinsecamente da contínua aprendizagem dos professores” (Eraut, 2001, p.9) ou seja, é inerente ao desenvolvimento profissional dos

professores (Day, 2001), uma vez que este subentende uma formação de professores contextualizada, dirigida para a mudança (Marcelo, 1999) e que contribua para o desenvolvimento das suas competências profissionais através de experiências várias, pessoais, formais e informais (Day, 2001).

Assim, a multiplicidade de desafios que hoje os professores enfrentam, conduz inevitavelmente a um longo processo de mudança, onde estes, todos os dias, são chamados e responsabilizados pelo papel fundamental a desempenhar na edificação da sociedade do futuro.

## 2. Cultura(s) docente

A cultura docente tem vindo a ser alvo de vários estudos, nacionais e internacionais onde se analisa e debate a questão da unidade e/ou diversidade cultural docente.

Falar de cultura de uma profissão é falar de um conjunto de interações – crenças, valores, normas, símbolos, conhecimentos, e destrezas compartilhadas pelos seus membros (Montero, 2001). No entanto, quando analisamos o universo docente, com diferentes grupos, quer disciplinares quer de diferentes níveis e ciclos de ensino, idade, experiência, habilitações académicas e profissionais, situação de estabilidade ou mobilidade, entre outros, encaramos uma variedade de desigualdades que, escoram e confluem para a heterogeneidade da profissão docente (Ferreira, 2003).

Já há quase três décadas, Feiman-Nemser e Floden (1986, p.507) referem sobre este assunto:

É tentador assumir que os professores compartilham uma cultura uniforme do ensino. Partindo da tal pressuposto, qualquer amostra de professores pode ser escolhida pela investigação intensiva, com a reconfortante crença de que a cultura que esses professores compartilham é a cultura do ensino. O pressuposto da uniformidade é contudo, indefensável. Os professores divergem em idade, experiência, bagagem social e cultural, sexo, conteúdo, conhecimento e mestria. As escolas onde trabalham também diferem em muitos aspetos, assim como os grupos de alunos aos quais dão aulas. Todas estas diferenças podem determinar diferenças na cultura docente.

Também um investigador central neste domínio Hargreaves (1998, p. 185) considera que “*as culturas de ensino* compreendem as crenças, valores, hábitos e formas assumidas de fazer as coisas entre comunidades de professores que tiveram de lidar com exigências e constrangimentos semelhantes ao longo de muitos anos”. Neste sentido, as culturas docentes não podem ser perspetivadas apenas em termos de crenças, valores e princípios mas também em comportamentos e práticas (Lima, 2002, p. 20).

As culturas dum determinado contexto escolar são, para Hargreaves (1998) determinantes no modo como influenciam o trabalho dos docentes, pois para além de determinarem as estratégias de ensino utilizadas, sustentam-se no tempo pois “a cultura transmite aos seus novos membros inexperientes as soluções historicamente geradas e coletivamente partilhadas pela comunidade” (Ibidem, p. 185). Também Lima (2002, p. 20) refere que como consequência “da exposição a um contexto específico de trabalho e da construção de respostas comuns a circunstâncias semelhantes, os professores partilham sentimentos e pensamentos comuns sobre o seu trabalho e manifestam comportamentos similares em relação a este”. Hargreaves (1998) vai mais longe afirmando que, podemos compreender o que um professor faz e porque o faz, se compreendemos a comunidade de ensino de que faz parte e a sua cultura de trabalho. Na sua opinião, embora um professor esteja fisicamente só na sala de aula, psicologicamente faz parte de uma comunidade docente, sendo portanto influenciado nas suas práticas e estratégias de ensino pelos professores com que trabalha ou trabalhou. Conclui assim que, as culturas docentes, aliadas às relações entre os docentes contextualizam o trabalho e a identidade profissional, bem como o seu desenvolvimento profissional.

## **2.1. Dimensões da cultura docente**

Hargreaves (1998) distingue duas dimensões relevantes na cultura docente: o conteúdo e a forma. A primeira é referente às atitudes, valores, crenças, hábitos, convicções e modos de fazer as coisas adotadas e partilhadas por um grupo de professores ou pelos professores de uma escola. Logo diz respeito, ao que os professores pensam, dizem e fazem. É nesta dimensão, que na sua opinião, é patente a diversidade cultural docente, uma vez que é o conteúdo que se analisa quando se discutem “as culturas académicas, culturas de «pastorais» (de orientação), as culturas disciplinares, e assim por diante” (Ibidem, p. 186).

A forma refere o investigador, atende aos padrões característicos de relacionamento e às articulações de associação entre os membros destas culturas, isso é o modo como o professor se relaciona e interage com outros (Pérez-Gómez, 2001). Porém, Hargreaves (1998) ressalva que as relações do professor com os seus pares, isto é a sua forma de cultura pode mudar ao longo do tempo. Enfatiza, contudo, que existe, uma forte interdependência entre as duas dimensões – conteúdo e forma - uma vez que “é através das formas que os conteúdos das diferentes culturas são concretizados, reproduzidos e redefinidos” (Ibidem, p. 187).

Assim, Hargreaves (1998) identifica quatro formas de cultura docente referidas, cada uma delas com implicações diferentes nos processos de desenvolvimento e mudança na formação educacional do professor e na mudança da escola: o individualismo, a colegialidade artificial, a balcanização e a colaboração.

## 2.1.1. Formas da cultura docente

### 2.1.1.1. Individualismo

Num mundo onde a globalização é a palavra de ordem e numa sociedade onde profissionalmente as práticas colaborativas com um objetivo comum são cada vez mais habituais, o ensino parece teimar em continuar a promulgar práticas individualistas e solitárias de trabalho (Hargreaves, 1998; Neto-Mendes, 1999, 2005; Ponte & Serrazina, 2002; Tardif & Lessard, 2005; Thurler, 1994a).

Embora se possa advogar, como afirma Hargreaves (1998) naquilo a que se refere como *défice psicológico*, o que alguns investigadores interpretam e defendem - que o individualismo resulta da insegurança dos professores neles próprios, nos outros e na qualidade do seu trabalho - na sua opinião, esta é uma análise demasiado simplista e redutora pois “quando falamos de individualismo, estamos a referir claramente, não uma única coisa, mas antes um fenómeno social e cultural complexo que possui muitos significados, nem todos necessariamente negativos” (Ibidem, p. 193). Assim, numa perspetiva das razões que determinam esta prática nos professores, aponta três tipos de individualismo: o individualismo constrangido, o individualismo estratégico e o individualismo eletivo.

O *individualismo constrangido* resultante de constrangimentos de ordem diversa como - administrativos, a não existência ou a baixa qualidade de espaços para os professores trabalharem colaborativamente, estruturas arquitetónicas escolares do tipo celular, incompatibilidade de horários entre os professores, ou outros - estabelecem barreiras significativas que desincentivam o estabelecimento de relações de colaboração.

O *individualismo estratégico* que decorre das formas às quais o professor recorre, por considerar que esta forma de trabalho traduz um investimento de tempo e de energias mais eficaz para fazer face às dificuldades profissionais. O professor vai utilizar o seu tempo no trabalho com os seus alunos, em detrimento do trabalho com os seus pares, na tentativa de alcançar as metas que estabeleceu para si próprio ou que lhe foram estipuladas por outros.

O *individualismo eletivo* que traduz uma opção consciente do professor pelo trabalho individual, mesmo em situações em que são promovidas práticas de trabalho colaborativo. Esta escolha voluntária tem origem, muitas vezes, num conjunto de fatores de carácter histórico, biográfico, simbólico e de socialização profissional (Hargreaves, 1998; Roldão, 2007).

Hargreaves (1998) relaciona ainda o individualismo eletivo com três conceitos de fronteiras indistintas: o cuidado especial, a individualidade e a solidão.

No que concerne ao primeiro, este diz respeito ao cuidado que os professores demonstram pelos seus alunos, a satisfação que lhes é proporcionada pelo facto de cuidarem e ensinarem os seus alunos. Neste sentido, o individualismo pode constituir uma preocupação com o cuidado, mas pode também significar “posse” e “controlo” da turma pelo professor. Assim, propostas de trabalho colaborativo podem ser interpretadas pelo professor como ameaças às ligações com as suas turmas, devendo portanto os esforços realizados para minimizar os hábitos do individualismo evitarem promover no professor a sensação de que a preocupação pelos seus alunos foi afetada.

Também nas escolas é muitas vezes confundido individualismo, com individualidade. A individualidade revela-se através da capacidade de tomada de decisões, espírito de iniciativa, exercício de poder discriminatório e da expressão da criatividade pessoal. Nesta perspetiva, O autor alerta que no esforço de eliminar o individualismo, corremos o risco de depauperarmos a individualidade dos professores e conseqüentemente a competência e eficácia que a acompanham. Também Fullan e Hargreaves (2001, p. 109) corroboram esta conceção afirmando "No nosso ímpeto para eliminar o individualismo, precisamos de evitar o esmagamento da individualidade. Ao mesmo tempo, os professores não devem ser deixados completamente a sós ou abandonar-se uns aos outros".

Finalmente Hargreaves (1998) distingue individualismo de solidão, salientando que enquanto o primeiro é uma forma de estar permanente, a segunda é um estado temporário onde o professor reflete sobre as suas práticas. Devem portanto, na sua opinião, as escolas respeitar esse tempo (de preparação como o autor lhe chama) que muitos professores necessitam.

O individualismo está associado ao que Rosenholtz (1989), mencionada por Fullan e Hargreaves (2001), chamou de "ambientes de aprendizagem empobrecidos", uma vez que a não partilha de experiências entre os professores tem como consequência óbvia, que os professores não aprendem uns com os outros, não têm a segurança necessária para realizarem experiências e assim de melhorarem as suas práticas e de refletirem sobre aspetos

determinantes do ensino e da aprendizagem, o que de acordo com Day (2001) conduz inevitavelmente a um impacto nulo no desenvolvimento profissional docente, uma vez como o próprio afirma:

se a cultura do individualismo não for complementada com oportunidades de desenvolvimento profissional, em que o conhecimento, a sabedoria e o saber-fazer profissional possam ser partilhados e através dos quais possam vir a ser testadas as visões perfilhadas sobre o que é considerado um bom ensino, em função das realidades individuais, então pouco há a esperar do desenvolvimento profissional contínuo (pp. 128-129).

No entanto, e como foi referido anteriormente, não devemos pressupor que todo o individualismo é perverso, sob pena de sermos imprudentes (Fullan & Hargreaves, 2001; Hargreaves, 1998; Lima, 2004), uma vez que, como foi analisado, a individualidade pode suportar e potenciar um talento criativo e as diferenças necessárias à promoção de um trabalho conjunto de aprendizagem.

#### **2.1.1.2. Balcanização**

Hargreaves (1998) refere que a estrutura organizacional da escola baseada em funções especializadas e estruturas departamentais - capazes de funcionar muitas vezes como filtros de importantes resoluções e noutras como focos criadores de conflitos – conduz ao que este investigador denomina de balcanização do ensino, numa metáfora aos Balcãs (conjunto de repúblicas independentes). A balcanização da cultura docente assenta em relações estabelecidas, não com a maior parte dos seus colegas do estabelecimento escolar, mas entre grupos específicos de docentes, que normalmente trabalham em conjunto e com quem, também convivem mais na sala dos professores.

Poderia pressupor-se que as relações que se estabelecem no interior destas subcomunidades poderiam, aparentemente, assemelhar-se a relações de colaboração, no entanto, estas associações com interesses tão diversos e configurações particulares conduzem os professores a adquirirem uma identidade académica, identificando o seu papel na comunidade escolar com o da sua disciplina, o que reforça a existência de formas diferentes de pensar o ensino e a aprendizagem - os mais intelectuais; os mais práticos e informais (educação física); os mais pragmáticos e académicos (os das ciências); os mais ansiosos de protagonismo e poder; os mais defensores (próximos) da direção da escola; os da oposição (que discordam das políticas educativas, da direção, etc.); os mais manipuladores, no sentido de obter mais poder dentro da escola, os mais apáticos e alheios ao que se passa na escola, entre outros

(Frota, 2011, p. 78). Nesta linha de pensamento, Hargreaves (1998) alerta que a balcanização pode conduzir a implicações negativas, na aprendizagem dos professores e conseqüentemente a dos alunos, afirmando que “trata-se de uma configuração organizacional que sustenta e é sustentada pela hegemonia prevalecente do especialismo disciplinar (...) que restringe a aprendizagem organizacional e a mudança educativa” (Ibidem, p.266).

Também Santos Guerra (2000) afirma que um dos fatores que influencia negativamente a atividade dos professores é a balcanização, uma vez que cada professor só se interessa pela sua disciplina, pelo seu grupo e pelos seus resultados, inexistindo diálogo entre grupos. Day (2001) reitera esta ideia afirmando:

os professores identificam-se e mostram lealdade para com o grupo e não para com a escola como um todo. Os grupos competem entre si pelos recursos, pelo estatuto e pela sua influência dentro da escola. A colaboração só ocorre no caso de servir os interesses do grupo. (p.129)

Hargreaves (1998, pp. 241-242) refere ainda, que a cultura docente balcanizada configura-se, de acordo com as seguintes características:

- ✓ *baixa permeabilidade* – os subgrupos permanecem isolados uns dos outros com fronteiras bem definidas, o que tem como conseqüências, o contato quase nulo entre subgrupos e a não-integração de novos membros no grupo. A aprendizagem profissional ocorre no grupo e difere consideravelmente na sua essência, de grupo para grupo;
- ✓ *permanência elevada* – estes subgrupos apresentam uma composição praticamente inalterável no tempo e verifica-se que os professores identificam-se com a disciplina que lecionam e não como a docência em geral;
- ✓ *identificação pessoal* – que resulta da ligação dos professores a subcomunidades, no interior das quais se inclui e se define parte da sua vida profissional, conduzindo a formas particulares de construção das suas identidades. Esta identificação com determinado subgrupo enfraquece e dificulta a capacidade de empatia e colaboração com os outros subgrupos;
- ✓ *compleição política* – nas culturas balcanizadas para além de uma forte identificação pessoal verifica-se uma partilha de objetivos políticos, logo um depósito de interesses particulares, onde há vencedores e vencidos. Esta dicotomia tem conseqüências educacionais importantes, quer no comportamento dos professores enquanto

comunidade, quer possivelmente na aprendizagem dos alunos. Em síntese, a balcanização estruturada pelas divisões departamentais:

... perpetua o mito da imutabilidade entre os seus professores, dissimulando a capacidade de iniciativa individual que muitos deles possuem para melhorar os seus conhecimentos e aptidões e restringindo as oportunidades de que dispõem para aprender uns com os outros, particularmente cruzando fronteiras disciplinares ( Hargreaves 1998, p.251).

Também Lima (2002), com base em estudos realizados por Johnson (1990) e Siskin (1994), refere que os departamentos para além de criarem fronteiras no interior das escolas reforçam a competição entre professores o que conduz a uma perda de perspetiva interdisciplinar sendo eles, mais do que a escola, os responsáveis pelas interações que se estabelecem entre os professores.

A investigação nacional (Abelha, 2011; Caria, 2000; Lima, 1997; Neto-Mendes, 1999) indica que a cultura balcanizada é muito frequente nas escolas secundárias portuguesas, mesmo naquelas que tentam de alguma forma minimizar os seus efeitos. No entanto, face à crescente complexidade e natureza problemática dos processos educativos que se espelha na dificuldade em todos os alunos adquirirem as competências curricularmente determinadas, nas dificuldades que a instituição escola tem em assumir um projeto educativo forte ou em instituir sólidas relações com a comunidade em que se insere, a colaboração tem vindo a revelar-se como uma importante ferramenta de trabalho no campo da educação (Boavida & Ponte, 2002). Torna-se assim imprescindível que o professor perspetive a sua prática numa óptica mais colaborativa, sobre isso, Ponte e Serrazina referem:

Hoje em dia, é impensável concretizar uma tarefa ou um projeto com um mínimo de complexidade, sem recorrer aos esforços conjugados de toda uma equipa de trabalho. Na verdade, a colaboração é uma estratégia de grande utilidade para enfrentar problemas ou dificuldades, em especial aqueles que não se afigurem fáceis ou viáveis de resolver de modo puramente individual como os que surgem frequentemente no campo profissional (2003, p. 4)

### 2.1.1.3. Colaboração

Sendo a colaboração uma prática emergente, nomeadamente na educação, não é unânime a significação do termo colaboração.

Assim, embora para alguns, o trabalho realizado em conjunto possa ser sinónimo de trabalho colaborativo, para outros este tipo de trabalho apresenta características próprias. Roldão (2007) refere que “o essencial das potencialidades do trabalho colaborativo joga-se no plano estratégico, e operacionaliza-se no plano técnico.” (p. 27), por isso, para esta investigadora, não basta juntar um grupo de professores com um trabalho comum e pedir resultados. Também, Wagner (1997) perspetiva a colaboração, como uma atividade realizada em conjunto na qual todos os intervenientes aprofundam mutuamente os seus conhecimentos, ideia também partilhada por Day (2001) que sustenta que a colaboração pressupõe negociação cuidadosa, tomada de decisões em conjunto, comunicação, diálogo e aprendizagem por parte de todos os atores. Similarmente Boavida e Ponte (2002) defendem que colaboração subentende que os diversos intervenientes trabalham conjuntamente, numa relação não hierárquica, mas sim, numa base de igualdade, de forma a existir ajuda mútua e se atingirem propósitos que beneficiem a todos.

Também as noções de colaboração e cooperação aparecem como sinónimos para alguns autores. No entanto os autores referidos anteriormente argumentam que embora sejam palavras com o mesmo prefixo *co* que significa ação conjunta, cooperar deriva da palavra *operare* – operar, e colaborar deriva da palavra *laborare* – trabalhar, palavras que têm alcances distintos; operar é executar uma operação, fazer funcionar de acordo com um plano, enquanto trabalhar é produzir e desenvolver atividades com determinado fim. Assim, para estes autores “a colaboração requer uma maior dose de partilha e interação do que a simples realização conjunta de diversas operações, a cooperação” (p. 4). Também Wagner (1997) distingue cooperação de colaboração, considerando que a colaboração é uma forma particular da cooperação, onde todos os atores envolvidos aprendem uns com os outros, denominando de cooperação todas as investigações levadas a cabo nas escolas mesmo aquelas que apenas envolvem a recolha de dados. Na mesma linha, Day (2001) refere que enquanto na cooperação as relações hierárquicas e os papéis dos atores não são questionados, na colaboração subentende-se que os participantes trabalham em conjunto, numa relação de ajuda e aprendizagem mútua, norteadas por uma negociação constante.

Hargreaves (1998), um dos investigadores que se tem dedicado ao estudo dos processos colaborativos e cooperativos, refere no entanto que, embora a colaboração seja um elemento

fundamental da reestruturação educativa, não é, nem sinónimo de reestruturação, nem sinónimo de êxito, uma vez que esta pode assumir diversos contornos. Uma dessas formas é a colaboração confortável. Trata-se de uma colaboração limitada à troca de ideias e de materiais onde é preservada a individualidade de cada professor. Para Day (2001), a colaboração não pode ser um espaço confortável, onde os professores se sentem apoiados e compreendidos e onde são habituais atitudes de conformismo e a condescendência. Culturas indulgentes e pacifistas podem fortalecer práticas instituídas e não promover práticas colaborativas.

Na mesma linha de pensamento, Fullan e Hargreaves (2001) referem que, quando a colaboração se limita à partilha de recursos e materiais e ao aconselhamento, predominando a cordialidade e o companheirismo a nível pessoal, estamos perante uma colaboração confortável. Os professores preocupam-se apenas com as planificações a curto prazo, não estendendo a colaboração à sala de aula, onde se poderiam desenvolver práticas de co-docência, ou observação mútua e reflexão conjunta de práticas, com vista ao melhoramento das mesmas. Neste tipo de colaboração são praticamente inexistentes o desenvolvimento de ações de prática reflexiva, isto é, os professores refletem mais sobre os objetos, acontecimentos ou conceitos e raramente sobre as causas, que os possam sustentar ou impedir. Este tipo de colaboração concluem estes investigadores, dificilmente conduzirá a uma melhoria no ensino.

Os professores preocupam-se mais com o cumprimento do programa, com a avaliação dos alunos, em lamentar os maus resultados, com a desatenção ou o desinteresse dos alunos ou com a falta de recursos e sentem pouca necessidade e à vontade para refletir em grupo sobre as suas práticas ou desenvolver uma avaliação sistemática do trabalho realizado, com objetivo de alterar práticas e hábitos conducentes a melhorias no processo de ensino e aprendizagem.

Hargreaves (1998) distingue ainda colaboração e colegialidade artificial alertando que diferem, não no trabalho realizado, mas nos contornos que assumem, nomeadamente nas implicações relativas à autonomia e fortalecimento dos professores envolvidos.

Caracterizando-se a colegialidade artificial através de um conjunto de procedimentos formais e burocráticos, uma vez que é regulada administrativamente, não se desenvolvendo portanto, por iniciativa dos professores, exigindo que se encontrem e que trabalhem em conjunto, esta distinção reveste-se de particular importância, uma vez que a colaboração forçada, mesmo que norteada pela melhor das intenções, corre sérios riscos de ser mal entendida, não ser aceite ou ser mesmo rejeitada produzindo efeitos contrários aos pretendidos (Boavida & Ponte, 2002).

A figura 3 pretende estabelecer um paralelo nas duas culturas - de colaboração e de colegialidade artificial – tendo em conta a distinção avançada por Hargreaves (1998).

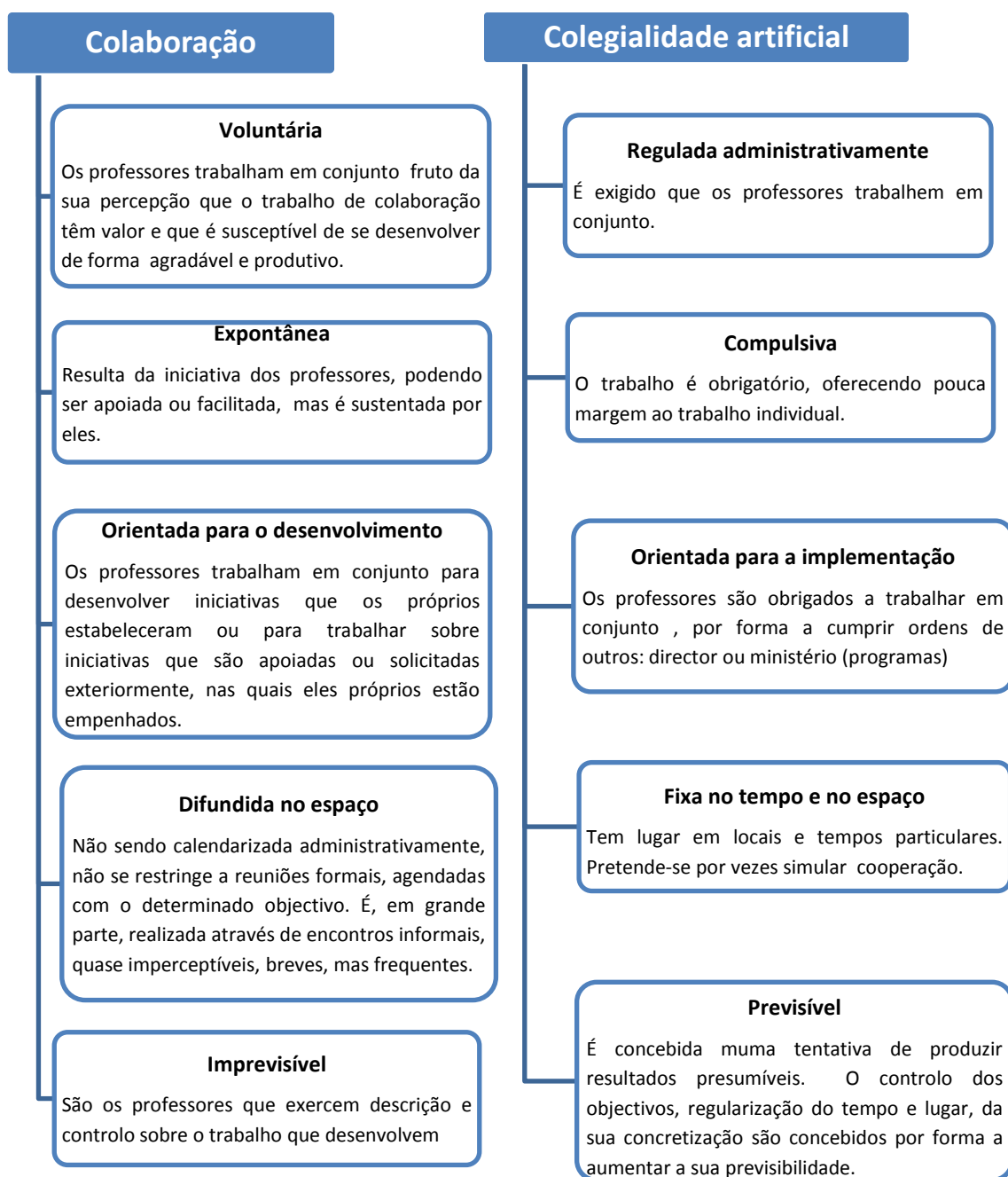


Fig. 3 Características gerais das culturas de colaboração e colegialidade artificial

No entanto, a prática de uma cultura colaborativa não é fácil, uma vez que, as colaborações, pela sua fragilidade na busca de equilíbrios, não são fáceis de criar e de manter (Fullan & Hargreaves, 2001). Torna-se necessário que as pessoas envolvidas revelem abertura

no modo como se relacionam uns com os outros, se responsabilizem conjuntamente pelo desenvolvimento do trabalho a que se propõem, construam soluções para os problemas respeitando as diferenças e particularidades de cada um, dispondo-se a um contínuo dar e receber (Boavida & Ponte, 2002). Assim, o trabalho colaborativo pressupõe, necessariamente, a existência de um objetivo comum, bem como a definição do trabalho comum (John-Steiner, Weber, & Minnis, 1998), no entanto, tal não é suficiente. Torna-se necessário que os membros do grupo tenham formas de trabalhar e um tipo de relacionamento que seja propiciador deste tipo de trabalho (Boavida & Ponte, 2002). Para a maioria dos investigadores desta problemática são quatro os pilares do processo de colaboração: o diálogo, a negociação, a mutualidade e a confiança. O diálogo permite o confronto de ideias, possibilitando através da partilha de diferentes visões construir um novo conhecimento (Olson, 1997). No entanto, o diálogo, mais do que uma via de consenso, permite através do confronto a construção de novas compreensões (Christiansen, 1999). Também no desenrolar de um processo de colaboração é indispensável promover a negociação entre todos os intervenientes, seja na forma como estes se relacionam, seja no constituir dos objetivos do trabalho, passando pela forma como este se vai desenvolver, as prioridades a estabelecer, ou mesmo, na significação dos conceitos (Boavida & Ponte, 2002). Na perspetiva dos autores a negociação é um pilar transversal ao projeto colaborativo, que se torna fundamental nos momentos de maior tensão.

Até mesmo no que diz respeito aos papéis a desempenhar por cada um ou ao poder associado terá que ser fruto de uma negociação cuidada. A existência de papéis diferentes não significa que uns tenham que sobressair em relação aos outros, pelo contrário, deve haver mutualidade na relação entre eles, todos dão e recebem de todos e a todos (Boavida & Ponte, 2002, Ponte & Serrazina, 2002).

Vários autores consideram que a existência de um ambiente de confiança é forçoso para a colaboração existir (Boavida & Ponte, 2002; Hargreaves, 1998; Stewart, 1997). Um clima de confiança permite aos participantes estarem à vontade para trabalhar as suas ideias, expor as suas opiniões e dúvidas e manifesta-se através do respeito mútuo, pessoal e profissional, da valorização das contribuições de cada um e do sentimento de pertença ao grupo (Boavida & Ponte, 2002).

Torna-se assim claro que um processo colaborativo revela dificuldades diversas, das quais Boavida e Ponte (2002) salientam: o lidar com a imprevisibilidade, o saber gerir a

diferença, o saber avaliar os potenciais custos e benefícios e o estar atento em relação à autossatisfação confortável e ao conformismo, as quais analisaremos em seguida.

Na colaboração como processo dinâmico, no qual não é possível delinear e antever tudo é natural que surjam situações imprevistas que podem afetar a dinâmica do grupo e que têm de ser renegociadas (Boavida & Ponte, 2002, Ponte & Serrazina, 2002). A diversidade pode ser útil, propor alternativas e, assim, garantir a qualidade (Stewart, 1997). No entanto, os participantes podem, naturalmente, ter objetivos pessoais diferentes ou mesmo não perfilharem dos mesmos valores e entendimentos portanto torna-se indispensável saber gerir a diferença (Ponte & Serrazina, 2002). O trabalho de grupo envolve necessariamente esforços e benefícios para os elementos do grupo. Contudo é preciso assegurar que cada um sinta que a relação custo-benefício está equilibrada (Ibidem). A colaboração não vale por si só (Boavida & Ponte, 2002), se não contribuir para que os participantes se sintam estimulados e desafiados, ou se perpetuar e reforçar práticas já existentes (Hargreaves, 1998) não está a cumprir aquilo a que se propõe. É portanto importante estar atento à complacência e ao conformismo (Boavida & Ponte, 2002; Ponte & Serrazina, 2002).

## **Vantagens do trabalho colaborativo docente**

Muitas são as referências na literatura, dos benefícios da colaboração como estratégia a utilizar na atividade docente. O professor pode partilhar angústias, conhecimentos e aspetos que o preocupam, podendo assim diminuir o sentimento de impotência que por vezes o assola tornando-se portanto mais eficaz (Fullan & Hargreaves, 2001). Através da partilha de opiniões e de experiências os elementos do grupo enriquecem-se quer a nível pessoal quer a nível profissional, o que implica um fortalecimento do conhecimento profissional, pessoal e interpessoal (Olson, 1997). No entanto, como referem Boavida e Ponte (2002) as aprendizagens não são necessariamente iguais para todos os elementos do grupo, pois cada um possui um conjunto de vivências e conhecimentos, necessidades e interesses que as condicionam.

É no entanto indiscutível que, ambientes de trabalho marcados pela ação conjunta e concertada de múltiplos saberes e processos cognitivos, potenciam naturalmente a produtividade dos atores envolvidos – professores e alunos. A troca e partilha de experiências para além de propiciarem momentos de aprendizagem, promovem o desenvolvimento profissional e potenciam a reflexão (Hargreaves, 1998) e a partir da reflexão desenvolvem e

sustentam o pensamento crítico (Day, 2001). Também nesta linha de pensamento Fullan e Hargreaves (2001) referem que

as culturas colaborativas criam e sustentam ambientes de trabalho mais satisfatórios e produtivos. Ao capacitar os professores e reduzir as incertezas do seu trabalho – que de outro modo teriam de ser enfrentadas em isolamento - estas culturas também aumentam o sucesso dos alunos. (pp.90-91).

Roldão (2007) salienta que ao trabalhar colaborativamente os professores estão integrados num ou mais grupos de colegas ligados ao mesmo grupo de aprendentes – sala, turma, ano ou ciclo, o que terá como consequência a convergência das ações levadas a cabo pelos docentes no processo de aprendizagem desses alunos. Nesta ótica acrescenta a autora, deixamos de falar numa lógica curricular fragmentada do saber, para falarmos numa forma holística do saber capaz de dotar os alunos de novas e mais autónomas aprendizagens - “Trabalhar colaborativamente permite pois ensinar mais e melhor” (Ibidem, p.28).

## **Constrangimentos do trabalho colaborativo docente**

Embora sejam largamente reconhecidas vantagens ao trabalho colaborativo docente, também lhe estão associados constrangimentos. Segundo Hargreaves (1998), a maior parte desses constrangimentos estão relacionados, antes de mais, com a inexistência de um entendimento comum e claro sobre o conceito de colaboração, ao que acresce a dificuldade de desenvolver práticas de colaboração no tempo que os professores dispõem para trabalhar em conjunto e a falta de hábitos de colegialidade entre os docentes. Na esteira do mesmo autor, existem diferentes formas de assumir o trabalho colaborativo: “ensino em equipa, planificação em colaboração, treino de pares ... ou mais informalmente, pode concretizar-se nas conversas na sala de professores ou fora da sala de aula, na ajuda e nos conselhos relativos aos recursos...” (Ibidem, p. 211). Ora estas diferentes formas de assumir o trabalho colaborativo têm consequências diferentes, enquanto as primeiras implicam uma prática reflexiva condutora de aprendizagem e fortalecimento profissional, as últimas são uma forma de partilha limitada e de troca de histórias que deixam incólumes as concepções dos docentes acerca das suas práticas, bem como o controlo que sobre elas exercem pois ocorrem fora do contexto sala de aula (Little, 1990, como citado em Hargreaves, 1998, p.212).

Também Fullan e Hargreaves (1991) alertam que o trabalho colaborativo não é um processo que se desenvolva rapidamente, para além de ser difícil de sustentar no tempo e no espaço.

Para o desenvolvimento de culturas colaborativas o fator institucional é fundamental. Assim, torna-se necessário por parte das estruturas formais a promoção e implementação deste tipo de cultura desde o topo e, difundida em todas as estruturas curriculares, num clima onde todos se sintam confortáveis e onde seja promovida flexibilidade administrativa para que seja decisão dos professores a utilização dos seus tempos de colaboração. Para Hargreaves (1998), “uma maior sensibilidade e flexibilidade por parte dos diretores das escolas na gestão da colegialidade pode certamente aliviar alguns dos seus efeitos indesejados” (Ibidem, p.235).

Numa altura em que as políticas atuais pretendem promover a reflexão e o desenvolvimento profissional, também através da colegialidade e colaboração mas atribuem uma particular importância na avaliação individual dos professores, esta parece constituir-se como um constrangimento ao desenvolvimento de práticas colaborativas (Corrie, 1995, como citado em Lima, 2002, p.44).



## **Parte II – Estudo Empírico**



## **Capítulo 3. Metodología**



# 1. Enquadramento metodológico da investigação

## 1.1. Natureza da investigação

A investigação, nomeadamente a investigação em educação assenta em dois paradigmas de investigação – a investigação quantitativa e a investigação qualitativa.

Durante muitos anos a investigação quantitativa foi o paradigma dominante na investigação em educação (Fernandes, 1991). Assim, neste tipo de metodologia o investigador, através de um conjunto categorias de classificação, realiza a observação dos fenómenos, formula as hipóteses explicativas dos mesmos, faz o controlo de variáveis, seleciona aleatoriamente os sujeitos de investigação (amostragem) verifica ou rejeita as hipóteses mediante uma recolha rigorosa de dados, após estes serem sujeitos a uma análise estatística e uma utilização de modelos matemáticos para testar as hipóteses anteriormente formuladas. Em suma, o investigador estuda uma realidade objetiva – cada fenómeno deverá ter apenas uma interpretação – para que seja possível verificar-se uma das prioridades do método quantitativo – a generalização dos resultados à população (Ibidem).

Uma das principais limitações da utilização de uma metodologia de investigação de cariz quantitativo às Ciências Sociais está relacionada com a natureza dos fenómenos estudados – a complexidade associada aos seres humanos, implica que o investigador tenha um grande número de variáveis cujo controlo é difícil ou mesmo impossível. Também revela fragilidade no que diz respeito à validade interna, isto no controlo das denominadas variáveis estranhas – história dos sujeitos, maturação, efeitos devidos à aplicação de testes, regressão estatística, seleção da amostra, etc. (Ibidem). Na opinião do investigador, este problema pode ser minimizado se for realizado um bom plano experimental e uma seleção aleatória dos sujeitos, no entanto, alerta que raramente estes poderem ser utilizados em investigação educacional. Também no que diz respeito a validação externa desta metodologia - generalização dos resultados a outros contextos e situações similares – o investigador alerta para interferências como: o efeito reativo aos testes, a interação do tratamento experimental com características específicas dos sujeitos e o conhecimento que os sujeitos possam ter de que estão a participar numa investigação. Reforça esta fragilidade referindo que, dificilmente um contexto educativo é livre de constrangimentos.

Para uma compreensão mais efetiva dessas realidades complexas, afigura-se a perspetiva qualitativa da investigação onde se privilegia a informação interpretativa sobre a

realidade, a qual está centrada na construção de dados. Nesta abordagem, pretende-se analisar em vez de medir e, procura-se através do sujeito que pesquisa, compreender a realidade experienciada pelos sujeitos ou grupos a partir do que pensam, falam e agem, de acordo com o seu contexto histórico-social. A subjetividade é algo intrínseca a este paradigma, uma vez que sendo o investigador o “instrumento” de recolha dos dados, a sua fiabilidade e validade dependem muito da sensibilidade, integridade e conhecimento deste (Fernandes, 1991).

Assim, a investigação qualitativa é uma pesquisa descritiva, onde os investigadores interessando-se mais pelo processo do que pelos resultados, examinam os dados de uma maneira indutiva privilegiando o seu significado, sendo portanto uma fonte direta de dados no ambiente natural, onde o pesquisador é o instrumento principal (Bogdan & Biklen, 1994). Desta forma, esta abordagem permite através de observação detalhada e planeada e de uma interação estreita com os sujeitos a estudar, um estudo em profundidade, com o intuito de apreender e compreender com pormenor, as perspetivas e os pontos de vista dos sujeitos sobre determinado assunto (Bogdan & Biklen, 1994; Fernandes, 1991).

No entanto se a metodologia quantitativa apresenta algumas restrições, a metodologia qualitativa também não está isenta delas. Fernandes (1991) refere que muitos autores apontam a questão da objetividade como um problema desta pesquisa, uma vez que, dificilmente as observações realizadas não serão influenciadas pelas atitudes e convicções dos observadores. Para este investigador, este problema poderá advir da falta de experiência, de conhecimento ou de sensibilidade do “instrumento” de recolha dos dados: o investigador. Acresce ainda que, mais outros dois problemas poderão afetar esta metodologia – o tempo que é requerido por este tipo de investigação, o que nem sempre é viável em termos práticos e financeiros e o forte envolvimento do investigador com os sujeitos sob investigação, pois se estes se aperceberem qual o comportamento esperado pelo investigador, podem utilizar estratégias conducentes a esse comportamento, o que enviesaria completamente a investigação.

A análise dos dois paradigmas parece colocá-los em polos opostos, posição defendida por alguns puristas, como Guba & Lincoln (1988) para quem é impossível uma mistura das duas metodologias, pois as suas diferenças metodológicas, epistemológicas e ontológicas apenas conduziriam à adulteração de ambas. No entanto, há autores que, embora considerando diametralmente diferentes a nível epistemológico e ontológico as duas metodologias, defendem ser possível combiná-las sempre que tal se revele útil e adequado para perceber, explicar ou aprofundar a realidade em estudo, uma vez que estas tendem a complementar os seus pontos

fortes (Clark, 1999; Cook & Reichardt, 1986; Firestone, 1990; Pérez-Serrano, 2007a). Em suma, a decisão de optar por uma metodologia ou outra ou por um pluralismo metodológico, depende essencialmente do objetivo que se pretende com a investigação (Pérez-Serrano, 2007 b).

Assim, para a realização desta investigação optamos por uma abordagem de paradigma essencialmente qualitativo uma vez que esta assume um carácter descritivo e interpretativo (Bogdan & Biklen, 1994) das conceções dos professores acerca do trabalho colaborativo, as dinâmicas desenvolvidas para a sua concretização, as suas mais-valias e constrangimentos e a sua possível contribuição para o ensino das ciências. Escoramos no entanto, como complemento aos instrumentos de recolha de dados utilizados, numa técnica inerente à investigação qualitativa – o questionário – por este complementar informação pertinente para a consecução dos objetivos a que nos propusemos. Neste contexto, procuramos uma metodologia:

- que se interessa em compreender o comportamento humano a partir dos pontos de vista daquele que atua (Cook & Reichardt, 1986);
- que possibilita acesso à fonte direta de dados que é o ambiente natural e, o investigador é o instrumento principal (Bogdan & Biklen, 1994), com o objetivo de perceber os “significados” e a “perspetiva a partir de dentro” (Cook & Reichardt, 1986);
- em que a sua primeira preocupação é descrever e, só secundariamente analisar os dados (Bogdan & Biklen, 1994);
- cuja questão fundamental é o processo, priorizando a dinâmica interna e as interações entre os sujeitos num determinado contexto (Bogdan & Biklen, 1994; Cook & Reichardt, 1986).

## 1.2. Seleção dos participantes do estudo

Em face dos objetivos a que nos propusemos investigar e como, com este tipo de estudo não pretendemos generalizar e/ou extrapolar para outras situações ou contextos, mas antes construir conhecimento relativo a um tema muito particular e a um determinado contexto – a escola que adiante caracterizaremos, solicitamos a participação de todos os professores do grupo 510 – (Física e Química) e 520 – (Biologia e Geologia). Todos os professores participaram com a exceção de três de Biologia e Geologia e dois de Física e Química. A escolha destas duas áreas disciplinares prende-se por um lado, com área disciplinar da investigadora – Física e Química – e por outro, com a perspetiva interdisciplinar proposta tanto no ensino básico como no secundário por forma a promover nos alunos um conhecimento global, não compartimentado, da ciência.

Como o trabalho desenvolvido por estes professores se desenrola maioritariamente em duas áreas distintas mas interligadas – o Departamento Curricular e Área Disciplinar – optámos por analisar as questões investigativas, nas duas áreas de gestão curricular intermédias.

## 1.3. Estudo de caso como estratégia de investigação

Uma vez que pretendemos estudar de que forma se promove o trabalho colaborativo num departamento curricular de uma escola secundária com 3º ciclo, mais propriamente compreender as perceções, as representações e os significados que os professores dão ao trabalho colaborativo, no seu contexto natural de trabalho, aspiramos investigar um fenómeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, não existindo uma clara distinção entre o fenómeno e o contexto, estamos assim, perante um processo de investigação empírica do tipo *estudo de caso* (Yin, 2005).

O estudo de caso envolve um plano de ação investigativa em que se estuda o “caso” em detalhe e em profundidade, com o objetivo de conhecer o “como” e os “porquês” no seu contexto natural, tirando todo o partido possível de fontes múltiplas de evidência como entrevistas, observações, documentos e artefactos (Idem, 1984).

Uma vez que o “caso” a estudar pode incluir um ou vários locais, participantes ou documentação a analisar, a sua capacidade de adaptabilidade a vários contextos, processos ou pessoas, torna-o um *design* de investigação (Ponte, 2006) extremamente adequado à pesquisa educacional (Schumacher & McMillan, 1993). No entanto, Stake (1994) salienta que não é

possível conhecer tudo sobre um caso, cabendo ao investigador decidir até onde deve ir, qual o nível de profundidade do conhecimento a que pretende chegar, por forma a conseguir atingir os objetivos a que se propõe.

Sendo o estudo de caso particularmente apropriado para investigadores individuais, uma vez que possibilita que um determinado aspeto de um problema seja estudado em profundidade dentro de um período de tempo limitado (Bell, 1997), alguns investigadores questionam a validade externa dos estudos de caso. Ponte (2006) defende que, as críticas de alguns investigadores à impossibilidade de generalizações sobre a forma de leis gerais, assentes numa tradição positivista que dominou durante muito tempo a investigação em Educação, não fazem sentido uma vez que o objetivo de um estudo de caso não é a generalização, mas sim a produção de conhecimento sobre situações específicas. Também existem “casos” em que a generalização não faz sentido face à especificidade do “caso” ou pelo carácter irrepetível do mesmo (Punch, 1998). No entanto, existem situações em que seria conveniente que os resultados pudessem, de alguma forma, serem generalizados, aplicando-se a outras situações (Yin, 1984). Contudo essa generalização, não será entendida com o conceito clássico de generalização – validação externa – mas sim uma generalização analítica, ou seja, ajudam a fazer surgir novas teorias ou a confirmar ou infirmar as teorias existentes (Idem, 2005).

A questão da fiabilidade, ou seja, permitir que diferentes investigadores, utilizando os mesmos instrumentos, cheguem às mesmas conclusões sobre o mesmo facto (Idem, 1984), levanta-se tanto na investigação quantitativa como qualitativa. No primeiro caso, a utilização de instrumentos fiáveis e padronizados, eliminam o problema, contudo a questão é mais premente no segundo caso em que muitas vezes o investigador é o principal, e único “instrumento” do estudo (Coutinho & Chaves, 2002). Assim, para que a questão da fiabilidade não seja posta em causa, o investigador deve realizar uma descrição tão pormenorizada quanto possível “de todos os passos operacionais do estudo, e conduzir a investigação como se alguém estivesse sempre a espreitar por cima do seu ombro” (Yin, 1984, p.37).

No que diz respeito à validação interna do estudo de caso, isto é, o rigor ou precisão dos resultados obtidos (Coutinho & Chaves, 2002), o investigador deve recorrer ao que Stake (1995) denomina de “protocolos de triangulação”, no caso da investigação em causa, optamos por uma triangulação metodológica por forma a aumentar a confiança das nossas interpretações procedendo à combinação de instrumentos de recolha de dados.

## 1.4. Técnicas de recolha de dados

Tendo por base uma pesquisa de caráter qualitativo como metodologia de investigação para os objetivos a que nos propúnhamos investigar e, ponderadas as vantagens e limitações das diferentes técnicas de recolha de dados, recorreremos à combinação de vários instrumentos nomeadamente: inquérito por questionário, entrevista e análise documental.

### 1.4.1. Inquérito por questionário

#### Caracterização da técnica

Um questionário segundo Hoz (1995) é um instrumento de investigação “...para recolha de dados constituído por um conjunto mais ou menos amplo de perguntas e questões que se consideram relevantes de acordo com as características e dimensão do que se deseja observar” (p. 58).

Embora o questionário, não seja uma das técnicas mais representativas na investigação qualitativa, uma vez que a sua utilização está mais associada a técnicas de investigação quantitativa, enquanto técnica de recolha de dados o questionário pode prestar um importante serviço à investigação qualitativa (Rodríguez, Flores, & Jiménez, 1999).

A aplicação de um inquérito por questionário permite uma maior sistematização dos resultados fornecidos, uma maior facilidade de análise e uma redução do tempo que é necessário despender na sua análise. No entanto, a sua conceção não é fácil tendo em conta que é necessário escolher a amostra a quem se aplica o questionário, o tipo de questões a formular e o tipo de respostas que se pretende.

A utilização de questionários como instrumento de recolha de dados/informação apresenta vantagens e desvantagens, quando comparado com outros instrumentos. Assim, Pardal & Correia (1995, p.51-54) referem como:

#### *Vantagens*

- ser suscetível de ser administrado a uma amostra lata da população em estudo;
- implicar poucos recursos financeiros;
- garantir, em princípio, o anonimato - condição necessária para a autenticidade da resposta;
- não implicar uma resposta imediata, isto é possibilita ao inquirido escolher a hora mais conveniente para o efeito.

### *Desvantagens*

- não ser possível a sua utilização em certos estudos - não aplicável a analfabetos e aplicável com restrições a inquiridos com dificuldade de compreensão das questões;
- em certas circunstâncias, por exemplo ao ser enviado por correio, o inquirido pode ler todas as questões antes de responder;
- não garantir que as respostas tenham sido dadas individualmente e/ou sem recurso a consulta de documentos;
- ter apenas utilização viável em populações razoavelmente homogêneas;
- ser frequente o atraso na sua devolução.

### **Construção e validação do questionário**

Na construção do questionário procurámos elaborar um conjunto de questões que fossem neutras, claras, concisas e unívocas. Nesta perspetiva foi elaborado um questionário misto, com poucas questões de escolha múltipla, questões fechadas por forma a limitar a possibilidade de resposta do inquirido, e uma questão aberta. As questões de escolha múltipla foram de duas modalidades:

- *perguntas de escolha múltipla em leque*: o inquirido deve escolher uma ou várias respostas de entre as diversas alternativas que lhe são apresentadas;
- *perguntas de escolha múltipla de avaliação ou de estimacão*: procuram captar qual a avaliação ou estimacão que mais se aproxima da realidade do inquirido, face a um determinado assunto.

O questionário (anexo 3) encontra-se dividido em duas partes: uma primeira parte onde se pretende recolher informações que permitam caracterizar pessoal e profissionalmente os professores respondentes e uma segunda parte onde se pretende identificar conceções do inquirido sobre trabalho colaborativo docente, de que forma o desenvolve nas estruturas intermédias da escola, constrangimentos para a sua adoção e possíveis mais-valias para o ensino das ciências advindas da sua prática.

As questões da primeira parte do questionário, os intervalos de tempo estabelecidos para a questão três – tempo de serviço docente – tiveram como base o trabalho de investigação mais difundido relativamente ao ciclo vital dos professores realizado por Hubberman (1989), o qual identificou cinco fases/temas na carreira docente (Garcia, 1999):

1º fase (1 a 3 anos de serviço) – Entrada na carreira

2º fase (4 a 6 anos de serviço) – Estabilização

3º fase (7 a 18 anos de serviço) – Experimentação ou diversificação

4º fase (19 a 30 anos de serviço) – Procura de uma situação profissional estável, com dois padrões: o primeiro caracterizado pela serenidade e distanciamento afetivo e o segundo pelo conservadorismo.

5º fase (31 a 40 anos de serviço) – Preparação para a jubilação, com três padrões: perspectiva positiva, o defensivo e os “desencantados”.

Segundo Hubberman (1989), há diferentes sequências destas etapas que podem ser vivenciadas em ordens alternadas, ou mesmo, não experienciadas, uma vez que “o desenvolvimento de uma carreira é, assim, um processo e não uma série de acontecimentos. Para alguns, este processo pode parecer linear, mas, para outros, há patamares, regressões, becos sem saída, momentos de arranque, descontinuidades” (p.32).

Relativamente às questões da segunda parte do questionário, as questões número dois três e quatro foram baseadas no questionário usado no estudo de Abelha (2011), a quinta reporta-se à tipologia de Hargreaves (1998) e a sexta à tipologia de Lima (2002), Neto-Mendes (2005) e Roldão (2007).

### **Objetivos do questionário**

Com a aplicação deste questionário a todos os professores de Ciências Físicas e Naturais da escola eram nossos objetivos:

Parte I - Caracterizar pessoal e profissionalmente os professores respondentes, relativamente aos seguintes aspetos:

- Idade;
- Género;
- Tempo de serviço docente;
- Habilitações académicas;
- Categoria Profissional;
- Anos de escolaridade que leciona;
- Cargos desempenhados no presente ano letivo.

## Parte II - Trabalho Colaborativo docente

- Identificar concepções de professores de *Ciências Físicas e Naturais* do terceiro ciclo e secundário sobre o conceito de colaboração docente;
- Averiguar a forma como o inquirido desenvolve o seu trabalho docente;
- Averiguar a frequência com que são dinamizadas certas evidências de trabalho colaborativo em contexto do Departamento Curricular e da Área Disciplinar;
- Averiguar que vantagens são reconhecidas pelo inquirido resultantes de trabalho colaborativo, nomeadamente para o processo de ensino e aprendizagem das ciências;
- Averiguar que constrangimentos reconhece o inquirido para a adoção de práticas de trabalho colaborativo.

### Validação do questionário

A utilização de todos os instrumentos de recolha de dados implica a sua validação. Assim, a utilização de um questionário validado inclui a sua aplicação a uma pequena amostra de indivíduos similar à amostra-estudo, por forma a recolher dados empíricos capazes de aperfeiçoar o questionário (Pardal & Correia, 1995) e detetar questões menos bem elaboradas, possíveis esquecimentos, ambiguidades e outros problemas que as respostas possam levantar (Quicy & Campenhoudt, 1998).

### Validação interna

Foi solicitada a validação do questionário a um especialista da área pertencente ao Departamento de Ciências da Educação e do Património da Universidade Portucalense Infante D. Henrique, que conhecia a problemática e os objetivos do estudo, bem como as características da população a inquirir, tendo este avaliado a adequação, clareza e rigor das questões.

### Validação externa

Foi solicitado a cinco colegas, pertencentes a outra escola do 3º Ciclo e Secundário e do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais a apreciação crítica do questionário (anexo 2), nomeadamente sobre a clareza, o rigor e a adequação das questões formuladas.

## **Aplicação do questionário**

Após validação interna e externa do questionário e, pedido formal de autorização ao Diretor da escola foi solicitado o seu preenchimento, a todos os professores do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais, pelo investigador.

### **1.4.2. Entrevista**

#### **Caracterização da técnica**

A entrevista “é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 134). Assim, o objetivo principal de uma entrevista é, através do relato dos acontecimentos e experiências do entrevistado e da expressão das suas perceções, obter informação relevante para a investigação e focada nos conteúdos específicos relacionados com os objetivos da investigação. Nesta perspetiva, a entrevista não é só útil, mas fundamental, quando se pretende recolher dados válidos sobre as crenças e as ideias dos sujeitos observados (Lessard-Hébert, Goyette, & Boutin, 1994). Como refere Bell (1997, p. 118) “podemos obter material precioso a partir de uma entrevista e muitas vezes consolidar as respostas obtidas nos inquéritos”.

Contudo, Bell (1997) chama a atenção que, sendo a entrevista um processo de comunicação entre entrevistador e entrevistado, onde o primeiro procura obter informações do segundo, é importante que as motivações pessoais do entrevistador não influenciem as reações do entrevistado, sob pena de se perder alguma objetividade. Assim, o pesquisador deve estar devidamente preparado para conduzir a entrevista, isto é, ser um transmissor de estímulos positivos, ao mesmo tempo que procura a impessoalidade e o equilíbrio na relação entrevistador-entrevistado.

A preparação e a realização de uma entrevista, deve ser precedida de algumas tarefas:

- selecionar pessoas que tenham o conhecimento necessário para satisfazer as necessidades de informação do investigador;
- planificar a entrevista e as questões a serem formuladas (guião);

- informar o entrevistado do objetivo do estudo, e da importância da sua participação nele.
- marcar a hora e o local da realização da entrevista de acordo com as preferências do entrevistado.

Também durante a realização da entrevista, terão que ser tidos em consideração pelo entrevistador, alguns cuidados:

- estabelecer uma relação amistosa e não um debate de ideias com o entrevistado;
- permitir que as questões surjam naturalmente, para que a entrevista não assuma o caráter de um inquérito ou de um "questionário oral";
- encorajar os entrevistados a falarem, através de gestos simples, como acenar com a cabeça e/ou utilizar expressões faciais adequadas;
- não emitir juízos de valor acerca do que o entrevistado revela (Bogdan & Biklen, 1994);
- saber ouvir o que ajuda a criar um clima propício à entrevista;
- evitar perguntas indutoras;
- ser objetivo, pois entrevistas muito longas podem-se tornar cansativas para o entrevistado.

As entrevistas variam quanto ao grau de estruturação. No nosso estudo, optámos por entrevistas semiestruturadas (Bogdan & Biklen, 1994) ou semidiretivas (Quicy & Campenhoudt, 1998). A entrevista semiestruturada, de acordo com Afonso (2005, p.99) situa-se entre a entrevista estruturada e a não estruturada, uma vez que “o modelo global é o de entrevista não estruturada, mas os temas tendem a ser mais específicos”. Assim, impõe-se a elaboração de um guião desenvolvido pelo entrevistador e “construído a partir das questões de investigação e eixos de análise do projeto de investigação” (Ibidem, p.99), o qual permite ao investigador recolher e organizar informação sistematizada e pertinente para o seu estudo. No entanto, este tipo de entrevista possibilita ao entrevistador explorar, de uma forma flexível e aprofundada, os aspetos que considera mais relevantes, por exemplo através da introdução de outras questões que não estavam no guião e, aos entrevistados toda a liberdade para falarem abertamente dos conteúdos das entrevistas (Quicy & Campenhoudt, 1998).

Após a realização de cada entrevista foi feita a sua transcrição literal (anexos 8, 10 e 12). Embora esta se tenha revelado deveras trabalhosa e morosa, permitiu um domínio geral e um profundo conhecimento de toda a informação obtida, o que foi extremamente útil na fase de categorização das informações.

### **Preparação e validação das entrevistas**

A proposta prévia do guião, que tem por base as indicações de Estrela (1994), e do protocolo das entrevistas foi sujeita a uma análise e crítica por um especialista da área, pertencente ao Departamento de Ciências da Educação e do Património da Universidade Portucalense Infante D. Henrique. Este conhecia a problemática e os objetivos do estudo, bem como as características da população a inquirir, tendo avaliado a pertinência, a clareza, correção de forma e rigor das questões, a extensão e aspetos em omissão. Depois de analisadas as sugestões do especialista e de se proceder às alterações sugeridas, foi elaborado o guião da entrevista que se encontra no anexo 6.

O guião foi organizado segundo blocos temáticos, com o objetivo de recolher informação importante e pertinente que completasse algumas questões do questionário, para além de formular novas questões que permitissem compreender mais pormenorizadamente algumas das respostas dadas. Assim, o guião da entrevista é constituído por cinco blocos:

- *Bloco A – Legitimação da Entrevista*

Neste primeiro bloco, procurou-se legitimar a entrevista e motivar os entrevistados, prestando alguns esclarecimentos acerca dos propósitos da investigação e da importância do entrevistado na mesma, bem como assegurar o carácter confidencial das suas informações.

- *Bloco B – Caracterização pessoal e profissional do entrevistado*

Pretende-se neste bloco inquirir o entrevistado acerca da sua formação académica, idade e experiência profissional.

- *Bloco C – Concepções de trabalho colaborativo, suas mais-valias e constrangimentos*

Procurou-se neste terceiro bloco que, os entrevistados falassem sobre as suas concepções sobre trabalho colaborativo, da sua experiência ou não deste tipo de metodologia de trabalho, das mais-valias e constrangimentos, por eles esperados, no e para o

desenvolvimento deste tipo de trabalho, e da contribuição das estruturas formais na promoção duma política colaborativa.

- *Bloco D – Valências do trabalho colaborativo no processo de ensino e aprendizagem*

Pretendeu-se conhecer qual o grau de importância que o entrevistado reconhece, ao trabalho colaborativo, num contexto de prática pedagógica.

- *Bloco E – Relação trabalho colaborativo/desenvolvimento profissional*

Procurou-se, neste último bloco, saber se o entrevistado valoriza este tipo de trabalho como contributo para o seu desenvolvimento profissional.

De referir que a cada bloco temático correspondem objetivos próprios, aliados a questões mediadas por indicadores específicos.

Finalizado este processo, foi marcada a hora, o dia e o local de três entrevistas, a realizar a três professores de Física e Química, que prontamente se disponibilizaram a colaborar com a investigadora.

### 1.4.3. Análise documental

Outra das técnicas utilizadas no nosso estudo foi a análise documental. Esta tem como finalidade armazenar informações que facilitam o acesso à obtenção do máximo de informação, com o máximo de pertinência (Bardin, 2008).

Esta técnica pode ser utilizada na maioria das investigações em educação, de acordo com Bell (1997), segundo duas perspetivas:

- para complementar informação recolhida por outras técnicas, por forma a conseguir um conhecimento mais completo sobre determinadas realidades;
- ser o método de pesquisa central, ou até exclusivo, de uma investigação, sendo eles próprios o alvo do estudo.

No nosso caso, a análise de documentos como: o *Regulamento Interno da Escola*, o *Projeto Educativo de Escola* e os *Dossiers do Departamento e de Área Disciplinar*, permitiu obter informações que completaram as recolhidas através do questionário e da entrevista.

## 1.5. Técnicas de tratamento de dados

A análise de dados constitui segundo Gómez-Rodríguez, Gil-Flores, & Garcia-Jiménez, (1996) um dos processos mais atrativos da investigação, pois são eles que dão sentido a um conjunto de evidências que se incorporam num esquema emergente de significados e que ajudam o investigador a compreender cada vez melhor a realidade objeto de estudo.

O estudo realizado privilegiou duas técnicas de tratamento de dados: o tratamento estatístico e a análise de conteúdo.

### 1.5.1. Tratamento estatístico

Nas últimas décadas transformou-se profundamente a análise de dados, em face da evolução do domínio da informática. Apresentar os mesmos dados sob diversas formas favorece indubitavelmente a qualidade das interpretações. Neste sentido, a estatística descritiva e a expressão gráfica através de gráficos não se limitam a uma mera metodologia de apresentação de resultados.

Assim, o método utilizado na análise dos dados recolhidos por inquérito, foi a análise estatística que, embora seja um método mais adequado em investigações quantitativas, segundo Quivy e Campenhoudt (1992, p. 224), “se impõe em todos os casos em que estes últimos (os dados) são recolhidos por meio de inquérito por questionário” e que tem por objetivo, não apenas a recolha de informações sobre determinada população, mas também as diferentes formas de apresentação sumária dos dados (Rosental & Frémontier-Murphy, 2001).

Uma das limitações deste método é que nem todos os factos que interessam ao investigador são mensuráveis. Este método permite analisar relações, mas não fornece uma explicação ou sentido (Quivy & Campenhoudt, 1992).

### 1.5.2. Análise de Conteúdo

O lugar ocupado pela análise de conteúdo na investigação social e humana é cada vez maior, nomeadamente, porque oferece a possibilidade de tratar de forma metódica, informações e testemunhos que apresentam uma certa complexidade (Idem, 1998). Assim, é hoje rara a investigação que, de uma forma única ou combinada na construção de outros instrumentos ou como metodologia central, não utiliza esta técnica (Amado, 2000). Neste contexto, recorreremos a esta técnica para a análise dos dados recolhidos através do protocolo da entrevista, da pergunta

aberta do questionário e dos documentos decorrentes de um processo de observação do tipo direto e participante.

Para Bardin (2008) a análise de conteúdo utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Esta permite o confronto entre a leitura pessoal de uma mensagem com a leitura de outros e, através de um olhar mais atento os conteúdos, estruturas e significados podem ser desocultados. Podemos então dizer que, o aspeto primordial da análise de conteúdo é o de permitir, “além de uma rigorosa e objetiva representação dos conteúdos das mensagens, o avanço fecundo, à custa de inferências interpretativas derivadas dos quadros de referência teóricos do investigador, por zonas menos evidentes que constituem o “contexto de produção”” (Amado, 2000, p. 52). Assim, a análise de conteúdo balança entre dois polos da investigação científica, por um lado o rigor da objetividade e por outro a fecundidade da subjetividade, o que resulta na elaboração de indicadores quantitativos e/ou qualitativos que conduzem o investigador a uma segunda leitura dos dados, baseada na dedução e na inferência. Esse novo entendimento do corpus recolhido substitui a leitura dita “normal”, do leigo, e, tem como objetivo revelar o que está oculto, latente, ou subentendido na mensagem (Bardin 2008).

Após uma clara definição dos objetivos, o processo de análise de conteúdo foi organizado de acordo com a metodologia referida em Pardal e Correia (1995, p.73):

- seleção de categorias que viabilizem a quantificação dos dados observáveis;
- estabelecimento de unidades de análise, elementos que, podendo apresentar-se sob várias formas, constituem a base da investigação, sempre que estandardizados, caso a caso;
- distribuição das unidades de análise pelas categorias ou quadros de análise, anteriormente selecionados.

As categorias e temas encontrados para a análise foram sugeridos pelo contexto, bem como por alguns pressupostos teóricos, o que conduziu a um sistema de categorização misto, uma vez que, norteia-se quer por uma categorização à priori, quer por uma categorização emergente e de acordo com Vala (1986, p.111) “a construção de um sistema de categorias pode ser feita à priori ou à posteriori ou ainda através da combinação destes processos”.

### **1.5.3. Análise dos documentos consultados**

Através da análise documental procurou-se encontrar, nos diferentes documentos consultados, as unidades de análises referentes ao propósito do estudo.

Neste sentido, o Regulamento Interno e o Projeto Educativo permitiram-nos descrever a escola e a sua organização, em termos de estrutura e recursos físicos e humanos, a sua

organização pedagógica e administrativa, bem como o ambiente cultural e socioeconómico em que se encontra inserida.

Nos Dossiers de Departamento e de Área Disciplinar analisámos material diverso, nomeadamente: convocatória para reuniões de Departamento/Área Disciplinar com a respetiva ordem de trabalhos, Plano Anual de Atividades. Programas, Planificação Anuais, Testes de Avaliação, Fichas de Trabalho e Atas. A análise destes documentos permitiu aprofundar e clarificar o conhecimento sobre o estudo a que pretendemos realizar.

## **Capítulo 4. Resultados**



## **1. Resultados**

Neste capítulo são apresentados e examinados os dados obtidos no estudo empírico, tendo em conta os objetivos do estudo. Através da triangulação da informação recolhida pela aplicação dos procedimentos metodológicos descritos no capítulo anterior, esta é analisada e interpretada (anexo 4 - Resultados do inquérito por questionário, anexo 5 - Análise de conteúdo da questão aberta do inquérito por questionário, anexos 9, 11 e 13 - Análise de conteúdo das entrevistas realizadas).

### **1.1. Definição da amostra**

O estudo desenvolve-se numa escola secundária com 3º ciclo onde a investigadora leciona. A nossa unidade de análise é um departamento da sua estrutura organizacional - o departamento curricular de Matemática e Ciências Experimentais, no entanto consideramos fundamental a sua contextualização num âmbito mais macro - a escola. Contudo, a caracterização desta será feita de forma abrangente, por forma a não permitir a sua identificação, assegurando assim o anonimato dos participantes no estudo.

#### **1.1.1. Caracterização geral da Escola onde decorreu o estudo**

Os elementos presentes nesta caracterização foram recolhidos a partir de documentos internos de matriz estruturante e normativa, em vigor no ano letivo 2011/2012, designadamente o Projeto Educativo de Escola, o Projeto Curricular de Agrupamento e o Regulamento Interno. A análise destes documentos internos foi complementada com observações diretas e vários contactos que estabelecemos com atores da comunidade escolar, nomeadamente professores.

#### **Identidade**

A escola que esteve na base deste trabalho é uma escola pública secundária com 3º ciclo, situada na zona norte de Portugal, que foi inaugurada no ano de 1975.

## **Caracterização socioeconómica**

A escola recebe alunos de todas as freguesias do concelho, que apresenta uma elevada densidade populacional. A principal área de atividade é a indústria, nomeadamente a de mobiliário e têxtil. A atividade agrícola e pecuária tem sofrido algumas alterações nos últimos anos, com a diminuição da mão-de-obra na atividade, o aumento da área das explorações e uma especialização nos setores que são mais rentáveis.

A população em geral apresenta uma baixa escolarização e qualificação, traduzidos nas mais altas taxas de população com escolaridade menor ou igual à obrigatória, de abandono escolar precoce, de saída antecipada do sistema de ensino e, ainda, em número de indivíduos que desempenham profissões desqualificadas. Assim, e tendo por base a análise das fichas sócio biográficas dos alunos pode-se, concluir que a comunidade de que são originários apresenta níveis de escolarização baixos. As habilitações literárias dos pais situam-se maioritariamente ao nível do 1º e 2º ciclos do Ensino Básico.

## **Espaço físico**

A escola concluiu a última fase de requalificação pela Parque Escolar - em maio de 2011. Dispondo de uma configuração arquitetónica disposta em cinco blocos, podendo receber até 2000 alunos, distribuídos por 53 turmas, dos ensinos básico, secundário e profissional.

Os espaços físicos da escola, bem como o material informático e audiovisual disponível em todas as salas de aula na escola, constituem uma mais – valia da escola. A escola dispõe ainda de:

- 4 laboratórios de Física e Química e 4 laboratórios de Biologia e Geologia, relativamente apetrechados com material específico para a leção das disciplinas de Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas, Física-Química A, Biologia e Geologia, Física, Química, Biologia, e Geologia;
- 4 salas de informática, apetrechadas com material informático e audiovisual, que permite utilizar as tecnologias de informação nos processos de ensino e aprendizagem;
- 4 salas destinadas à leção de Educação Visual e Tecnológica, Educação Visual e Educação Tecnológica;

- 1 ginásio com balneários individuais para rapazes e raparigas. No entanto, relativamente à “escola antiga”, é uma das poucas áreas que não sofreu alterações positivas, segundo a opinião dos professores da Área Disciplinar de Educação Física;
- 4 gabinetes para a Direção e uma sala para reuniões;
- salas específicas destinadas: 1 aos diretores de turma, 1 à receção de encarregados de educação, 1 aos alunos e 1 ao gabinete de Psicologia e uma sala de trabalho para os professores, onde existem alguns computadores e duas impressoras;
- 1 sala de professores confortável, com algumas pequenas mesas de trabalho, cacifos e um grande placard numa das paredes onde são afixadas informação relativas a: convocatórias de reuniões, legislação, planificação de atividades escolares e formação contínua;
- 1 Biblioteca ampla, e bem apetrechada de recursos vários, e com um conjunto de computadores disponível para os alunos e/ou professores e funcionários;
- Serviços administrativos;
- 1 cantina, 1 bufete e 1 papelaria e reprografia.

Não dispõe de auditório, apenas de uma sala de dimensão relativamente grande onde é possível realizar pequenas conferências, debates, ações de formação ou outras iniciativas de caráter cultural. Dispõe ainda de um amplo e cuidado espaço exterior.

### Dimensão humana

A população docente é constituída por 198 professores, pertencendo 109 ao Quadro de Escola, (informação recolhida no dia 1 de Outubro de 2010), distribuídos pelos seguintes Departamentos:

Designação	Área Disciplinar
Departamento de Línguas	300 – Português
	320 – Francês
	330 – Inglês
	340 – Alemão
	350 – Espanhol
Departamento de Matemática e Ciências Experimentais	500 – Matemática
	510 – Física e Química
	520 – Biologia e Geologia
	550 – Informática

	290 – Educação Moral e Religiosa Católica
	400 – História
Departamento Ciências Sociais e Humanas	410 – Filosofia
	420 – Geografia
	430 – Economia e Contabilidade
	530 – Educação Tecnológica
	600 – Artes Visuais
Departamento de Expressões	620 – Educação Física

Fig. 4 Designação dos departamentos e respetivas áreas disciplinares constituintes

A escola é frequentada por cerca de 2127 alunos, (informação recolhida a 1 de Outubro de 2010), distribuídos pelos ensinos Regular, Profissional, Cursos de Educação e Formação e cursos de Educação e Formação de Adultos.

A análise dos dados de estudos realizados por entidades externas à escola (in “Carta Educativa”) refere claramente que a população escolar é, predominantemente, proveniente dos estratos socioculturais baixo e médio baixo. Assim, o número de alunos apoiados pelos Serviços de Ação Social Escolar, cerca de 1000 distribuídos quase equitativamente pelos dois escalões<sup>5</sup>, de certa forma permite inferir sobre as dificuldades e carências económicas e materiais dos alunos.

Relativamente ao corpo não docente a Escola possui um psicólogo e quarenta e três assistentes, dez dos quais desempenham funções administrativas e os restantes estão distribuídos pelos diversos serviços necessários ao normal funcionamento da escola. Se se tiver em linha de conta o número e alunos e turmas, e os serviços que são necessários assegurar para o normal funcionamento da escola, torna-se evidente perante estes dados, as dificuldades na gestão dos recursos humanos não-docentes.

### 1.1.2. Caracterização do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais

Os dados que permitiram realizar a caracterização do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais, bem como dos docentes que participaram no estudo, foram obtidos da

<sup>5</sup> Escalão A do subsídio da ação social escolar – as refeições são subsidiadas na totalidade e o valor monetário atribuído para livros e material escolar é em função do ano de escolaridade. Escalão B do subsídio da ação social escolar – as refeições são subsidiadas em 50% bem como os livros e o material escolar. (Despacho n.º 12284/2011 de 19 de setembro)

análise do Regulamento Interno e do Projeto Educativo da escola em estudo, dos Dossiers de Departamento e Áreas Disciplinares e do questionário distribuído aos docentes das Áreas Disciplinares de Biologia e Geologia e de Física e Química.

#### **1.1.2.1. Orgânica do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais**

De acordo com o Regulamento Interno "o departamento curricular é a estrutura de coordenação educativa que visa o reforço da articulação curricular na aplicação dos planos de estudos definidos a nível nacional, bem como o desenvolvimento de componentes curriculares".

Assim, e segundo a mesma fonte são competências do departamento:

- planificar as atividades letivas e não letivas;
- colaborar no desenvolvimento de projetos, atividades ou programas de trabalho;
- definir as competências essenciais por disciplina e os critérios para avaliação dos alunos;
- assegurar a coordenação de procedimentos e formas de atuação nos domínios da aplicação de estratégias de diferenciação pedagógica e da avaliação das aprendizagens;
- colaborar com os diretores de turma na elaboração de programas específicos, integrados nas atividades e medidas de apoio educativo estabelecidas no contexto do sistema de avaliação dos alunos dos ensinos básico e secundário;
- elaborar propostas curriculares diversificadas, em função da especificidade de grupos de alunos;
- refletir sobre questões pedagógicas, métodos de ensino e avaliação, materiais de ensino-aprendizagem e manuais escolares, organização curricular, processos e critérios de avaliação de docentes e discentes;
- apoiar os docentes em profissionalização nomeadamente na partilha de experiências e recursos de formação.

Cada departamento é coordenado por docentes do quadro da escola eleitos pelos respetivos departamentos, de entre uma lista de três docentes propostos pelo diretor para o exercício do cargo, conforme a legislação em vigor. Cada Coordenador do Departamento é coadjuvado por Coordenadores de Área Disciplinar, no caso do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais: Matemática, Física e Química, Biologia e Geologia e Informática, nomeados pelo Diretor da Escola. O Departamento pode reunir em plenário, em sessão

constituída pelos Coordenadores de Área Disciplinar e Coordenador de Departamento ou por Área Disciplinar ordinariamente, duas vezes por período e extraordinariamente sempre que necessário, no horário a elas destinado.

### 1.1.2.2. Caracterização pessoal e profissional dos professores participantes no estudo

Embora, o Departamento de Matemática e Ciências Experimentais, como já foi referido anteriormente, seja constituído por professores dos grupos disciplinares 500 – Matemática, 510 – Física e Química, 520 – Biologia e Geologia e 550 – Informática, apenas faremos a caracterização dos recursos humanos da área das Ciências - Física e Química e Biologia e Geologia - de acordo com o propósito do nosso estudo. De referir ainda que a esta caracterização foi realizada tendo por base o inquérito por questionário (anexo 3). Passaremos a designar o conjunto dos professores do grupo 510 – Física e Química e 520 – Biologia e Geologia, como professores do grupo de ciências.

O grupo dos professores de ciências é constituído por 23 docentes, todos profissionalizados, com uma média de idade de 38,4 anos. A média de idade não se distancia muito da média de idades dos professores por grupo disciplinar – 37 no grupo 510 - Física e Química e 39,8 no grupo 520 - Biologia e Geologia.

Quanto à constituição por sexo, o grupo dos professores de ciências é constituído praticamente pelo dobro de professores do sexo feminino, do que do sexo masculino, sendo essa diferença ainda mais acentuada, como se pode observar pelo gráfico 1, no grupo 520 - Biologia e Geologia.

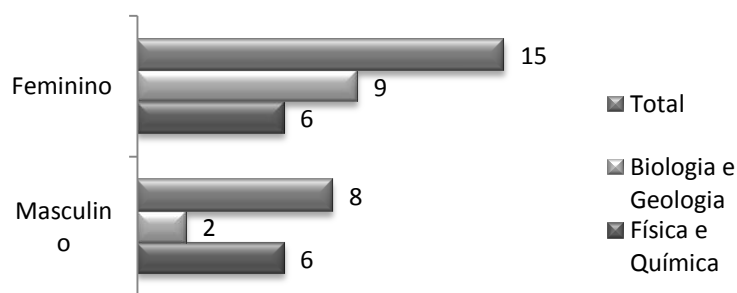


Gráfico 1 Género dos docentes

Relativamente ao tempo de serviço docente, este distribui-se uniformemente entre os dois grupos, nas várias fases/temas da carreira docente, com exceção da fase dos 7 aos 18 anos – um docente no grupo 510 - Física e Química e 5 no grupo 520 - Biologia e Geologia,

como se pode observar no gráfico 2. Também é visível que, a maioria dos docentes se encontra na fase dos 4 aos 6 anos e que mais de 50 % dos docentes não tem mais de 6 anos de serviço.

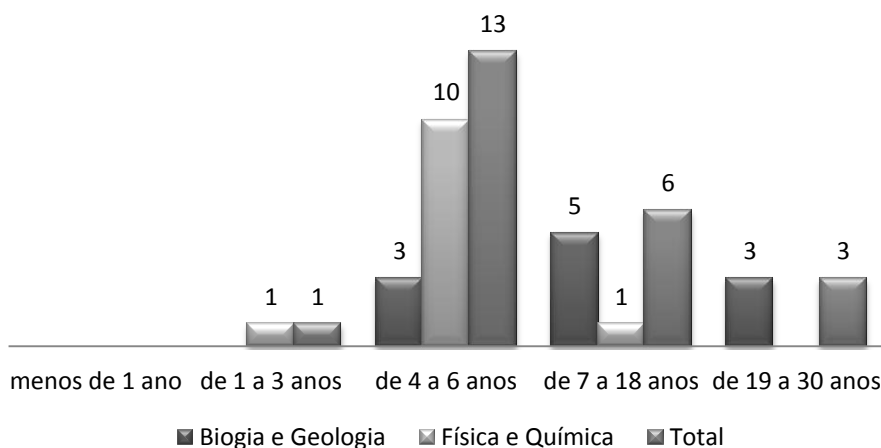


Gráfico 2 Tempo de serviço docente

No que diz respeito, à habilitação académica, a maioria dos docentes do grupo dos professores de ciências, tem formação inicial, via educacional. Exceção feita a quatro docentes do grupo 510 - Física e Química e um do grupo 520 - Biologia e Geologia. O grau académico mínimo é a licenciatura, existindo um docente do grupo 510 - Física e Química com uma pós-graduação e grau de mestre e outro, do mesmo grupo disciplinar, também com grau de mestre. No grupo 520 - Biologia e Geologia apenas um docente tem grau de mestre e é também o grupo, onde aparece um docente, com graduação académica, pós-Bolonha.

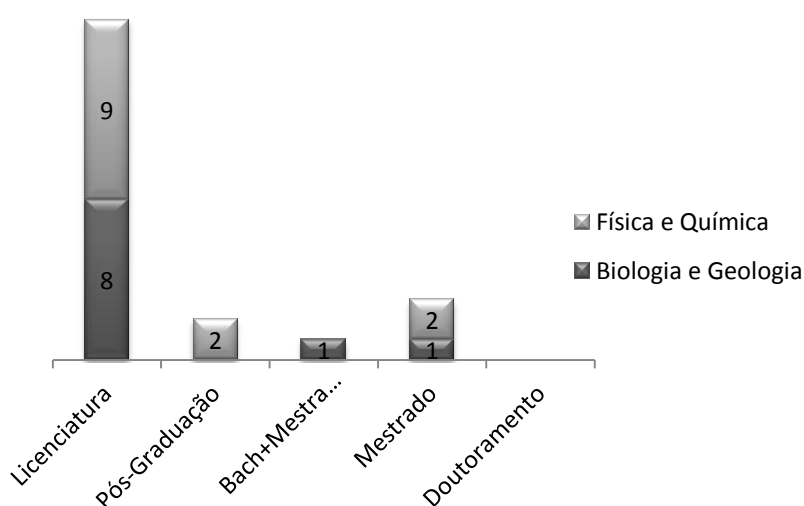


Gráfico 3 Habilitações académicas

Através da análise do gráfico 4, podemos concluir da possibilidade de grande mobilidade do corpo docente do grupo de ciências, uma vez que 50 % dos docentes são contratados, o que

está em conformidade com a análise anterior do tempo de serviço docente – mais de 50 % dos docentes tem 6 anos ou menos de serviço.



Gráfico 4 Categoria Profissional dos docentes

Existe sempre um conjunto de professores que lecionam o mesmo ano de escolaridade, com exceção do 12º ano do grupo disciplinar de Física e Química, como se pode verificar a partir do gráfico 5. Esta situação prende-se, como podemos constatar através da análise do mapa de turmas, de existir um menor número de turmas com a disciplina de Química ou Física como opção (neste ano de escolaridade as disciplinas de Biologia, Geologia, Química e Física são disciplinas de opção).

A distribuição do mesmo nível de escolaridade por mais de um professor é uma atitude que pode contribuir para a promoção de trabalho colaborativo docente.

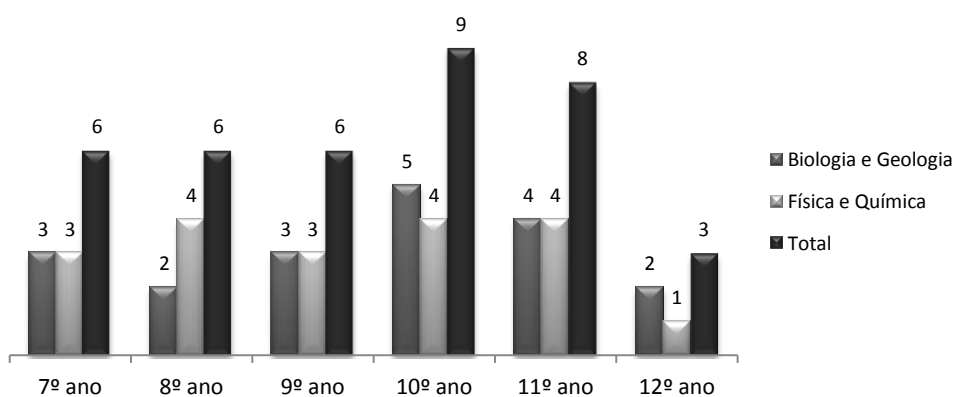


Gráfico 5 N° de professores por ano de escolaridade

De referir que, a maioria dos professores do departamento leciona apenas um ano de escolaridade - doze professores, sete lecionam dois anos de escolaridade e quatro, três níveis de escolaridade, destes apenas dois têm unicamente anos de escolaridade do ensino básico – gráfico 6.

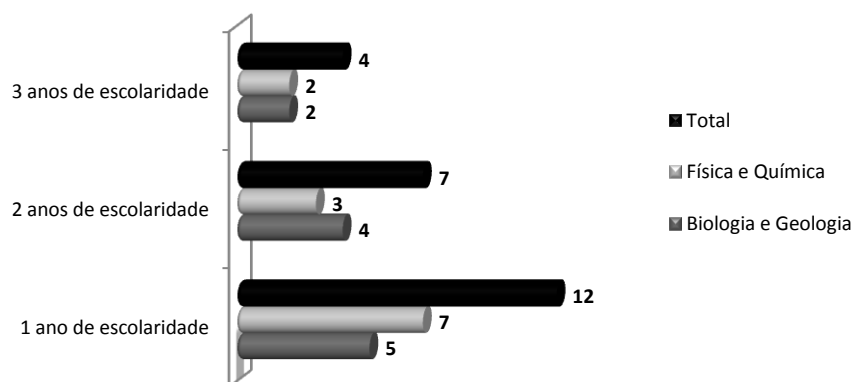


Gráfico 6 N° de ano de escolaridade por professor

Da observação da tabela 1, podemos verificar que seis docentes, todos da área disciplinares de Biologia e Geologia não desempenham qualquer tipo de cargo no ano letivo em estudo. Também podemos constatar, que os todos os docentes do grupo disciplinar de Física e Química exerce funções de Diretor de Turma.

Cargos desempenhados	N° de docentes		
	Biologia e Geologia	Física e Química	Total
Nenhum	6	—	6
Diretor de Turma	1	12	13
Subcoordenador / Representante de Grupo	1	—	1
Coordenador Projeto Testes Intermédios	1	—	1
Membro do Projeto Educar para a Saúde	1	—	1
Coordenador do Projeto Educar para a Saúde	1	—	1
Diretor Curso Profissional	1	—	1

Tabela 1 Cargos desempenhados

### 1.1.2.3. Dossiers do Departamento

Existem cinco dossiers no Departamento de Matemática e Ciências Experimentais - um, o dossier do Departamento cuja organização é da responsabilidade do Coordenador de Departamento e mais quatro, uma por cada Área Disciplinar cuja organização é da responsabilidade do respetivo Coordenador de Área Disciplinar.

O dossier de Departamento encontra-se dividido em seis partes: Convocatórias para reuniões de Departamento, Informações do Conselho Pedagógico, Atividades do Departamento e Plano Anual de Atividades, Atas das Reuniões, Legislação e Outros assuntos. Todos os separadores continham os respetivos documentos.

Pela análise que fizemos do respetivo dossier podemos constatar o seguinte:

- no Plano Anual de Atividades onde estavam contempladas as Atividades do Departamento, podemos observar várias atividades que não envolviam apenas os professores do Departamento, mas também toda a restante comunidade escolar, bem como, nalgumas situações entidades externas à escola;
- as seis convocatórias para as reuniões de Departamento, no ano letivo da recolha dos dados (2010/2011), contemplavam genericamente na sua ordem de trabalhos, *Leitura e aprovação da ata da reunião anterior, Informações do Conselho Pedagógico, Orientações para a reunião de Área Disciplinar*. Neste contexto e pela leitura das respetivas atas podemos inferir que praticamente todas os processos relativos ao ensino e à aprendizagem era analisados/discutidos e elaborados em Área Disciplinar.

No que diz respeito aos dossiers de Área Disciplinar, apenas analisámos os dossiers da Área Disciplinar de Biologia e Geologia e da Área Disciplinar de Física e Química. A divisão dos referidos dossiers é semelhante com as devidas adaptações, à do dossier de Departamento, não existindo o separador Informações do Conselho Pedagógico que se encontra substituído Planificações Anuais e Instrumentos de Avaliação.

A análise dos dois dossiers permitiu-nos reconhecer que:

- todas as planificações anuais dos vários anos de escolaridade estavam devidamente arquivadas;
- sendo o arquivo dos instrumentos de avaliação da responsabilidade de cada professor, podemos verificar que nem todos o tinham feito;
- a ordem de trabalho de quase todas as convocatórias para reuniões de Área Disciplinar contemplam possíveis propostas de trabalho colaborativo como: Reflexão sobre os resultados dos exames nacionais, Análise do

sucesso/insucesso, Discussão das propostas de reforço e de estratégias de diferenciação pedagógica, Definição de metodologias de ensino/estratégias de remediação e enriquecimento. No entanto pela análise das atas respetivas podemos verificar que os professores se preocupam mais em referir, as dificuldades dos alunos, a sua falta de pré-requisitos, a sua desatenção ou desinteresse, do que a problematizar metodologias ou práticas pedagógicas conducentes ao sucesso do ensino e da aprendizagem.

## 1.2. Colaboração docente

Toda a análise que se segue é realizada com base no questionário distribuído aos professores das Áreas Disciplinares de Biologia e Geologia e Física e Química, e nas entrevistas realizadas a três docentes da Área Disciplinar de Física e Química.

### 1.2.1. Concepções dos professores sobre o conceito de colaboração docente

Uma das pretensões deste estudo prendia-se com a conceção dos professores de ciências sobre o conceito de colaboração docente. De facto, associa-se colaboração à prática de um conjunto de pessoas que, unidas por um interesse comum e numa relação não hierárquica, concretizam uma atividade num ambiente desafiante e de apoio mútuo e que resulta, naturalmente, numa aprendizagem por parte de todos os intervenientes (Boavida & Ponte (2002); Day (2001); Hargreaves (1998); Wagner (1997)).

Pela análise de conteúdo (anexo 5), realizada à pergunta do questionário aplicado “Em que consiste, na sua opinião, o trabalho colaborativo docente?”, podemos observar que a maioria dos professores respondente considera o trabalho colaborativo docente como uma troca de materiais, de experiências, ideias:

*“Partilha de saberes e experiências com colegas ao nível da produção de materiais”; (professor Q10)*

*“Partilha de materiais, experiências letivas, esclarecimento de dúvidas, organização de atividades letivas; (professor Q17)*

*“Consiste na partilha de informação, ideias e materiais didáticos ...”; (professor Q4)*

*“Consiste na partilha de materiais pedagógicos e discussão de estratégias para o processo ensino-aprendizagem”.(professor Q21)*

Também os professores entrevistados falam de um trabalho colaborativo docente, marcado pela interajuda, troca e partilha de conhecimentos, mas referem todos como condição que tem de existir um bom relacionamento entre as pessoas envolvidas para o desenvolvimento de práticas de trabalho colaborativo docente.

*“ O trabalho colaborativo exige cooperação e interação entre os colegas”...“... porque os elementos têm que ter ou devem ter uma boa relação, um bom entendimento” (professor P1);*

*“Trabalho colaborativo é mais uma interajuda, uma troca de conhecimentos “...”é preciso que as pessoas estejam abertas ao trabalho colaborativo e que as pessoas se relacionem bem umas com as outras para que possam trabalhar e trocar ideias com vontade ... de fazer um bom trabalho” (professor P2);*

*“... partilhem também a experiência pessoal e profissional nesse tipo de trabalho ”...“... permite promover a discussão e a partilha de conhecimentos” ....” é necessário as pessoas terem vontade de participar neste tipo trabalho, terem um bom relacionamento” (professor P3);*

Podemos afirmar, com base nas referências do enquadramento teórico que estamos perante uma situação que Hargreaves (1998) apelida de colaboração confortável. Uma colaboração docente onde é preservada a individualidade docente. Investigadores como Day (2001) e Fullan e Hargreaves (2001) defendem que este tipo de prática, onde os docentes se sentem protegidos e compreendidos, não pode promover práticas colaborativas. Day (2001) afirma mesmo que a colaboração não pode ser um espaço confortável. É preciso refletir sobre as causas e não somente sobre as coisas. A colaboração tem de se estender à sala de aula, desenvolvendo práticas de co-docência, observação mútua e reflexão conjunta de práticas, com o objetivo do seu melhoramento, afirmam Fullan e Hargreaves (2001), pois só este tipo de colaboração permite o exercício de uma prática reflexiva, alicerce fundamental para uma aprendizagem mais efetiva.

### 1.2.2. Evidências de trabalho colaborativo docente

Através da questão número dois da segunda parte do questionário pretendemos avaliar, de que forma se desenvolve o trabalho de cada professor participante, na escola. O gráfico 7 ilustra as respostas obtidas.

Uma breve observação do gráfico permite destacar uma clara preferência pelo trabalho individual, por parte dos professores respondentes e, as manifestações de colaboração revelam-se ao nível de subgrupos de trabalho, no caso, professores que lecionam o mesmo nível e ano de escolaridade e com quem sentem maior proximidade afetiva.

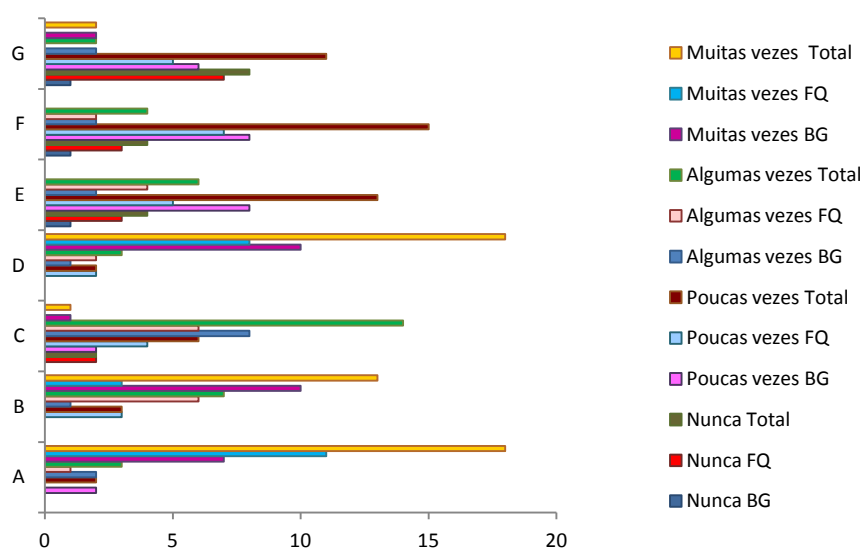


Gráfico 7 Frequência de situações de trabalho docente na escola

A	Trabalho individual.
B	Trabalho com colegas com quem sente maior proximidade afetiva.
C	Trabalho com colegas que lecionam a mesma disciplina, mas não o mesmo ano de escolaridade.
D	Trabalho com colegas da minha Área Disciplinar que lecionam, simultaneamente, a mesma disciplina e ano de escolaridade.
E	Trabalho com colegas de outras Áreas Disciplinares.
F	Trabalho com colegas de outros Departamentos Curriculares.
G	Trabalho com colegas de outras Escolas.

Tabela 2 Situações de trabalho docente na escola

Estes resultados eram espectáveis por duas razões fundamentais. A primeira prende-se com o paradoxo - embora sejam reconhecidas claras mais-valias ao trabalho colaborativo docente, o ensino é recorrente no uso de práticas individualistas e solitárias de trabalho (Hargreaves, 1998; Neto-Mendes, 1999, 2005; Ponte & Serrazina, 2002; Tardif & Lessard, 2005; Thurler, 1994a). Não estamos com isto a afirmar que, o trabalho individual não tem de

existir, porque estamos completamente de acordo com a opinião de Hargreaves, (1998), quando este refere que, ao tentarmos eliminar o individualismo, tempo de preparação, como ele chama, onde o professor reflete sobre as suas práticas podemos estar a empobrecer a individualidade dos professores e consequentemente a competência e eficácia que a acompanham. Também os professores que entrevistámos, salientaram a necessidade do trabalho individual, afirmando que o trabalho colaborativo não substitui o trabalho individual:

*“... completa-o” (professor P1);*

*“... potencia-o” (professor P3);*

*“... terá sempre de existir trabalho individual porque as pessoas são diferentes.” (professor P2).*

A segunda vem confirmar as conclusões do ponto anterior, onde referimos que nos era permitido reconhecer o predomínio da cultura da colaboração confortável (Day, 2001; Hargreaves, 1998), cujas práticas restringem, muitas vezes a tarefas específicas e planeadas a curto prazo, como a partilha de materiais de cariz didático-pedagógico e a planificação conjunta de unidades, não abrangendo o contexto sala de aula.

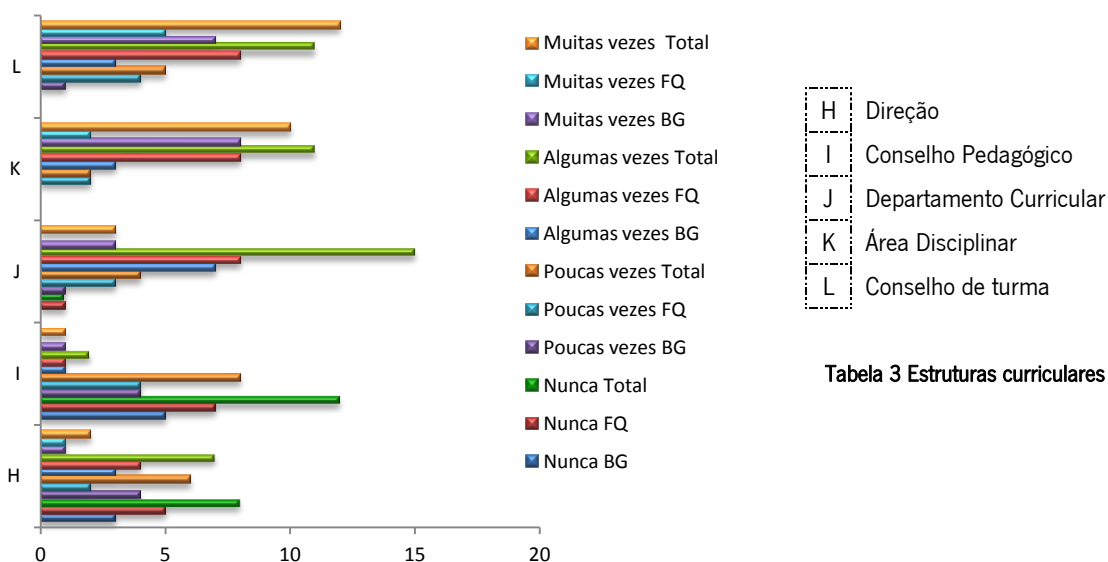


Tabela 3 Estruturas curriculares

Gráfico 8 Frequência de situações de trabalho colaborativo ao nível das estruturas curriculares

No entanto, uma terceira conclusão pode ser inferida da análise do gráfico 7 em conjunto com o gráfico 8 - é evidente uma balcanização da cultura docente na escola, traduzida pelas relações entre um determinado grupo de docentes, no caso do mesmo grupo disciplinar. Estas relações que, numa primeira análise, podiam ser promissoras do desenvolvimento de trabalho colaborativo docente, são, como já anteriormente referimos, conducentes a diferenças

no estatuto ou na prioridade entre as disciplinas “acadêmicas” em detrimento das “práticas”, o que naturalmente faz assomar na escola “grupos de interesse” em competição (Frota, 2011). Como afirma, Day (2001) os grupos de docentes competem entre si, pelos recursos, pelo estatuto e pela influência dentro da escola, ocorrendo colaboração, apenas no caso de esta servir os interesses do grupo. Hargreaves (1998) alerta mesmo, para as consequências negativas desta cultura, onde o diferente poder e prestígio dos distintos grupos, dificilmente promove a conquista de acordos, o que acaba por se refletir no crescimento profissional contínuo dos professores, e, conseqüentemente, na aprendizagem dos alunos e na capacidade de resposta da escola às inovações e mudanças inerentes ao ensino do século XXI.

Pretendemos através da questão quatro da segunda parte do questionário, que os docentes respondentes avaliassem a frequência com que ocorriam situações que evidenciassem práticas de trabalho colaborativo docente, tanto a nível do Departamento, como da Área Disciplinar. Os gráficos 9 e 10, respetivamente, traduzem os resultados obtidos.

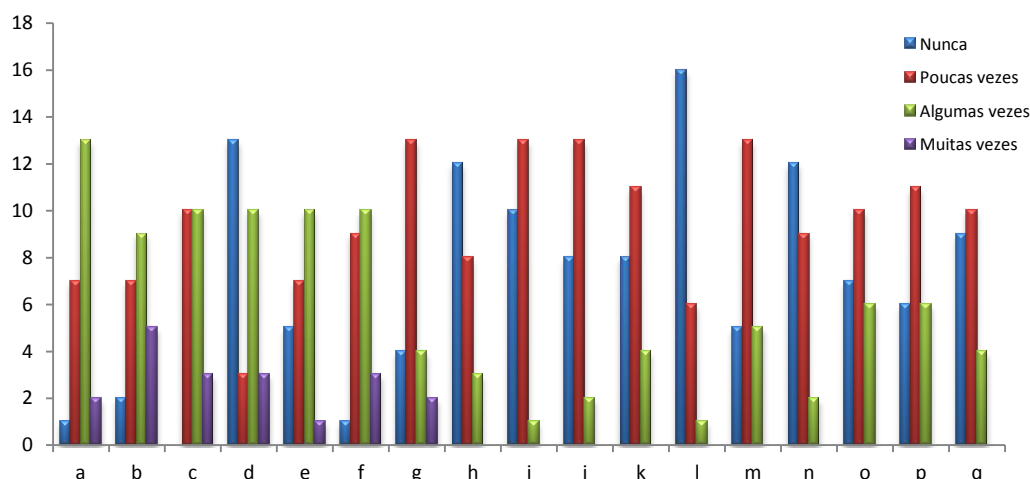
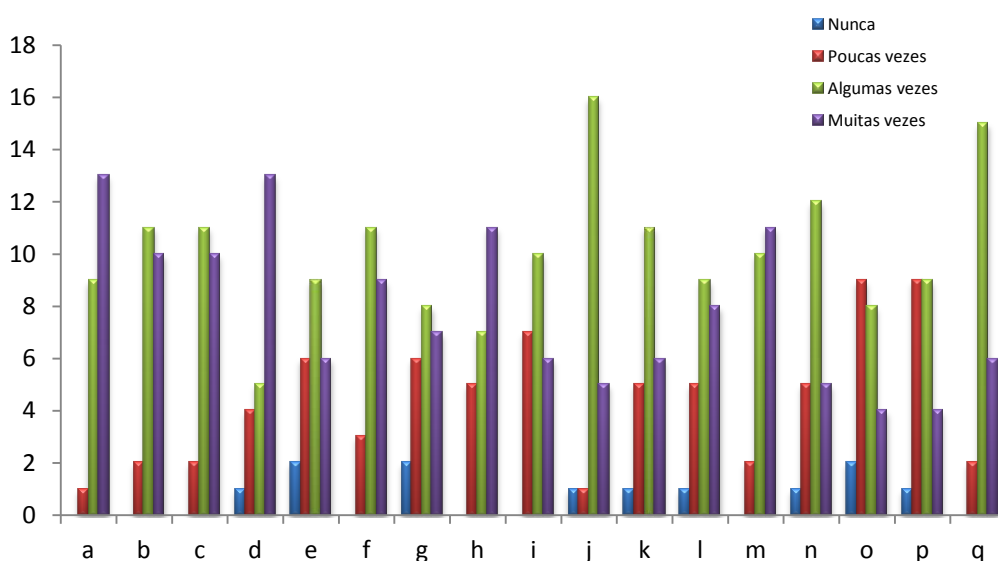


Gráfico 9 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível do Departamento

- a Análise e discussão conjunta de propostas emanadas do Ministério da Educação.
- b Avaliação conjunta das opções tomadas e do trabalho desenvolvido pelos professores do Departamento.
- c Identificação conjunta das necessidades de formação dos professores do Departamento.
- d Planificação conjunta de atividades experimentais.
- e Análise e discussão conjunta do Projeto Curricular de Escola e do Regulamento Interno.
- f Análise conjunta de possíveis soluções para resolução de problemas inerentes ao Departamento/Área Disciplinar.
- g Aferição conjunta de critérios para rentabilizar o trabalho da equipa de professores do Departamento/Área Disciplinar.
- h Planificação e desenvolvimento conjunto de atividades a realizar com os alunos em contexto de sala de aula.
- i Conceção e delineação conjunta de atividades de enriquecimento curricular.

j	Elaboração conjunta de informação adequada, relativa aos processos de aprendizagem e avaliação dos alunos, para disponibilizar aos pais e encarregados de educação.
k	Análise e reflexão conjunta das práticas curriculares face ao seu contexto.
l	Construção partilhada de material didático-pedagógico.
m	Análise e discussão conjunta dos critérios de avaliação dos alunos.
n	Gestão flexível do currículo, adotando conjuntamente estratégias de ensino diferenciadas e adequadas aos diferentes alunos, de modo a potenciar as aprendizagens dos alunos.
o	Articulação conjunta de metodologias de trabalho com outras estruturas de orientação educativas da Escola.
p	Conceção conjunta de projetos interdisciplinares.
q	Formação e debate com os colegas, visando a melhoria da qualidade das práticas pedagógicas.

**Tabela 4 Situações de trabalho docente**



**Gráfico 10 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível do Área Disciplinar**

Pela análise do gráfico 9 qualquer uma das situações ilustradas na tabela 4 é pouco frequente, pelo que podemos concluir que as evidências de trabalho colaborativo docente ao nível do departamento são raras. Tal não nos surpreende, pois pela análise documental realizada e anteriormente referida, as possíveis manifestações de trabalho colaborativo apenas seriam visíveis a nível de Área Disciplinar. Quando analisamos o gráfico 10 verificamos que algumas das referidas situações da tabela 4, são indicadas como relativamente frequentes (apenas as duas primeiras representam mais de 50% dos inquiridos), a saber: “Análise e discussão conjunta de propostas emanadas do Ministério da Educação”, “Planificação conjunta de atividades experimentais”, “Planificação e desenvolvimento conjunto de atividades a realizar com os alunos em contexto de sala de aula” e “Análise e discussão conjunta dos critérios de avaliação dos

alunos”. Importa salientar que os exemplos de trabalho colaborativo apontados referem-se a situações desenvolvidas fora do contexto sala de aula.

Mais uma vez as nossas conclusões nos encaminham para reflexões anteriores, onde referimos que é evidente a primazia do trabalho individual docente sobre o trabalho colaborativo docente, e que as suas frágeis manifestações são limitadas a pequenos grupos e expressas através de um conjunto de situações que deixam confinado a cada professor, as suas experiências e interpretações obtidas na sala de aula.

### 1.2.3. Principais fatores potenciadores e inibidores de uma cultura de trabalho colaborativo docente

Pretendíamos também com esta investigação identificar quais as possíveis mais-valias e desvantagens da prática de um trabalho colaborativo docente, no ensino das ciências. Assim, na questão cinco da segunda parte do questionário solicitámos aos professores respondentes que assinalassem de uma lista proposta na tabela 6, quatro fatores, que na sua opinião, representassem os fatores mais potenciadores do trabalho colaborativo docente. O gráfico 11 ilustra a distribuição das respostas.



Gráfico 11 Principais mais-valias do trabalho colaborativo

1	Possibilita um menor isolamento dos professores.
2	Permite a construção e partilha de recursos materiais, ideias e experiências.
3	Permite a planificação e desenvolvimento de um conjunto de atividades a realizar com os alunos em contexto de sala de aula.
4	Permite uma co-análise e co-reflexão sobre práticas letivas.
5	Promove a construção de estratégias promotoras de uma aprendizagem significativa.

6	Contribui para a reflexão crítica sobre os processos de ensino e aprendizagem.
7	Promove a interdisciplinaridade potenciando a conceção conjunta de projetos interdisciplinares.
8	Promove a gestão curricular adotando conjuntamente estratégias de ensino diferenciadas e adequadas aos diferentes alunos, de modo a potenciar as aprendizagens dos alunos.
9	Contribui para a conceção e delineação conjunta de atividades de enriquecimento curricular.
10	Permite a elaboração conjunta de informação adequada, relativa aos processos de aprendizagem e avaliação dos alunos, para disponibilizar aos pais e encarregados de educação.
11	Possibilita um melhor desempenho docente.
12	Potencia relações interpessoais professor/professor.
13	Promove uma melhor articulação de conteúdos entre as Ciências Físico Naturais.
14	Promove a análise e discussão conjunta dos critérios de avaliação dos alunos.
15	Não reconhece mais-valias no desenvolvimento de trabalho colaborativo docente.

**Tabela 5 Exemplos de mais-valias do trabalho colaborativo docente**

O gráfico apresenta alguma dispersão nas escolhas dos professores respondentes, sendo as vantagens que reuniram maior consenso, as que referem que o trabalho colaborativo docente *permite a construção e partilha de recursos materiais, ideias e experiências* (21%) e *permite uma co-análise e co-reflexão sobre práticas letivas* (18%).

As seleções anteriormente referidas quase parecem uma contradição. A primeira está de acordo com todas as análises feitas até agora - os docentes participantes, encaram o trabalho colaborativo docente, como uma colaboração confortável, que se baseia, como referem Fullan e Hargreaves (2001), na troca de ideias aconselhamento e partilha de materiais, portanto com uma natureza mais imediata, específica e técnica, fora do âmbito sala de aula, não pressupondo uma prática reflexiva sistemática.

Pelo contrário, a segunda é uma forma de colaboração capaz de proporcionar um retorno crítico coletivo sobre o ensino e contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores (Hargreaves, 1998), o que pressupõe práticas colaborativas que se estendem à sala de aula, onde os professores podem envolver-se em formas conjuntas de ensino, por exemplo através da observação conjunta de aulas.

Em face duma aparente incoerência nas respostas mais assinaladas, quisemos perceber a que realmente se referiam os professores respondentes. Neste sentido procurámos juntos dos professores entrevistados, esclarecimento para as nossas dúvidas.

Também os professores entrevistados referem como mais-valias do trabalho colaborativo docente a partilha e a troca de materiais, experiência e conhecimentos, num sentido de uma aprendizagem com a colaboração dos outros, mas não se referem a práticas que envolvam a co-docência ou co-reflexão, isto é práticas colaborativas que implicam parceria pedagógica:

*“É importante o trabalho colaborativo, pela partilha de experiências, pela partilha de conhecimentos, até de estratégias de ensino que foram mais bem-sucedidas que as minhas e acho isso importante” professor P1;*

*“...uma interajuda, uma troca de conhecimentos para ajudar o colega não no sentido de preparar aquele material, mas ajudá-lo porque ele está a precisar de algum esclarecimento em alguma coisa, ou uma ajuda na elaboração de uma aula, ou de um conhecimento em que está menos “evoluído” professor P2;*

*“partilham ...a experiência pessoal e profissional... permite promover a discussão e a partilha de conhecimentos... até esse ano eu nunca tinha trabalhado com sensores, mas havia uma colega que dominava... acabámos por complementar nosso trabalho, eu aprendi coisas com ela, ela também aprendeu comigo” professor P3;*

Assim, permitimo-nos admitir que os professores questionados desconheciam as implicações da co-docência e co-reflexão, entendendo-as como um “fazer (con)junto” mas, sem a perspetiva interativa, dialógica e conseqüentemente reflexiva, da parceria pedagógica, a qual permite compreender o que se faz/observa e porque se faz, num processo formador e potenciador das aprendizagens (Alarcão & Roldão, 2008).

No que concerne aos constrangimentos relativos ao trabalho colaborativo docente, solicitámos na questão seis, da segunda parte do questionário, aos professores respondentes que, tendo como base a tabela 7, assinalassem os quatro fatores, que consideravam mais inibidores do desenvolvimento do trabalho colaborativo docente.

No gráfico 12 são apresentados os resultados obtidos.



Gráfico 12 Principais constrangimentos ao trabalho colaborativo

- 1 Existência de uma cultura normativa a nível governamental e escolar.
- 2 Prevalência de uma cultura de individualismo docente.

3	Estabilidade profissional precária.
4	Promoção oficial da competitividade na carreira profissional.
5	Trabalho docente centralizado no cumprimento curricular.
6	Inexistência de boas relações pessoais.
7	Inexistência de boas relações profissionais.
8	Diferentes práticas e concepções pedagógicas.
9	Dispersão docente como consequência da diversidade de atividades na escola.
10	Falta de espaços físicos para reunir e trabalhar colaborativamente.
11	Falta de compatibilidade nos horários não letivos dos docentes.
12	Existência de reuniões formais de Departamento ou Área Disciplinar para dar resposta apenas a questões formais e/ou burocráticas.
13	Dimensão exagerada dos Departamentos como grupos de trabalho.
14	Não existência de uma liderança fomentadora do trabalho colaborativo.
15	Receio docente da exposição
16	Não disponibilidade do docente para o trabalho colaborativo.

**Tabela 6 Possíveis constrangimentos à prática de trabalho colaborativo docente**

Mais uma vez o gráfico apresenta alguma dispersão no que respeita às seleções dos professores respondentes, sendo os constrangimentos à prática de trabalho colaborativo docente, mais referidos: a *falta de compatibilidade nos horários não letivos dos docentes* (16%) e a *prevalência de uma cultura de individualismo docente* (15%).

Para uma análise mais detalhada desta questão, classificámos os constrangimentos em duas categorias - extrínsecos e intrínsecos aos professores.

Constrangimentos <b>extrínsecos</b> aos professores (55%)	Constrangimentos <b>intrínsecos</b> aos professores (44%)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existência de uma cultura normativa a nível governamental e escolar.</li> <li>• Estabilidade profissional precária.</li> <li>• Promoção oficial da competitividade na carreira profissional.</li> <li>• Dispersão docente como consequência da diversidade de atividades na escola.</li> <li>• Falta de espaços físicos para reunir e trabalhar colaborativamente.</li> <li>• Falta de compatibilidade nos horários não letivos dos docentes.</li> <li>• Existência de reuniões formais de Departamento ou Área Disciplinar para dar resposta apenas a questões formais e/ou burocráticas.</li> <li>• Dimensão exagerada dos Departamentos como grupos de trabalho.</li> <li>• Não existência de uma liderança fomentadora do trabalho colaborativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalência de uma cultura de individualismo docente.</li> <li>• Trabalho docente centralizado no cumprimento curricular.</li> <li>• Inexistência de boas relações pessoais.</li> <li>• Inexistência de boas relações profissionais.</li> <li>• Diferentes práticas e concepções pedagógicas.</li> <li>• Receio docente da exposição.</li> <li>• Não disponibilidade do docente para o trabalho colaborativo.</li> </ul>

**Tabela 7 Classificação dos constrangimentos ao trabalho colaborativo docente**

É interessante verificar, que foram referidos como principais constrangimentos, praticamente com o mesmo valor, um motivo de natureza extrínseca aos professores e outro de natureza intrínseca. Esta avaliação não sofre grande alteração, quando se realiza uma análise global ao gráfico 12.

O primeiro constrangimento mais assinalado, *falta de compatibilidade nos horários não letivos dos docentes*, também foi reafirmado pelos professores entrevistados, como um fator capaz de inibir práticas de trabalho colaborativo docente.

*“Outro impedimento acho que é ... a questão de disponibilidade de horário.”  
professor P1*

*“...porque muitas vezes não temos horários muito compatíveis portanto é difícil conseguirmos encontramo-nos” professor P2*

*“os professores têm uma carga letiva e não letiva na escola que acaba por os sobrecarregar muito, acabando por terem pouco tempo livre”...” o pouco tempo que têm livre, os horários também não permitem a tal partilha” professor P3*

Realmente, vários são os autores que referem este constrangimento como um dos mais evocados pelos professores, para o não desenvolvimento de práticas de trabalho colaborativo docente (Leithwood, Leonard & Sharrat, 2000; Pereira, Costa & Neto-Mendes, 2004; Thurler, 1994b). Ultrapassar este constrangimento, requer da parte da gestão da escola um particular desafio, pois terá que organizar os horários dos professores de forma a permitir que sejam desenvolvidas práticas de trabalho colaborativo docente, sem no entanto impor horas para o seu desenvolvimento (Hargreaves, 1998). Se não, e como já referimos anteriormente, e na esteira do mesmo autor estamos perante uma colegialidade artificial, onde as práticas de trabalho colaborativo docente são administrativamente reguladas, previsíveis e limitadas no tempo e no espaço.

Não deixa de ser interessante notar, que o segundo constrangimento mais assinalado pelos professores respondentes tenha sido a *prevalência de uma cultura de individualismo docente*. Parece claro, que os docentes reconhecem que, um dos impedimentos à prática de uma cultura colaborativa docente é inerente ao próprio professor, opinião também partilhada pelos professores entrevistados:

*“... considero que nem todos os professores estão predispostos a fazer esse trabalho. Por um lado, talvez porque entendam que o expor as suas dúvidas é um sinónimo de que têm dúvidas e isso é mau um professor ter dúvidas” ... “*

*eu até acho que é mais para partilha de estratégias de ensino, de atividades... somos um bocadinho Velhos do Restelo, nós adaptamo-nos aquele modelo de aulas, que é o nosso, e depois fazer uma coisa diferente é complicado. Já estamos tão habituados àquilo que achamos que funciona” professor P1*

*” às vezes há falta de vontade por parte das pessoas para poder desenvolver esse trabalho”...” as pessoas não gostam de se expor ... aí eu vou trabalhar e vão notar que eu não sei muito sobre isto, e na aula estou mais à vontade, preparo eu e pronto” professor P2*

Pelas palavras dos professores entrevistados podemos inferir que estamos perante o tipo de individualismo que Hargreaves (1998) chama de *défice psicológico*, como anteriormente referimos, e que o investigador associa à pouca confiança que os professores têm em si e nos outros, bem como na qualidade do seu trabalho. Neste sentido, os professores reservam-se no seu individualismo, protegendo o seu trabalho da hipotética apropriação deste, por parte dos colegas, de serem acusados de exibicionismo, da crítica, e do receio de serem apelidados de inábeis por colocarem as suas dúvidas.

No entanto e de acordo com Lima (2002), Hargreaves (1998) e Roldão (2007) esta interpretação talvez seja demasiado reducionista. É necessário analisar paralelamente questões pessoais – o professor trabalha só como forma preferida de estar e de trabalhar ou como estratégia em resposta às contingências do seu quotidiano; organizacionais - horários compartimentados, cumprimento do currículo, carga de trabalho; e estruturais - a organização por departamentos, limitações espaciais e entre os campos do conhecimento (Hargreaves, 1998; Lima, 2002).

Em suma, as razões que podem conduzir ao isolamento profissional dos professores são um fenómeno social demasiado complexo (Lima, 2002; Roldão 2007) que exige à Escola o desenvolvimento de estratégias capazes de promover práticas de colaboração docente.

## **Capítulo 5. Reflexões Finais**



## 1. Conclusões

Sempre foi claro ao longo do nosso estudo, a importância que as práticas de trabalho docente têm nas constantes responsabilidades e desafios colocados à escola. Neste sentido, através do nosso problema de investigação, pretendíamos conhecer *“As dinâmicas de trabalho estabelecidas entre professores de ciências em contexto de departamento curricular”*.

Decidido o nosso problema de investigação, traçamos os objetivos que nos permitissem desenvolver o nosso estudo, os quais aqui revisitamos:

*1º. Identificar concepções de professores de Ciências Físicas e Naturais (CFN) do terceiro ciclo e secundário sobre o conceito de colaboração docente*

Verificámos uma uniformidade relativamente às concepções que os professores de CFN têm sobre colaboração docente. Todos os professores associam trabalho colaborativo a um tipo de trabalho assente na troca e partilha de materiais, ideias ou experiências, entre pessoas que se dão bem, o que lhes permite, na sua opinião um melhor desempenho docente e consequentemente um processo ensino-aprendizagem mais eficaz.

Esta concepção de colaboração remete-nos, como já referimos anteriormente, para formas de interações superficiais, que não constituem ameaças à independência dos professores, pois ocorrem fora da sala de aula, não exercendo portanto qualquer influência nas concepções das suas práticas, nem no controlo que têm sobre elas (Little, 1990, como citado em Hargreaves, 1998, p.212).

Esta forma de entender a colaboração, onde trocam ideias e materiais e onde até se pode planificar em conjunto, mas onde se deixa de lado a sala de aula, não desafiam profissionalmente um professor. Será que a aplicação por um professor de um material trocado ou elaborado em grupo é indutora do questionamento sobre as práticas?

Como refere Day (2001) este tipo de colaboração, a que ele chama de colaboração confortável, em termos profissionais, é pouco exigente e pouco desafiante e não corresponde a uma verdadeira colaboração podendo, pelo contrário, reforçar práticas instituídas. Também Fullan e Hargreaves (2001) referem que uma colaboração que não seja estendida à reflexão sobre práticas letivas concretas, isto é, onde os professores apenas se preocupam com planificações a curto prazo e onde não existe uma observação mútua do trabalho desenvolvido, é

reflexo de uma colaboração superficial, que dificilmente pode contribuir para uma melhoria do ensino.

Num segundo propósito de análise pretendíamos:

*2º. Caracterizar dinâmicas de trabalho docente que os professores de CFN afirmam desenvolver, a nível de departamento curricular no geral e de área disciplinar em particular;*

Ainda que, e como referimos anteriormente, os docentes respondentes reconheçam o trabalho colaborativo como uma atividade potenciadora de aprendizagens académicas e sociais para alunos e professores, os resultados apontam para uma prática docente predominantemente individualista, com raras e frágeis manifestações de colaboração docente, como podemos inferir no capítulo anterior, através da análise dos gráficos sete - Frequência de situações de trabalho docente na escola, nove - Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível do Departamento, e dez - Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível da Área Disciplinar.

A cultura individualista está muitas vezes associada a práticas de ensino tradicionais, inibidoras do desenvolvimento profissional dos professores e conseqüentemente a uma conotação negativa. Realmente estudos como o de Dan Lortie (1975) e David Hargreaves (1980), referidos por Hargreaves (1998) apontam para práticas individualista, onde os professores ensinavam sozinhos, (escondidos) na sua sala de aula, não fazendo ideia de como os seus colegas o faziam. Esta postura conservadora, resistente à mudança, se por um lado não torna público o que esse professor possa fazer de bom, por outro não corrige o que possa fazer de errado (Fullan & Hargreaves, 2001).

Muitos professores adotam comportamentos individualistas fruto muitas vezes da tradição e cultura do contexto escolar onde o professor está inserido - individualismo eletivo, como refere Hargreaves (1998), ou por insegurança (Lortie, 1975; Hargreaves, D., 1980, citados por Hargreaves (1998, p. 188), pois receiam críticas e julgamentos, ou como estratégia em resposta às contingências quotidianas do seu ambiente de trabalho - individualismo estratégico como lhe chama Hargreaves (Ibidem).

Tendo por base estas considerações e as referências teóricas do nosso trabalho, podemos afirmar que as práticas individualistas não são só desvantagens, porque como já anteriormente mencionámos, o trabalho individual também é necessário. O problema coloca-se quando individualismo é um hábito e não uma opção, isto é quando não são discutidas outras formas de trabalho promotoras de práticas de ensino mais inovadoras e eficazes e potenciadoras do desenvolvimento profissional docente.

No nosso contexto de estudo, as manifestações pontuais de colaboração docente revelam-se, como referimos anteriormente, ao nível de grupos de professores que pertencem ao mesmo grupo disciplinar. Pela análise conjunta do gráfico sete e oito - Frequência de situações de trabalho colaborativo ao nível das estruturas curriculares, os professores colaboram preferencialmente com alguns docentes, e não com a maior parte dos seus colegas do departamento ou da escola em geral, formando pequenos grupos independentes, por vezes muito fechados, o que evidencia uma cultura docente *balcanizada*.

Na esteira do que referimos no capítulo 2, Colaboração Docente, a existência da balcanização educacional numa escola emerge, não só de diferentes perspetivas de educação, de ensino, de estilos pedagógicos e de modos de agir e pensar, mas também de poder e de divisão. Neste contexto, os efeitos da balcanização não são consequência da associação de um pequeno conjunto de professores para trabalharem, mas sim das configurações particulares que conduzem a essas associações (Hargreaves, 1998).

Para Hargreaves (1998) desbalcanizar as escolas secundárias não significa acabar com as várias disciplinas, mas sim tornar as fronteiras entre os grupos disciplinares mais ténues e as diferenças de status entre os grupos/departamentos, menos acentuadas, no sentido de relações mais horizontais e menos hierarquizadas – uma organização a que chamou mosaico fluido e que considera o antídoto organizacional mais eficaz no combate à balcanização. Neste tipo de organização, a par dos departamentos surgem outras categorias organizacionais, como comissões e equipas interdepartamentais de docentes, capazes de dar resposta a desafios constantes, podendo todas elas interagir e colaborar entre si. A permanência nestas comissões e equipas muda ao longo do tempo devendo envolver todos os docentes da organização.

Consideramos, tal como o autor acima invocado que esta forma de cultura docente será promotora de uma colaboração mais efetiva, dinâmica, através por exemplo de uma equipa pedagógica que assegura-se uma melhor sequencialidade entre o terceiro ciclo e o Ensino

Secundário ou equipa de docentes que fomenta-se a articulação curricular, nomeadamente das disciplinas afins, como por exemplo as Ciências Físico-Naturais.

Por fim, quisemos num terceiro momento de pesquisa:

*3º. Averiguar possíveis fatores potenciadores e inibidores de uma cultura de trabalho colaborativo docente no ensino das Ciências;*

Os fatores potenciadores de uma cultura de trabalho colaborativo docente no ensino das Ciências que reuniram maior consenso, entre o universo de professores da investigação, foram:

- permite a construção e partilha de recursos materiais, ideias e experiências (21%)
- permite uma co-análise e co-reflexão sobre práticas letivas (18%).

A pesquisa realizada e já pormenorizada no capítulo anterior permite-nos esclarecer o paradoxo conceptual inerente às potencialidades do trabalho colaborativo, acima mencionadas. Desta forma, foi-nos possível concluir que os professores que participaram no estudo, não interpretam que as ações de co-análise e de co-reflexão sobre práticas letivas, vai além da troca de experiências e ideias ou da construção e partilha de recursos matérias, e se estendem ao desenvolvimento de capacidades metacognitivas, dos professor envolvidos, permitindo-lhes assim alterar as suas práticas docentes, do ponto de vista educativo, didático, pessoal e social.

Neste sentido, parece-nos particularmente importante que o conceito de colaboração fosse mais uniformizado no meio profissional docente, pois consideramos que esta diferença de significado poderá ser um entrave ao desenvolvimento de uma cultura colaborativa docente.

Uma interpretação concertada da cultura colaborativa pode levar os professores a aceitar e compreender uma nova forma de trabalhar, a desenvolverem ações para a sua concretização bem como, a assumirem o compromisso do seu desenvolvimento. O reconhecimento da significação de uma cultura colaborativa pode levar os professores a aceitar e compreender uma nova forma de trabalhar, a desenvolverem ações para a sua concretização bem como, a assunção do compromisso do seu funcionamento. Assim é possível a construção de uma comunidade aprendente, onde a contribuição de cada um permite que todos usufruam

dos benefícios e, a troca e a partilha de experiências fazem aumentar de forma significativa o número de soluções e ideias bem como a qualidade das opções realizadas, numa espiral de conhecimento.

No que diz respeito aos constrangimentos sentidos pelos professores do estudo, para a prática de trabalho colaborativo docente, os mais referidos foram:

- a falta de compatibilidade nos horários não letivos dos docentes (16%)
- prevalência de uma cultura de individualismo docente (15%).

Ultrapassar o primeiro obstáculo é um desafio interessante, tanto para o Diretor da escola como para as estruturas curriculares intermédias, no sentido de criar as condições favoráveis ao desenvolvimento do trabalho colaborativo dos professores, sem no entanto as disciplinar administrativamente, sob pena de falarmos de colegialidade artificial (Hargreaves, 1998). No entanto parece-nos que muitas vezes este é o argumento utilizado por muitos professores como justificação para o seu individualismo constrangido, uma vez que, como refere Hargreaves (Ibidem), a colaboração não depende de determinações externas ou superiores, mas sim de relações espontâneas voluntárias, imprevisíveis, significativas, orientadas para o desenvolvimento de projetos e difundidas no tempo e no espaço.

Face ao que acabamos de referir, não deixa de ser curioso que os professores participantes neste estudo reconheçam a “prevalência de uma cultura de individualismo docente” como um dos constrangimentos à implementação e desenvolvimento do trabalho colaborativo docente. Para Neto-Mendes (2004), o trabalho docente tem primado por uma prática individualista, pese embora predominarem os apelos às práticas colaborativas. Os professores são incentivados e estabelecer relações comunitárias e colegiais que promovem a interajuda e a aprendizagem. No entanto o desenvolvimento e manutenção deste tipo de cultura é um processo lento e complexo e na qual nem sempre são visíveis e imediatos os seus efeitos (Fullan & Hargreaves, 2001).

Roldão (2007) refere que a dificuldade de se introduzir práticas de trabalho colaborativo no ensino, não se relaciona com uma possível má vontade dos professores ou suposta resistência à mudança. Emerge duma realidade bem mais complexa, enraizada na cultura profissional e organizacional das escolas e dos professores. Os professores são desde sempre socializados no trabalho individual, e numa lógica de cumprimento curricular, e não numa lógica

de eficácia e qualidade. Se, conclui a investigadora, a aprendizagem for entendida como uma forma de cumprir a aprendizagem curricular, de que os programas são instrumento, será necessária uma cultura que assente na co-reflexão, co-análise e co-docência, como forma de garantir, o melhor modo de trabalhar o currículo nacional prescrito para garantir a aprendizagem, em cada situação concreta.

## **2. Limitações do estudo**

A primeira limitação advém da escolha do processo de investigação empírica – o estudo de caso. Como anteriormente referimos, o estudo de caso permite um estudo aprofundado e exaustivo de um determinado contexto, mas é impeditivo da generalização e extrapolação a outros contextos, ainda que aparentemente semelhantes.

Gostaríamos de ter entrevistado também alguns professores da área disciplinar de Biologia e Geologia – embora as respostas analisadas através do questionário não se afastem das do grupo disciplinar de Física e Química – o que na nossa opinião permitiria uma visão mais global da nossa investigação. No entanto, considerando todo o tempo que envolve a realização e tratamento de uma entrevista, a disponibilidade dos docentes e a limitação de tempo inerente ao estudo, tal não foi possível.

## **3. Sugestões para possíveis investigações**

Sabendo que nenhum estudo é completo e assumindo que chegámos a conclusões, somente válidas para o contexto de investigação em causa, consideramos que as nossas conclusões abriram questões que talvez valesse a pena investigar:

- será a realidade desta escola, no que diz respeito a práticas docente no ensino das ciências, espelho da realidade nacional?
- que experiências de trabalho colaborativo entre professores de ciências poderão ser indiciadoras de uma aprendizagem mais significativa?
- quais as razões que conduzem à prevalência de uma cultura individualista docente?

## **Referências bibliográficas**



## Referências Bibliográficas

- Abelha, M. (2005). *Cultura docente ao nível do departamento curricular das Ciências: um estudo de caso*. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro: Aveiro, Portugal.
- Abelha, M. (2011). *Trabalho colaborativo docente na gestão do currículo do ensino básico: do discurso às práticas*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro: Aveiro, Portugal.
- Abimbola, I. (1988). The problem of terminology in the study of student conceptions in science. *Science Education* , 72 (2), pp. 175-184.
- Acevedo Díaz, J. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre enseñanza e divulgación de las ciencias*, 1(1) , pp. 3-16.
- Afonso, N. (2005). *Investigação naturalista em educação. Um guia prático e crítico*. Porto: Edições ASA.
- Alarcão, I. & Roldão, M. (2008). *Supervisão. Um contexto de desenvolvimento profissional dos professores*. Mangualde: Edições Pêgaso.
- Alarcão, I. (2000). Escola reflexiva e supervisão: uma escola em desenvolvimento e aprendizagem. In I. Alarcão (coord), *Escola reflexiva e supervisão: uma escola em desenvolvimento e aprendizagem* (pp. 13-23). Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (2003). *Supervisão da prática pedagógica: uma perspetiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Almedina.
- Almeida, L. S. (1998). Aprendizagem escolar: dificuldades e prevenção. In L. S. Almeida, *Conhecer, aprender, avaliar* (pp. 51-74). Porto: Porto Editora.
- Amado, J. (2000). A técnica de análise de conteúdo. *Referência n° 5* , pp. 53-63.
- Amaral, M., Moreira, M., & Ribeiro, D. (1996). O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo. Estratégias de supervisão. In I. Alarcão (coord), *Formação reflexiva de professores. Estratégias de Supervisão* (pp. 91-122). Porto: Porto Editora.
- Andersson, B. (1986). The experiential gestalt of causation: a common core to pupils' preconceptions in science. *European Journal of Science Education* , 8 (2), pp. 155-171.
- Arends, R. I. (2008). *Aprender a ensinar*. Espanha: McGraw-Hill.
- Bachelard, G. (1991). *A filosofia do não. Filosofia do novo espírito científico* (1ª Edição ed.). (J. Ramos, Trad.) Lisboa: Editorial Presença.

- Bachelard, G. (2006). *A formação do espírito científico*. Lisboa: Dinalivro (Original publicado em 1938).
- Bachelard, G. (1986). *O novo espírito científico* (1ª edição ed.). (A. Ribeiro, Trad.) Lisboa: Edições 70 (Original publicado em 1934).
- Bardin, L. (2008). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barroso, J. (2000). Autonomia das escolas: da modernização da gestão ao aprofundamento da democracia. In J. Costa, A. Mendes, & A. Ventura (org), *Liderança e estratégia nas organizações escolares* (pp. 165-183). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Bell, J. (1997). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Bell, J. (1989). *Doing your research project: a guide for the first-time researchers in education and social science*. Milton Keynes, England: Open University Press.
- Bertrand, Y. (2001). *Teorias Contemporâneas da Educação*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Boavida, A. M., & Ponte, J. (2002). Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. In G. (Org.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). Lisboa: APM.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Boujaoude, S. (2002). Balance of scientific literacy themes in science curricula: the case of Lebanon. *Internacional Journal of Science Education*, 24 (2), pp. 139-156.
- Cabanas, J. (2002). *Teoria da Educação, Conceção antinómica da educação*. Porto: Edições Asa.
- Cachapuz et al. (2002). *Ciência, educação em ciências e ensino das ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Caria, T. (2000). *A Cultura Profissional dos Professores – O uso do conhecimento em contexto de trabalho na conjuntura da reforma educativa dos anos 90*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Christiansen, I. (1999). Are theories in mathematics education of any use to practice? *For the Learning of Mathematics*, 19 (1), pp. 20-23.
- Clark, A. (1999). *Evaluation research: an introduction to principles, methods and practice*. London: Sage.
- Cook, T., & Reichardt, C. (1986). *Métodos cualitativos e cuantitativos en investigación evaluativo*. Madrid: Morata.

- Costa, J. (2000). Liderança nas organizações: revisitando teorias organizacionais num olhar cruzado sobre as escolas. In J. Costa, & A. Mendes (org), *Liderança e estratégia das organizações escolares* (pp. 15-31). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Coutinho, C., & Chaves, J. (2002). O estudo de caso na investigação em tecnologia educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação* 15(1), pp. 221-243.
- Currículo Nacional do Ensino Básico- Competências Essenciais (ME-CNB)*. (Janeiro de 2001). Obtido em 28 de Janeiro de 2009, de Ministério da Educação: [http://sitio.dgicd.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/121/curric\\_nacional\\_CompeticenciasGerais.pdf](http://sitio.dgicd.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/121/curric_nacional_CompeticenciasGerais.pdf)
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Day, C., Harris, A., Hadfield, M., Tolley, H., & Beresford, J. (2000). *Leading schools in times of change*. Buckingham: Open University Press.
- DeBoer, G. (2000). Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (6), pp. 582-601.
- Declaração de Budapeste*. (1 de Julho de 1999). Obtido em 15 de Dezembro de 2008, de Declaration on science and the use of scientific knowledge: [http://www.unesco.org/science/wcs/eng/declaration\\_e.htm](http://www.unesco.org/science/wcs/eng/declaration_e.htm)
- Declaração sobre ciências e a utilização do conhecimento científico, B. (2003). *A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma nova ação*. Obtido em 20 de Março de 2010, de Unesco: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001315/131550por.pdf>
- Delors, J. (1996). *Educação: Um tesouro a descobrir. Relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. Paris (UNESCO). Porto: ASA Editores.
- Díaz, J. et al. (2005). Orientación CTS de la alfabetización científica y tecnológica de la ciudadanía: un desafío educativo para el siglo XXI. In P. Membiela, & Y. Padilla (Editores), *Retos y perspectivas de la enseñanza de las ciencias desde el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedade en los inicios del siglo XXI* (pp. 7-14). Vigo: Educación Editora.
- Díaz, J. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias : educación. *Revista Eureka sobre Enseñanza e Divulgación de las Ciencias* , 1(1), pp. 3-16.
- Doran, B. (1972). Misconceptions of selected science concepts held by elementary school students. *Journal of Research in Science Teaching* , 9 (2), pp. 127-137.
- Driver, R. (1981). Pupils' alternative frameworks in science. *European Journal of Science Education* , 3 (1), pp. 93-101.

- Eraut, M. (2001). In C. Day, *Desenvolvimento Profissional de Professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Erickson, F. (1986). Qualitive methods in research on teaching. In M.Wittrok(Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (pp. 119-161). New York: N Y MacMillan.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e prática de observação de classes – uma estratégia de formação de professores*. Porto: Porto Editora.
- Feiman-Nemser, S., & Floden, R. E. (1986). The cultures of teaching. In M. C. Wittrock, *Handbook of research on teaching* (pp. 505-526). Nova Iorque: MacMillan.
- Fensham, P. (1997). School science and its problems with scientific literacy. In R. Levinson, & J. Thomas, *School science today : problem or crisis?* (pp. 119-136). Londres: Routledge.
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas de investigação em educação. *Noesis* , 18, pp. 64-66.
- Ferreira, F. (2003). Para o estudo das identidades profissionais dos professores. In Ferreira et al, *Formação e Identidade* (pp. 33-53). Braga: Centro de Formação das Escolas de Paredes de Coura.
- Fiolhais, C. & Trindade, J. (Setembro de 2003). Física no computador: o computador como uma ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas. *Revista Brasileira de Ensino de Física* , 25 (3), pp. 259-272.
- Firestone, W. (1990). Toward a paradigm-praxis dialectic. In E. Guba (Ed), *The paradigm dialog* (pp. 105-124). Newbury Park, CA: Sage.
- Formosinho, J., & Machado, J. (2000). Autonomia, projecto e liderança. In J. Formosinho, F. Ferreira, & J. Machado, *Políticas educativas e autonomia das escolas* (pp. 117-138). Porto: ASA.
- Freire, P. (1996). *Padagogia da autonomia: saberes necessários à prática pedagógica*. São Paulo: Paz e Terra.
- Frota, A. (2011). *Gestão escolar e culturas docentes. O público e o privado em análise*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- Fullan & Hargreaves. (2001). *Por que vale a pena lutar? O trabalho de equipa na escola*. Porto: Porto Editora.
- Fullan, M. (2003). *Liderar numa cultura de mudança*. Porto: ASA Editores.
- Fullan, M., & Hargreaves, A. (2001). *Por que vale a pena lutar? O trabalho de equipa na escola*. Porto: Porto Editora.

- Gabel, D., & Bunce, D. (1994). Research on problem solving: Chemistry. In D. Gabel, & (ed.), *Handbook of research on science teaching and learning. A project of the Nacional Science Teachers Association*. New York: Macmillan.
- Garcia, C. (1999). *Formação de Professores para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Garsmston, J., Lipton, L., & Kaiser, K. (2002). A psicologia da supervisão. In J. Oliveira-Formosinho, *A supervisão na formação de professores II* (pp. 18-132). Porto: Porto Editora.
- Gilbert, J. K. & Swift, D. J. (1985). Towards a Lakatosian analysis of the Piagetian and alternative conceptions research programs. *Science Education*, 69 (5), pp. 681-696.
- Gilbert, J., & Watts, D. (1983). Concepts, misconceptions and alternative conceptions: changing perspectives in science education. *Studies in Science Education*, 10, pp. 61-68.
- Giordan, A. (2001). Les conceptions de l' apprenant. In Y. Bertrand, *Teorias contemporâneas da educação* (pp. 71-77). Lisboa: Instituto Piaget.
- Gómez-Rodríguez, G., Gil-Flores, J., & Garcia-Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- Greca, I., & Moreira, M. (Janeiro de 2001). Uma revisão da literatura estudos relativos ao ensino da Mecânica Quântica introdutória. *Investigações em Ensino de Ciências*, 6, pp. 29-56.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (2006). Controvérsias paradigmáticas, contradições e confluências emergentes. In N. L. Denzin, *O planeamento da pesquisa qualitativa - teorias e abordagens* (pp. 169-192). São Paulo: Ed. Artmed.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (1988). Do inquiry paradigms imply inquiry methodologies? In D. M. Fetterman (Ed.), *Qualitative approaches to evaluation in education: the silent scientific revolution* (pp. 89-115). New York: Praeger.
- Hargreaves, A. (2003). *O ensino na sociedade do conhecimento. A educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Lisboa: Mac Graw Hill.
- Hargreaves, A., & Fink, D. (2007). *Liderança sustentável*. Porto: Porto Editora.
- Harris, B. (2002). Paradigmas e parâmetros da supervisão em educação. In J. Oliveira-Formosinho, & (coord), *A supervisão na formação de professores II* (pp. 133-205). Porto: Porto Editora.
- Hewson, P. (1981). A conceptual change approach to learning in science. *European Journal of Science Education*, 3 (4), pp. 383-386.

- Heyworth, R. (1999). Procedural and Conceptual Knowledge of expert and novice students for solving of a basic problem in chemistry. *International Journal of Science Education*, 21 , pp. 195-211.
- Hodson, D. (1998). *Teaching and learning science: towards a personalized approach*. Buckingham: Open University Press.
- Hoz, A. (1985). *Investigacion educativa: dicionário ciências da educação*. Madrid: Ediciones Anaya, S.A.
- Huberman, M. (1989). *La vie des enseignants*. Neuchâtel-Paris: Delachaux & Niestlé.
- John-Steiner, V., Weber, R., & Minnis, M. (1998). The challenge of studying collaboration. *American Educational Research Journal* , 35(4), pp. 773-783.
- Lei de Bases do Sistema Educativo*. (Outubro de 1986). Obtido em 28 de Janeiro de 2009, de Ministério da Educação: [sio.dgidec.min.edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/405/lei\\_46\\_86.pdf](http://sio.dgidec.min.edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/405/lei_46_86.pdf) -
- Leite, L. (1993). *Concepções alternativas em mecânica: um contributo para a compreensão do seu conteúdo e persistência*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho: Braga, Portugal.
- Leithwood, K. (1994). Leadership for school restructuring. *Educational Administration* 30 (4) , pp. 98 - 135.
- Leithwood, K. (1992). The move toward transformational leadership. *Educational Leadership*, 49 (5) , pp. 8-12.
- Leithwood, K., & Jantzi, D. (2000). The effects of transformational leadership on organizational conditions and student engagement with school. *Journal of Educational Administration* 38 (2) , pp. 112-129.
- Leithwood, K., & Jantzi, D. (1990). Transformational leadership: how principals can help reform school cultures. *School effectiveness and school improvement*, 1(4) , pp. 249-280.
- Leithwood, K., Jantzi, D., & Fernandez, A. (1994). Transformational leadership and teachers commitment to change. In J. Murphy, & L. Louis (Eds), *Reshaping the principal ship* (pp. 77-89). Thousand Oaks: CA: Corwin.
- Leithwood, K., Jantzi, D., & Steinbach, R. (1999). *Changing leadership for changing times*. London: Open University Press.
- Leithwood, K., Leonard, L., & Sharrat, L. (2000). Conditions fostering organizational learning. In K. Leithwood (Ed, *Understanding schools as intelligent systems* (pp. 99-124). Stamford: JAI Press.

- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (1994). *Investigação qualitativa: fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lima, J.(1997). *Colleagues and Friends. Professional and Personal Relationships Among Teachers in two Portuguese Secondary Schools*. Tese de Doutoramento, Universidade dos Açores: Açores, Portugal
- Lima, J. (2002). *As culturas colaborativas nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- López, A. (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* , 1(2) , pp. 70-86.
- Lorenzo, M. (2005). The development, implementation, and evaluation of a problem solving heuristic. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3 , pp. 33-58.
- Marcelo. (1999). *Formação de Professores para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Marcelo, C. (2009). *Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro*. Obtido em 17 de Maio de 2009, de Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 8, pp 7-22: <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- Martins, I., Teixeira, M., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental - formação de professores*. Obtido em 10 de Julho de 2012, de Ministério da Educação - Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular: [http://sitio.dgicd.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/356/Livro\\_Expl\\_ciencias.pdf](http://sitio.dgicd.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/356/Livro_Expl_ciencias.pdf)
- Montero, L. (2001). *A construção do conhecimento profissional docente*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Neto-Mendes, A. (1999). *O trabalho dos professores e a organização da escola secundária. Individualismo e colegialidade numa perspetiva sócio-organizacional*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro: Aveiro, Portugal.
- Neto-Mendes, A. (2005). Os professores e o trabalho colaborativo: das políticas educativas às práticas docentes. In J. Janicas (Org), *O professor no séc. XXI. Formação e Intervenção* (pp. 79-97). Coimbra: Centro de Formação de Professores Ágora.
- Nóvoa, A. (1997). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (coord), *Os professores e a sua formação* (pp. 9-33). Lisboa: Dom Quixote.
- Nóvoa, A. (2007). O regresso dos professores. *Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia, Conferência Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da Vida*. Lisboa.
- Nóvoa, A. (1992). Para uma análise das instituições escolares. In A. Nóvoa (coord), *As organizações escolares em análise* (pp. 13-43). Lisboa: Dom Quixote.

- Oliveira, L. (2000). O papel do gestor pedagógico intermédio na supervisão escolar. In I. Alarcão (org), *Escola reflexiva e supervisão: uma escola em desenvolvimento e aprendizagem* (pp. 43-54). Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2002). *A supervisão na formação de professores I. Da sala à escola*. Porto: Porto Editora.
- Olson, M. (1997). Collaboration: an epistemological shift. In H. Christiansen, L. Goulet, C. Krentz, M. Macers (Org.), *Recreating relationships: collaboration and educational reform* (pp. 13-25). New York: NY: State University of New York Press.
- Onorbe de Torre, A & Sánchez Jiménez, J. (Junho de 1996). Dificultades en la enseñanza - aprendizaje de los problemas de física e química I. Opiniones del alumno. *Enseñanza de las Ciencias*, 14 (2), pp. 165-170.
- Pardal, L., & Correia, E. (1995). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal Editores.
- Pedrosa, M.& Henriques, M. (2003). Encurtando distâncias entre escolas e cidadãos: enredos ficcionais e educação em ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2(3), pp. 271-292. Disponível em <http://www.saum.uvigo.es/reec/Volumenes/volumen2/Numero3/Art5.pdf>.
- Pereira, F., Costa, N., & Neto-Mendes, A. (2004). Colaboração docente na gestão do currículo: o papel do departamento curricular. In J. Costa, A. Andrade, A. Neto-Mendes & N. Costa (Org), *Gestão curricular: percursos de investigação* (pp. 143-158). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Pérez-Gómez, A. (2001). *A cultura escolar da sociedade neoliberal*. Porto Alegre: Artmed.
- Pérez-Serrano, G. (2007 b). *Modelos de Investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural. Aplicaciones prácticas*. Madrid: Narcea.
- Pérez-Serrano, G. (2007 a). *Desafíos de la investigación cualitativa*. Obtido em 8 de Outubro de 2012, de [http://www.rmm.cl/usuarios/pponce/doc/200711151514230.6conferencia\\_gloria\\_perez\\_serrano.pdf](http://www.rmm.cl/usuarios/pponce/doc/200711151514230.6conferencia_gloria_perez_serrano.pdf)
- Perrenoud, P. (2005). Assumir (e construir) uma identidade reflexiva. *Correio da Educação* n° 287, pp. 1-3.
- Perrenoud, P. (2003). Dez princípios para tornar o sistema educativo mais eficaz. In J. Azevedo (coord), *Avaliação dos resultados escolares: medidas para tornar o sistema mais eficaz* (pp. 103-126). Porto: ASA Editores.
- Perrenoud, P. (1998). *Formação contínua e obrigatoriedade de competências na profissão de professor*. Obtido em 11 de Abril de 2009, de [www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1998/1998\\_48.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_48.html)

- Perrenoud, P., & Thurler, M. (2002). *As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre (RS): Artmed.
- Perrenoud, P., Thurler, M., Macedo, L., Machado, N., Alessandrini, & Alessandrini, C. (2002). *As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed.
- Pfundt, H., & Duit, R. (2005). *Bibliography: students' and teachers' conceptions and science education*. Kiel: IPN.
- Piaget, J. (2000). *Biologia e conhecimento*. Porto: Rés (Original publicado em 1967).
- Piaget, J. (1992). *Psicologia e epistemologia: para uma teoria do conhecimento* (5ª edição ed.). (J. & Bastos, Trad.) Lisboa: Dom Quixote (Original publicado em 1968).
- Ponte, J. & Serrazina, L. (2002). *Professores e formadores investigam a sua própria prática. O papel da colaboração*. Obtido em 20 de Junho de 2010, de [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3992/1/03-Ponte-Serrazina%20\(Zetetike\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3992/1/03-Ponte-Serrazina%20(Zetetike).pdf)
- Ponte, J. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, pp. 105-132.
- Programa de Físico Química*. (2001). Obtido em 20 de Dezembro de 2008, de Ministério da Educação: [http://www.ciencias-exp-no-sec.org/programas/fisica e quimica a 10 ou 11 anos.pdf](http://www.ciencias-exp-no-sec.org/programas/fisica_e_quimica_a_10_ou_11_anos.pdf)
- Punch, K. (1998). *Introduction to social research: quantitative & qualitative approaches*. London: Sage Publications.
- Quicy, R., & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Editora Gradiva.
- Revez, M. (2004). *Gestão das organizações escolares. Liderança escolar e clima de trabalho: um estudo de caso*. Chamusca: Edições Cosmos.
- Rodriguez, G., Flores, J., & Jiménez, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Roldão, M. (2007). Colaborar é preciso: questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores. *Revista Noesis*, 71, pp. 24-29.
- Rooy, W. (1994). Teaching science using controversial issues: some guidelines to enhance student learning and motivation. *Australian Science Teacher Journal*, 40 (1), pp. 24-27.
- Rosental, C., & Frémontier-Murphy, C. (2001). *Introdução aos métodos quantitativos em Ciências Humanas e Sociais*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Sá Chaves, I., & Amaral, M. (2000). Supervisão reflexiva. In I. Alarcão (coord), *Escola reflexiva e supervisão* (pp. 81-85). Porto: Porto Editora.
- Sampaio, D. (1996). *Voltei à escola*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Sanches, M. (2000). Da natureza e possibilidade da liderança colegial das escolas. In J. Costa, A. Mendes, & A. Ventura (org), *Liderança e estratégia nas organizações escolares* (pp. 45-64). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Santos Guerra, M. (2000). A escola que aprende. In *Coleção Cadernos do CRIAP* nº 21. Porto: Asa Editores.
- Santos, M. (2004). Dos códigos de cidadania aos códigos do movimento CTS: fundamentos, desafios e contextos. In I. Martins, & all, *Perspetivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na inovação da educação em Ciência* (pp. 13-22). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Schumacher, S., & McMillan, J. (1993). *Research in education: a conceptual introduction*. New York: Harper Collins.
- Sergiovanni, T. (2004). *Novos caminhos para a liderança escolar*. Porto: ASA.
- Shon, D. (1996). Educating the reflective practitioner. Toward a new design for teaching and learning in the professions. In I. Alarcão (coord), *Formação reflexiva de professores*. Porto: Porto Editora.
- Solaz-Portolés, J. & Sanjosé López, V. (2008). Tipos de conhecimento e suas relações com a resolução de problemas em ciências. Orientações para a prática. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 6, pp. 105-114.
- Stake, R. (2000). Case studies. In N. Denzin, & Y. Lincoln, *Handbook of Qualitative Research* (pp. 236-247). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Stake, R. (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Stewart, H. (1997). Metaphors of interrelatedness: principles of collaboration. In H. Christiansen, L. Goulet, C. Krentz, & M. M. (Eds.), *Recreating relation ships: collaboration and educational reform* (pp. 27-53). New York: State University of New York Press.
- Tardif, M., & Lessard, C. (2005). *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Pétropolis: Editora Vozes.
- Taurisson, A. (1995). Les chemins de la réussite en mathématiques à l'élémentaires. In Y. Bertrand, *Teorias contemporâneas da educação* (pp. 82-86). Lisboa: Instituto Piaget.
- Thurler, M. (1994a). Levar os professores a uma construção ativa da mudança. Para uma nova conceção da gestão da inovação. In M. Thurler, & P. Perrenoud (Eds), *A escola e a mudança* (pp. 33-59). Lisboa: Escolar Editora.

- Thurler, M. (1994b). Relations professionnelles et culture des établissements scolaires au-delà du culture de l'individualisme? *Revue Française de Pédagogie* n° 109 , pp. 19-39.
- Tracy, S. (2002). Modelos e abordagens. In J. Oliveira-Formosinho (coord), *A Supervisão na formação de professores I. Da sala à escola* (pp. 19-92). Porto: Porto Editora.
- Trindade, V. (2007). *Práticas de formação: métodos e técnicas de observação, orientação e avaliação (em supervisão)*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Vala, J. (1986). Análise de conteúdo. In A. Silva, & J. Pinto, *Metodologias das Ciências Sociais* (pp. 101-128). Porto: Edições Afrontamento.
- Vieira, F. (2006). Formação reflexiva de professores e pedagogia para a autonomia: para a constituição de um quadro ético e conceptual da supervisão pedagógica. In F. Vieira, M. Moreira, I. Barbosa, M. Paiva, & I. Fernandes, *No caleidoscópio da supervisão: imagens da formação e da pedagogia* (pp. 15-44). Mangualde: Edições Pégaso.
- Vieira, N. (2007). Literacia científica e educação de ciência. Dois objectivos para a mesma aula. *Revista Lusófona de Educação* , 10, pp. 97-108.
- Viennot, L. (1979). Spontaneous reasoning in elementary dynamics. *European Journal of Science Education* , 1 (2), pp. 205-222.
- Wagner, J. (1997). The unavoidable intervention of educational research: A framework for reconsidering researcher-practitioner cooperation. *Educational Researcher* , 26 (7), pp. 13-22.
- 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), pp. 553-561.
- Yin, R. (1984). *Case study research: design and methods*. Newbury Park: Sage Publications.
- Yin, R. (2005). *Introducing the world of education. A case study reader*. Thousand Oaks: Sage Publications.



## **Anexos**

Anexo 1 Carta dirigida ao Diretor a solicitar permissão para a realização do estudo na escola

Anexo 2 Carta dirigida a cada professor que colaborou no estudo piloto

Anexo 3 Questionário aplicado aos professores de Ciências do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais

Anexo 4 Resultados do inquérito por questionário

Anexo 5 Análise de conteúdo da questão aberta do inquérito por questionário

Anexo 6 Guião da entrevista realizada aos professores P1, P2 e P3 do grupo disciplinar 510

Anexo 7 Protocolo da entrevista

Anexo 8 Transcrição da entrevista realizada ao professor P1 do grupo disciplinar 510

Anexo 9 Análise de conteúdo da entrevista realizada ao professor P1 do grupo disciplinar 510

Anexo 10 Transcrição da entrevista realizada ao professor P2 do grupo disciplinar 510

Anexo 11 Análise de conteúdo da entrevista realizada ao professor P2 do grupo disciplinar 510

Anexo 12 Transcrição da entrevista realizada ao professor P3 do grupo disciplinar 510

Anexo 13 Análise de conteúdo da entrevista realizada ao professor P3 do grupo disciplinar 510



## Anexo 1

Carta dirigida ao Diretor a solicitar permissão para a realização do estudo na escola.

Exmo. Senhor

Diretor da Escola da Escola Secundária XX

**Assunto** – Solicitação de participação em projeto de investigação.

Sou professora do grupo 510 e estou a desenvolver na Universidade Portucalense, sob a orientação da Professora Doutora Marta Abelha, um trabalho de investigação no âmbito do Mestrado em Supervisão e Coordenação da Educação. A primeira fase desta investigação engloba a aplicação de um questionário, através do qual pretendemos recolher dados para uma reflexão sobre conceções sobre o trabalho colaborativo de Professores, no ensino das Ciências que, no ano letivo de 2011/2012, se encontram a lecionar as disciplinas de Ciências Físico Químicas, Física, Química, Física e Química A, Ciências Naturais, Biologia e Geologia e Biologia.

O desenvolvimento da investigação envolverá professores do Departamento Matemática e Ciências Experimentais da escola que V/ Excelência preside, pelo que careço da sua **autorização para aplicar o questionário** que segue em anexo. Atrevo-me, ainda, a solicitar o seu apoio na **sensibilização do maior número de professores que lecionam as disciplinas referidas**, para a importância do preenchimento deste questionário.

Conto com a preciosa colaboração de todos e, desde já, manifesto total disponibilidade para dar a conhecer os resultados desta investigação, caso esteja interessado.

Grata pela sua atenção e disponibilidade, subscrevo-me com consideração.



## Anexo 2

### Carta dirigida a cada professor que colaborou no estudo piloto

Caríssimo/a Colega:

Sou professora do grupo 510 e estou a desenvolver no Departamento de Ciências da Educação e do Património da Universidade Portucalense, sob a orientação da Professora Doutora Marta Abelha, um trabalho de investigação no âmbito do Mestrado em Coordenação e Supervisão Pedagógica. A primeira fase desta investigação engloba a aplicação de um questionário a professores, através do qual pretendemos recolher dados para uma reflexão sobre conceções e práticas de trabalho colaborativo docente, no ensino das Ciências que, no ano letivo de 2011/2012, se encontram a lecionar as disciplinas de Ciências Físico Químicas, Física, Química, Física e Química A, Ciências Naturais, Biologia e Geologia e Biologia.

A sua colaboração no **estudo piloto**, respondendo ao questionário, é fundamental para obter elementos sobre a clareza, o rigor e a adequação das questões. Solicito-lhe, por isso, que responda ao conjunto de questões que consta na folha anexa de modo a podermos aferir dúvidas ou dificuldades sentidas durante o preenchimento do questionário, bem como a sua opinião sobre a pertinência das questões para a problemática em estudo e/ou dimensões omissas. Os comentários visam melhorar o questionário e eliminar qualquer ambiguidade, pelo que agradeço o seu preenchimento o mais rapidamente possível.

Grata pela sua disponibilidade e colaboração, subscrevo-me com consideração.

Porto, Junho de 2012

Assinatura

## QUESTÕES SOBRE O QUESTIONÁRIO QUE PREENCHEU

1. Quanto tempo levou a completar o questionário?
2. As instruções eram claras?
3. Achou alguma questão pouco clara ou ambígua? Se sim, qual(ais) e porquê?
4. Opôs-se a responder a alguma questão?
5. Na sua opinião foi omitido algum tópico importante?
6. Considerou o formato do questionário claro/atraente?
7. Tem algum comentário a fazer?



**4 – Habilitações académicas:**

- Licenciatura  Em quê? .....  
Ano de conclusão.....
- Pós-Graduação  Em quê? .....  
Ano de conclusão.....
- Mestrado  Em quê? .....  
Ano de conclusão.....
- Doutoramento  Em quê? .....  
Ano de conclusão.....
- Outra. Qual? .....

**5 – Categoria Profissional atual:**

- Professor(a) Contratado(a)
- Professor(a) de Carreira

**6 – No presente ano letivo leciona no(s):**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| ▪ Sétimo ano <input type="checkbox"/> | ▪ Décimo ano <input type="checkbox"/>          |
| ▪ Oitavo ano <input type="checkbox"/> | ▪ Décimo primeiro ano <input type="checkbox"/> |
| ▪ Nono ano <input type="checkbox"/>   | ▪ Décimo segundo ano <input type="checkbox"/>  |

**7 – Assinale os cargos que desempenha no presente ano letivo:**

- Nenhum
- Membro da Direção
- Membro da Assembleia de Escola
- Membro do Conselho Pedagógico
- Coordenador de Departamento
- Coordenador dos Diretores de Turma
- Diretor de Turma
- Subcoordenador / Representante de Grupo
- Outro(s).Qual(ais)?.....

## PARTE II - TRABALHO COLABORATIVO DOCENTE

1. Em que consiste, na sua opinião, o trabalho colaborativo docente?

---



---



---



---

2. Considerando a forma como desenvolve o seu trabalho docente na escola assinale a frequência com que realiza situações de:

	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes
• Trabalho individual.				
• Trabalho com colegas com quem sente maior proximidade afetiva.				
• Trabalho com colegas que lecionam a mesma disciplina, mas não o mesmo ano de escolaridade.				
• Trabalho com colegas da minha Área Disciplinar que lecionam, simultaneamente, a mesma disciplina e ano de escolaridade.				
• Trabalho com colegas de outras Áreas Disciplinares.				
• Trabalho com colegas de outros Departamentos Curriculares.				
• Trabalho com colegas de outras Escolas.				

3. Considerando a forma como é desenvolvido o trabalho docente ao nível das várias estruturas curriculares, assinale a frequência com que realiza situações de trabalho colaborativo, ao nível da(o):

	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes
• Direção				
• Conselho Pedagógico				
• Departamento Curricular				
• Área Disciplinar				
• Conselho de turma				
• Outro. Qual?				

4. Considerando a forma como é desenvolvido o **trabalho docente ao nível de Departamento e ao nível da Área Disciplinar** que pertence, assinale a frequência com são realizadas situações de:

Departamento					Área Disciplinar			
Muitas Vezes	Algumas vezes	Poucas Vezes	Nunca		Nunca	Poucas Vezes	Algumas vezes	Muitas Vezes
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise e discussão conjunta de propostas emanadas do Ministério da Educação.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação conjunta das opções tomadas e do trabalho desenvolvido pelos professores do Departamento.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação conjunta das necessidades de formação dos professores do Departamento.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificação conjunta de atividades experimentais.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise e discussão conjunta do Projeto Curricular de Escola e do Regulamento Interno.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise conjunta de possíveis soluções para resolução de problemas inerentes ao Departamento/Área Disciplinar.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Aferição conjunta de critérios para rentabilizar o trabalho da equipa de professores do Departamento/Área Disciplinar.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificação e desenvolvimento conjunto de atividades a realizar com os alunos em contexto de sala de aula.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceção e delineação conjunta de atividades de enriquecimento curricular.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboração conjunta de informação adequada, relativa aos processos de aprendizagem e avaliação dos alunos, para disponibilizar aos pais e encarregados de educação.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise e reflexão conjunta das práticas curriculares face ao seu contexto.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção partilhada de material didático-pedagógico.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise e discussão conjunta dos critérios de avaliação dos alunos.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão flexível do currículo, adotando conjuntamente estratégias de ensino diferenciadas e adequadas aos diferentes alunos, de modo a potenciar as aprendizagens dos alunos.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Articulação conjunta de metodologias de trabalho com outras estruturas de orientação educativas da Escola.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceção conjunta de projetos interdisciplinares.</li> </ul>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Formação e debate com os colegas, visando a melhoria da qualidade das práticas pedagógicas.</li> </ul>				

5. Considerando as possíveis **mais-valias do trabalho colaborativo**, assinale as quatro que considera mais importantes para o trabalho docente:

• Possibilita um menor isolamento dos professores	
• Permite a construção e partilha de recursos materiais, ideias e experiências	
• Permite a planificação e desenvolvimento de um conjunto de atividades a realizar com os alunos em contexto de sala de aula.	
• Permite uma co-análise e co-reflexão sobre práticas letivas	
• Promove a construção de estratégias promotoras de uma aprendizagem significativa	
• Contribui para a reflexão crítica sobre os processos de ensino e aprendizagem	
• Promove a interdisciplinaridade potenciando a conceção conjunta de projetos interdisciplinares.	
• Promove a gestão curricular adotando conjuntamente estratégias de ensino diferenciadas e adequadas aos diferentes alunos, de modo a potenciar as aprendizagens dos alunos.	
• Contribui para a conceção e delineação conjunta de atividades de enriquecimento curricular.	
• Permite a elaboração conjunta de informação adequada, relativa aos processos de aprendizagem e avaliação dos alunos, para disponibilizar aos pais e encarregados de educação.	
• Possibilita um melhor desempenho docente	
• Potencia relações interpessoais professor/professor	
• Promove uma melhor articulação de conteúdos entre as Ciências Físico Naturais	
• Promove a análise e discussão conjunta dos critérios de avaliação dos alunos.	
• Não reconhece mais-valias no desenvolvimento de trabalho colaborativo docente	
• Outra. Qual?	

6. Considerando os possíveis **constrangimentos para a adoção de práticas de trabalho colaborativo**, assinale os quatro que considera que limitam mais o trabalho colaborativo docente:

• Existência de uma cultura normativa a nível governamental e escolar	
• Prevalência de uma cultura de individualismo docente	
• Estabilidade profissional precária	
• Promoção oficial da competitividade na carreira profissional	
• Trabalho docente centralizado no cumprimento curricular	
• Inexistência de boas relações pessoais	
• Inexistência de boas relações profissionais	
• Diferentes práticas e conceções pedagógicas	
• Dispersão docente como consequência da diversidade de atividades na escola	
• Falta de espaços físicos para reunir e trabalhar colaborativamente	
• Falta de compatibilidade nos horários não letivos dos docentes	
• Existência de reuniões formais de Departamento ou Área Disciplinar para dar resposta apenas a questões formais e/ou burocráticas	
• Dimensão exagerada dos Departamentos como grupos de trabalho	
• Não existência de uma liderança fomentadora do trabalho colaborativo	
• Receio docente da exposição	
• Não disponibilidade do docente para o trabalho colaborativo	
• Outra. Qual?	

FIM

Data:

Agradeço uma vez mais a sua colaboração

## Objetivos do Questionário

	Questão	Objetivos	Autores de referência
Parte I	1 a 7	Caracterizar pessoal e profissionalmente os professores respondentes	
	1	Identificar concepções de professores de <i>Ciências Físicas e Naturais</i> do terceiro ciclo e secundário sobre o conceito de colaboração docente	
	2	Averiguar a forma como o inquirido desenvolve o seu trabalho docente	Abelha (2011)
Parte II	3	Averiguar a frequência com que são dinamizadas certas evidências de trabalho colaborativo em contexto do Departamento Curricular	Abelha (2011)
	4	Averiguar a frequência com que são dinamizadas certas evidências de trabalho colaborativo em contexto da Área Disciplinar	Abelha (2011)
	5	Averiguar que vantagens reconhece o inquirido resultantes de trabalho colaborativo, nomeadamente para o processo ensino-aprendizagem das ciências	Hargreaves, A. (1998)
	6	Averiguar que constrangimentos reconhece o inquirido para a adoção de práticas de trabalho colaborativo	Lima (2002) Roldão (2007) Neto-Mendes (2005)

Fig. 5 Objetivos do Questionário

## Anexo 4

### Resultados do inquérito por questionário

#### PARTE I – CARACTERIZAÇÃO PESSOAL E PROFISSIONAL

##### 1 – Idade

Média em anos – 37 Física e Química

Média em anos – 39,8 Biologia e Geologia

Média em anos geral – 38,4

##### 2 – Sexo:

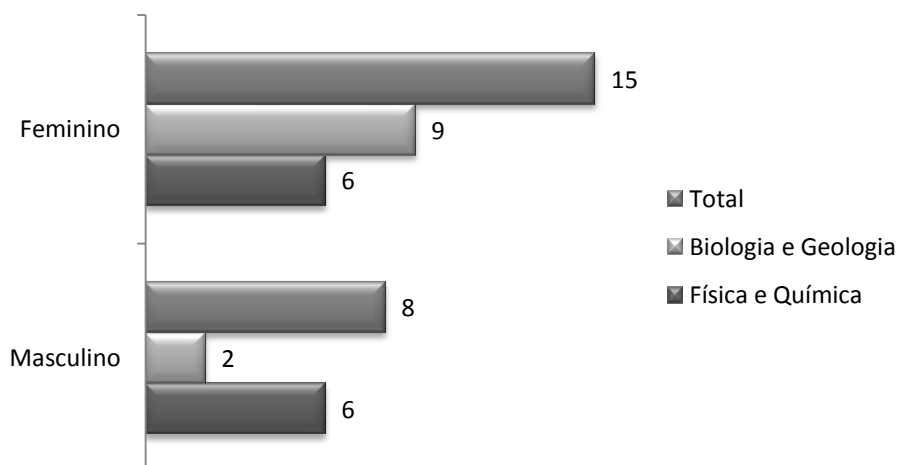


Gráfico 1 Género dos docentes

##### 3 – Tempo de serviço docente

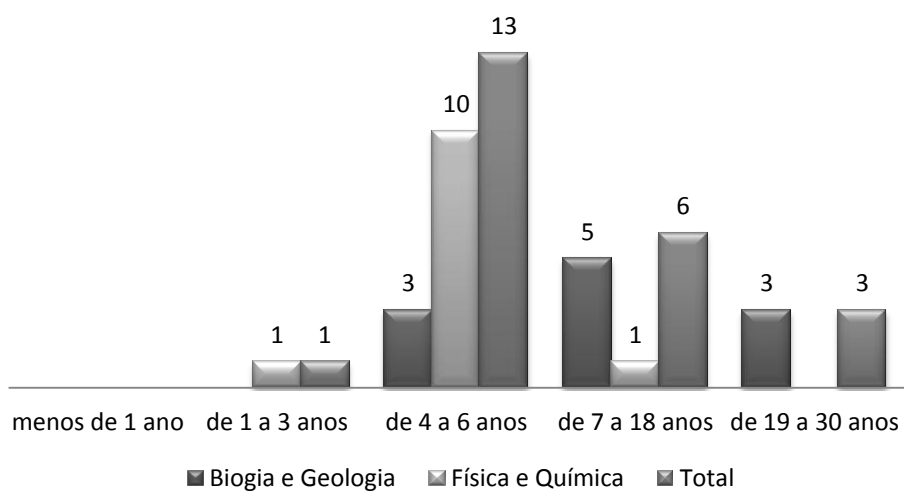


Gráfico 2 Tempo de serviço docente

#### 4 – Habilitações académicas:

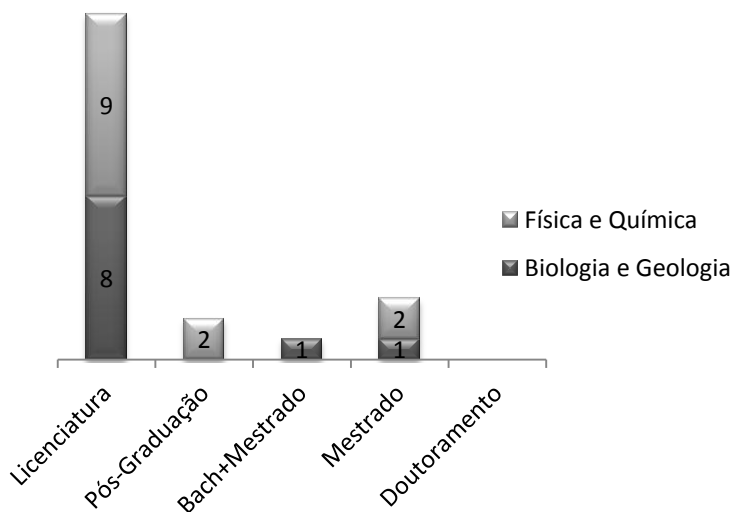


Gráfico 3 Habilitações académicas

Grupo Disciplinar	Designação do Curso	Designação da Pós-Graduação	Designação Mestrado
<b>Física e Química</b>	Engenharia Química 1		
	Licenciatura em Física e Química 1		
	Física Ramo Educacional 1		
	Ensino da Física e Química 5		
	Química Ramo Educacional 2		
	Bioquímica 1		
	Licenciatura em Química 1		
<b>Biologia e Geologia</b>	Ensino da Biologia e Geologia 6		
	Biologia e Geologia 1		
	Biologia Ramo Educacional 3		
	Ensino da Biologia e Geologia 1 (Bach+Mestrado)		
		Segurança Alimentar 1	Sistemas Energéticos Sustentáveis 1
		Controlo de Qualidade 1	Educação Multimédia 1
			Supervisão Pedagógica em Ensino das Ciências 1

Fig. 6 Designações curriculares das habilitações académicas

#### 5 – Categoria Profissional atual:

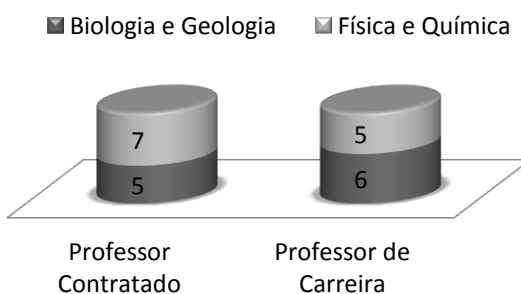


Gráfico 4 Categoria Profissional dos docentes

6 – No presente ano letivo leciona no(s):

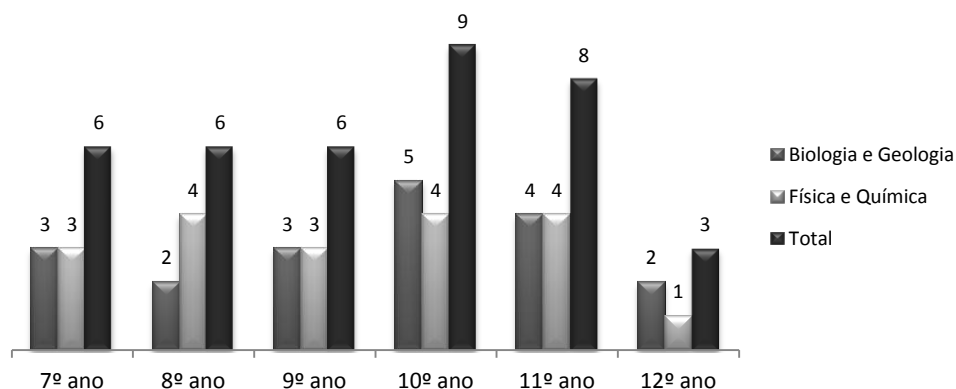


Gráfico 5 N° de professores por ano de escolaridade

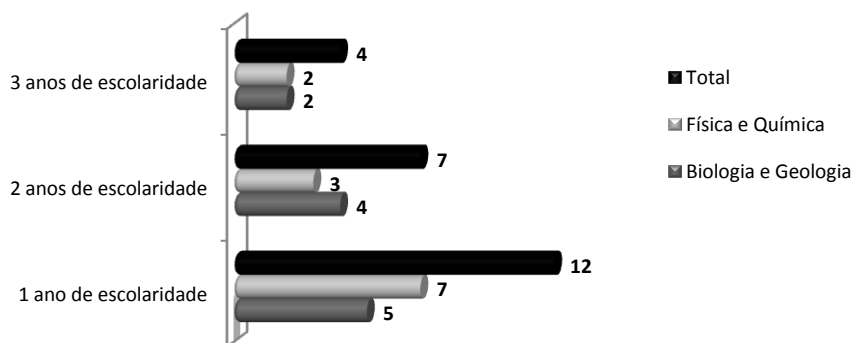


Gráfico 6 N° de ano de escolaridade por professor

7 – Assinale os cargos que desempenha no presente ano letivo:

Cargos desempenhados	N° de docentes		
	Biologia e Geologia	Física e Química	Total
Nenhum	6	—	6
Diretor de Turma	1	12	13
Subcoordenador / Representante de Grupo	1	—	1
Coordenador Projeto Testes Intermédios	1	—	1
Membro do Projeto Educar para a Saúde	1	—	1
Coordenador do Projeto Educar para a Saúde	1	—	1
Diretor Curso Profissional	1	—	1

Tabela 1 Cargos desempenhados

## PARTE II - TRABALHO COLABORATIVO DOCENTE

5. Considerando a forma como desenvolve o seu trabalho docente na escola assinale a frequência com que realiza situações de:

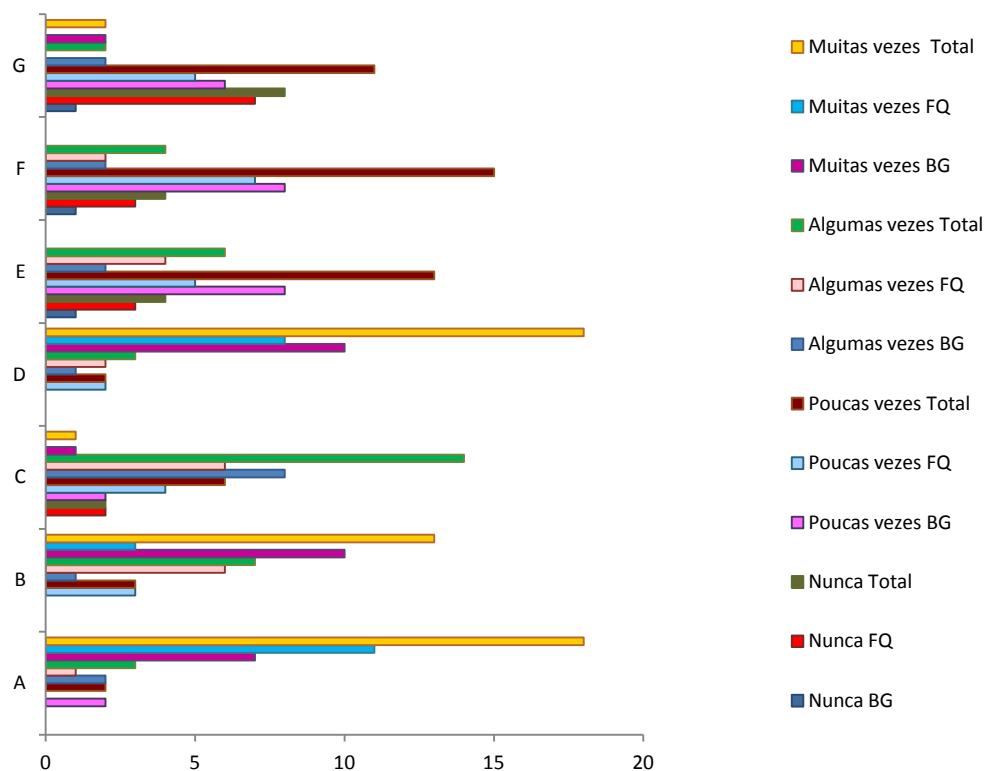


Gráfico 7 Frequência de situações de trabalho docente na escola

A	Trabalho individual.
B	Trabalho com colegas com quem sente maior proximidade afetiva.
C	Trabalho com colegas que lecionam a mesma disciplina, mas não o mesmo ano de escolaridade.
D	Trabalho com colegas da minha Área Disciplinar que lecionam, simultaneamente, a mesma disciplina e ano de escolaridade.
E	Trabalho com colegas de outras Áreas Disciplinares.
F	Trabalho com colegas de outros Departamentos Curriculares.
G	Trabalho com colegas de outras Escolas.

Tabela 2 Situações de trabalho docente na escola

6. Considerando a forma como é desenvolvido o trabalho docente ao nível das várias estruturas curriculares, assinale a frequência com que realiza situações de trabalho colaborativo, ao nível da(o):

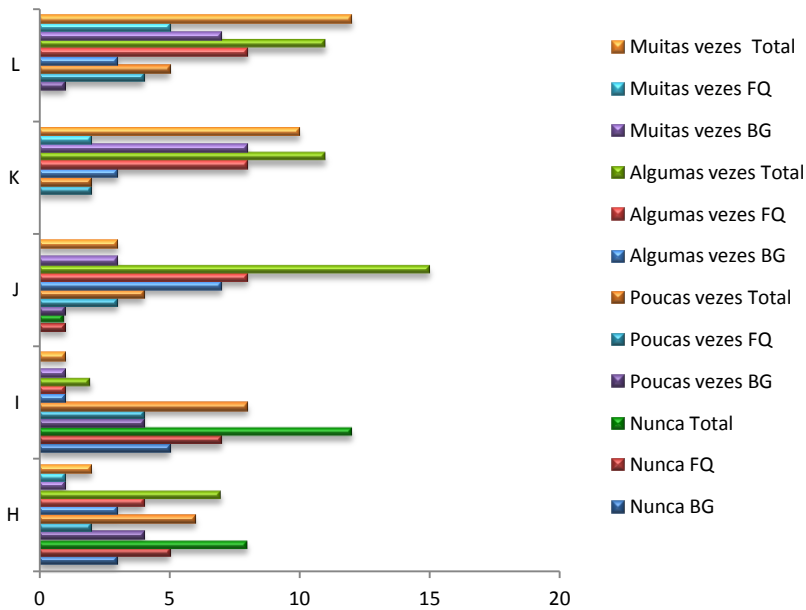


Gráfico 8 Frequência de situações de trabalho colaborativo ao nível das estruturas curriculares

H	Direção
I	Conselho Pedagógico
J	Departamento Curricular
K	Área Disciplinar
L	Conselho de turma

Tabela 3 Estruturas curriculares

7. Considerando a forma como é desenvolvido o trabalho docente ao nível de Departamento que pertence, assinale a frequência com que são realizadas situações de:

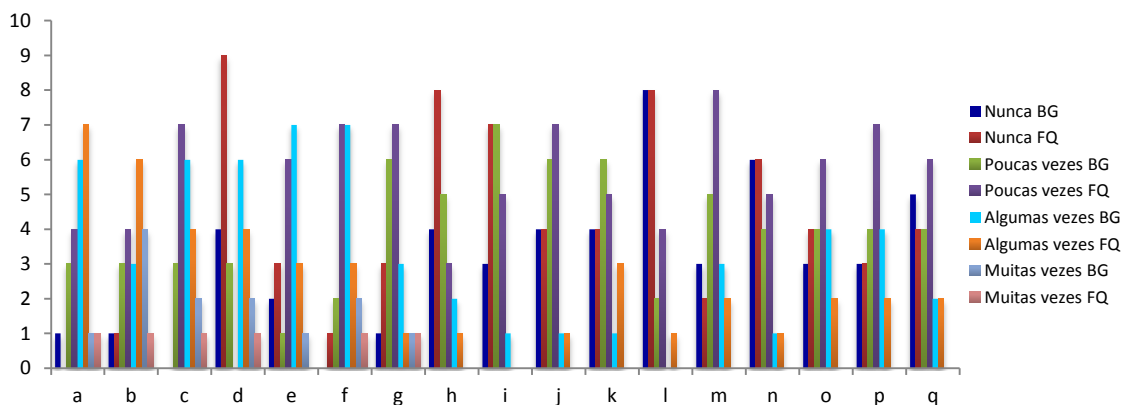
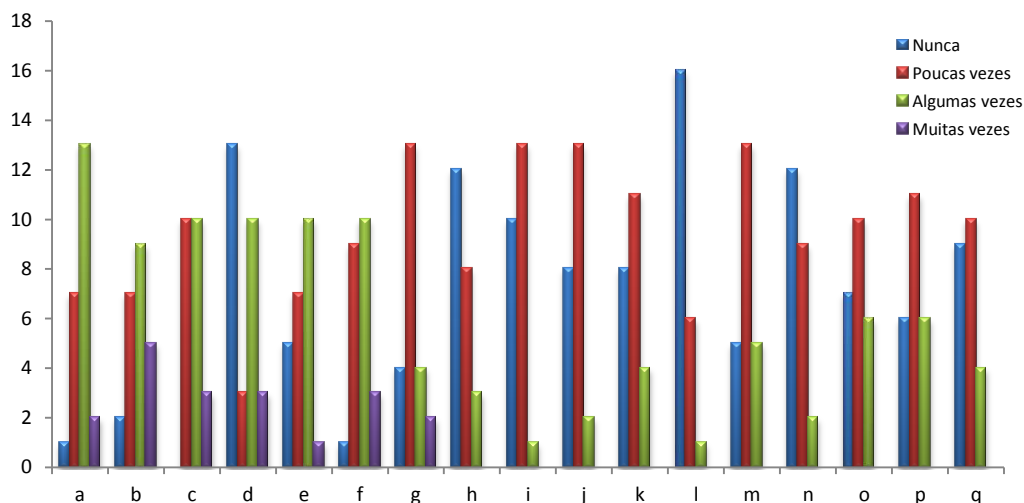


Gráfico 13 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível do Departamento por disciplina

a	Análise e discussão conjunta de propostas emanadas do Ministério da Educação.
b	Avaliação conjunta das opções tomadas e do trabalho desenvolvido pelos professores do Departamento.

c	Identificação conjunta das necessidades de formação dos professores do Departamento.
d	Planificação conjunta de atividades experimentais.
e	Análise e discussão conjunta do Projeto Curricular de Escola e do Regulamento Interno.
f	Análise conjunta de possíveis soluções para resolução de problemas inerentes ao Departamento/Área Disciplinar.
g	Aferição conjunta de critérios para rentabilizar o trabalho da equipa de professores do Departamento/Área Disciplinar.
h	Planificação e desenvolvimento conjunto de atividades a realizar com os alunos em contexto de sala de aula.
i	Conceção e delineação conjunta de atividades de enriquecimento curricular.
j	Elaboração conjunta de informação adequada, relativa aos processos de aprendizagem e avaliação dos alunos, para disponibilizar aos pais e encarregados de educação.
k	Análise e reflexão conjunta das práticas curriculares face ao seu contexto.
l	Construção partilhada de material didático-pedagógico.
m	Análise e discussão conjunta dos critérios de avaliação dos alunos.
n	Gestão flexível do currículo, adotando conjuntamente estratégias de ensino diferenciadas e adequadas aos diferentes alunos, de modo a potenciar as aprendizagens dos alunos.
o	Articulação conjunta de metodologias de trabalho com outras estruturas de orientação educativas da Escola.
p	Conceção conjunta de projetos interdisciplinares.
q	Formação e debate com os colegas, visando a melhoria da qualidade das práticas pedagógicas.

**Tabela 4 Situações de trabalho docente**



**Gráfico 9 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível do Departamento**

4. Considerando a forma como é desenvolvido o **trabalho docente ao nível do Área Disciplinar** que pertence, assinale a frequência com são realizadas situações de:

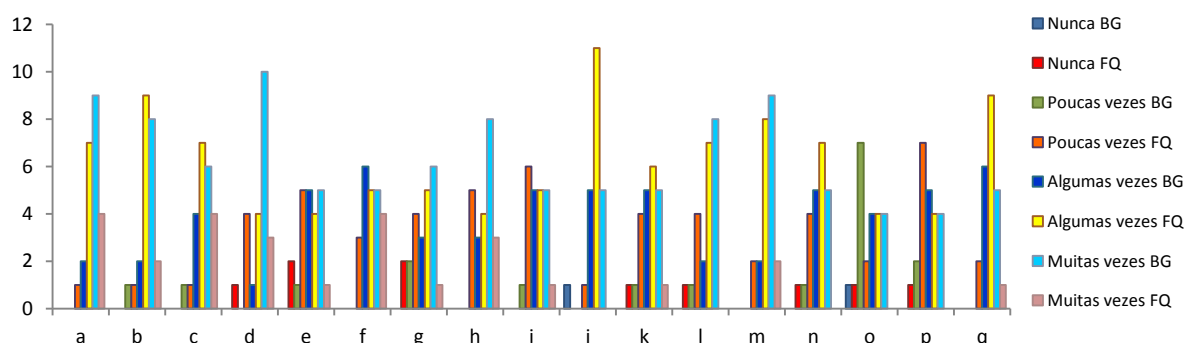


Gráfico 14 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível da Área Disciplinar por disciplina

a	Análise e discussão conjunta de propostas emanadas do Ministério da Educação.
b	Avaliação conjunta das opções tomadas e do trabalho desenvolvido pelos professores do Departamento.
c	Identificação conjunta das necessidades de formação dos professores do Departamento.
d	Planificação conjunta de atividades experimentais.
e	Análise e discussão conjunta do Projeto Curricular de Escola e do Regulamento Interno.
f	Análise conjunta de possíveis soluções para resolução de problemas inerentes ao Departamento/Área Disciplinar.
g	Aferição conjunta de critérios para rentabilizar o trabalho da equipa de professores do Departamento/Área Disciplinar.
h	Planificação e desenvolvimento conjunto de atividades a realizar com os alunos em contexto de sala de aula.
i	Conceção e delineação conjunta de atividades de enriquecimento curricular.
j	Elaboração conjunta de informação adequada, relativa aos processos de aprendizagem e avaliação dos alunos, para disponibilizar aos pais e encarregados de educação.
k	Análise e reflexão conjunta das práticas curriculares face ao seu contexto.
l	Construção partilhada de material didático-pedagógico.
m	Análise e discussão conjunta dos critérios de avaliação dos alunos.
n	Gestão flexível do currículo, adotando conjuntamente estratégias de ensino diferenciadas e adequadas aos diferentes alunos, de modo a potenciar as aprendizagens dos alunos.
o	Articulação conjunta de metodologias de trabalho com outras estruturas de orientação educativas da Escola.
p	Conceção conjunta de projetos interdisciplinares.
q	Formação e debate com os colegas, visando a melhoria da qualidade das práticas pedagógicas.

Tabela 4 Situações de trabalho colaborativo docente

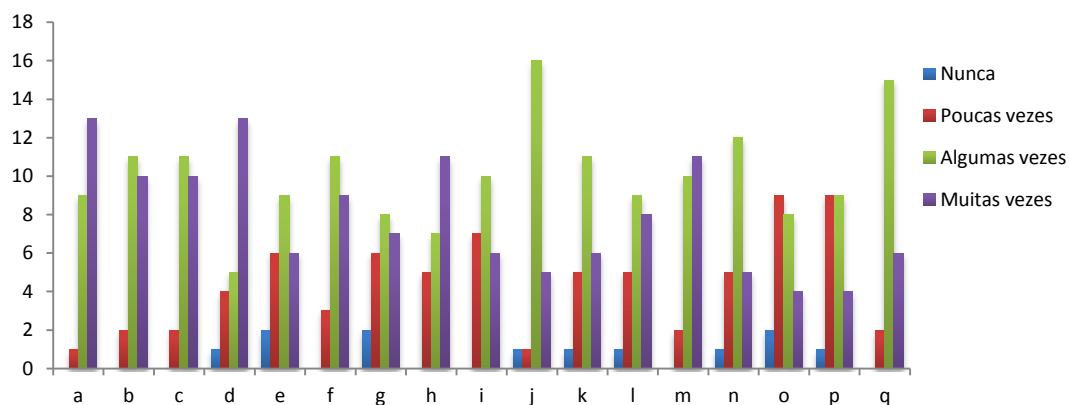


Gráfico 10 Frequências de evidências de trabalho colaborativo ao nível da Área Disciplinar

5. Considerando **as possíveis mais-valias** do trabalho colaborativo, assinale as quatro que considera mais importantes para o trabalho docente:

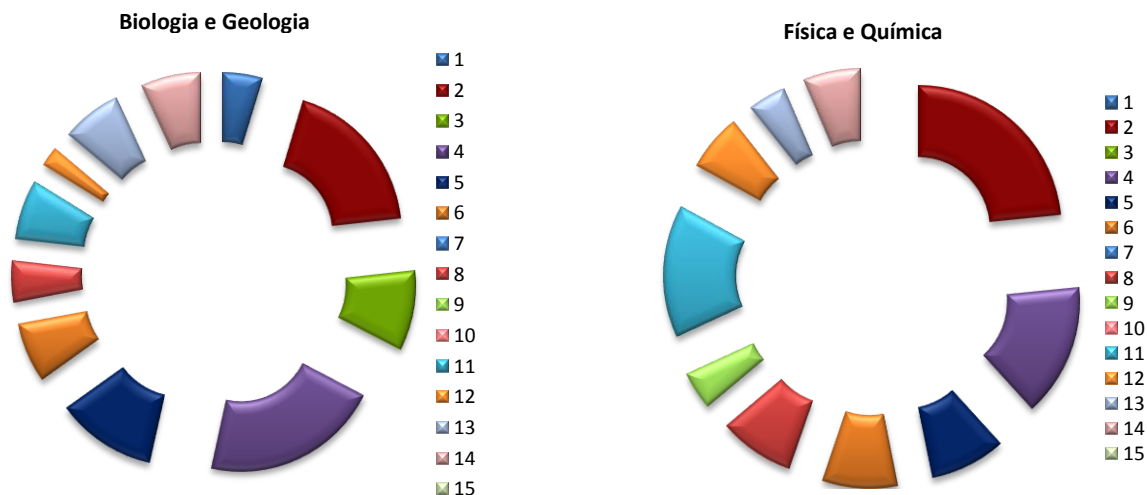


Gráfico 15 Principais mais-valias do trabalho colaborativo por disciplina

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Possibilita um menor isolamento dos professores.  |
| 2  | Permite a construção e partilha de recursos materiais, ideias e experiências.   |
| 3  | Permite a planificação e desenvolvimento de um conjunto de atividades a realizar com os alunos em contexto de sala de aula.   |
| 4  | Permite uma co-análise e co-reflexão sobre práticas letivas.  |
| 5  | Promove a construção de estratégias promotoras de uma aprendizagem significativa.   |
| 6  | Contribui para a reflexão crítica sobre os processos de ensino e aprendizagem.  |
| 7  | Promove a interdisciplinaridade potenciando a conceção conjunta de projetos interdisciplinares.   |
| 8  | Promove a gestão curricular adotando conjuntamente estratégias de ensino diferenciadas e adequadas aos diferentes alunos, de modo a potenciar as aprendizagens dos alunos.    |
| 9  | Contribui para a conceção e delineação conjunta de atividades de enriquecimento curricular.   |
| 10 | Permite a elaboração conjunta de informação adequada, relativa aos processos de aprendizagem e avaliação dos alunos, para disponibilizar aos pais e encarregados de educação. |
| 11 | Possibilita um melhor desempenho docente.   |

12	Potencia relações interpessoais professor/professor.
13	Promove uma melhor articulação de conteúdos entre as Ciências Físico Naturais.
14	Promove a análise e discussão conjunta dos critérios de avaliação dos alunos.
15	Não reconhece mais-valias no desenvolvimento de trabalho colaborativo docente.

Tabela 5 Exemplos de mais-valias do trabalho colaborativo docente



Gráfico 11 Principais mais-valias do trabalho colaborativo

6. Considerando os **possíveis constrangimentos** para a adoção de práticas de trabalho colaborativo, assinale os quatro que considera que limitam mais o trabalho colaborativo docente:

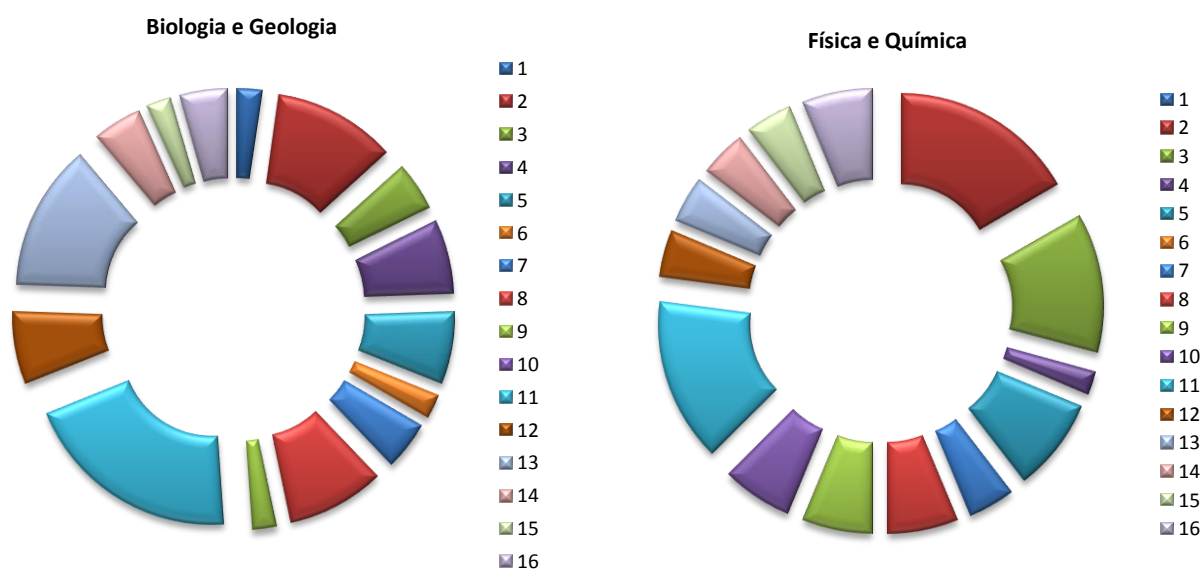


Gráfico 16 Principais constrangimentos para adoções de práticas de trabalho colaborativo por disciplina

1	Existência de uma cultura normativa a nível governamental e escolar.
2	Prevalência de uma cultura de individualismo docente.
3	Estabilidade profissional precária.
4	Promoção oficial da competitividade na carreira profissional.
5	Trabalho docente centralizado no cumprimento curricular.
6	Inexistência de boas relações pessoais.
7	Inexistência de boas relações profissionais.
8	Diferentes práticas e conceções pedagógicas.
9	Dispersão docente como consequência da diversidade de atividades na escola.
10	Falta de espaços físicos para reunir e trabalhar colaborativamente.
11	Falta de compatibilidade nos horários não letivos dos docentes.
12	Existência de reuniões formais de Departamento ou Área Disciplinar para dar resposta apenas a questões formais e/ou burocráticas.
13	Dimensão exagerada dos Departamentos como grupos de trabalho.
14	Não existência de uma liderança fomentadora do trabalho colaborativo.
15	Receio docente da exposição
16	Não disponibilidade do docente para o trabalho colaborativo.

Tabela 6 Possíveis constrangimentos à prática de trabalho colaborativo docente



## Anexo 5

### Análise de conteúdo da questão aberta do inquérito por questionário

1. Em que consiste, na sua opinião, o trabalho colaborativo docente?

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Trabalho colaborativo	Análise e construção partilhada de material didático-pedagógico	<p>“Consiste na troca de experiências/materiais de ensino entre professores da mesma disciplina ou não”</p> <p>“Partilha de saberes e experiências com colegas ao nível da produção de materiais”</p> <p>“Partilha de materiais, experiências letivas, esclarecimento de dúvidas, organização de atividades letivas”</p>
	Análise e reflexão conjunta das práticas curriculares com vista a melhorar o processo ensino-aprendizagem	<p>“Trabalho entre vários docentes com o objetivo de melhorar o processo ensino-aprendizagem”</p> <p>“Considero o trabalho colaborativo docente o intercâmbio de ideias, pareceres, opiniões, com vista a melhorar o trabalho educativo”</p> <p>“Consiste na partilha de informação, ideias e materiais didáticos, de forma a alcançar um melhor, e maior, sucesso escolar”</p>
	Análise e reflexão conjunta das práticas curriculares com vista a melhorar o desempenho profissional	<p>“Trabalho em que os docentes ... no sentido de melhorarem o seu desempenho, as estratégias, as metodologias, corrigir erros”</p> <p>“Partilha de materiais e experiências letivas, esclarecimento de dúvidas ...”</p>
	Análise e reflexão conjunta das práticas curriculares com vista a melhorar o desempenho profissional e o processo ensino-aprendizagem	<p>“Consiste numa partilha de saberes para uma melhor prática docente, com vista ao sucesso do ensino-aprendizagem”</p>



## Anexo 6

Guião da entrevista realizada aos professores P1, P2 e P3 do grupo disciplinar 510

**I - Tema:** Trabalho colaborativo docente no ensino das Ciências: um estudo de caso

- Identificar concepções que os professores têm sobre trabalho colaborativo;
- Conhecer quais os possíveis constrangimentos, sentidos pelos professores, para a prática de trabalho colaborativo;
- Conhecer as mais-valias do trabalho colaborativo, nomeadamente na eficácia do ensino/aprendizagem;
- Compreender de que forma o trabalho colaborativo pode contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos.

**II - Objetivos gerais**

- 1°. Recolher dados que permitam identificar quais concepções dos professores sobre trabalho colaborativo;
- 2°. Recolher dados que permitam conhecer os constrangimentos, considerados pelos professores, para o desenvolvimento de práticas colaborativas;
- 3°. Recolher dados que permitam conhecer as mais-valias, considerados pelos professores, para o desenvolvimento de práticas colaborativas
- 4°. Recolher dados que permitam identificar quais valências do trabalho colaborativo no processo ensino/aprendizagem;
- 5°. Recolher dados que possibilitem compreender de que forma o trabalho colaborativo pode contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos.

### III - Objetivos específicos e estratégias

Designação dos blocos	Objetivos específicos	Conteúdo para um formulário de perguntas	Observações
<p><b>(Bloco A)</b> <i>Legitimação da entrevista e motivação</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legitimar a entrevista</li> <li>• Motivar o entrevistado(a)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conhecer ao(à) entrevistado(a) quais os objetivos do trabalho de investigação;</li> <li>• Garantir a confidencialidade das informações prestadas;</li> <li>• Destacar a pertinência do contributo do(a) professor(a) colaborador(a) para o êxito do trabalho a realizar.</li> <li>• Agradecer a colaboração e disponibilidade do(a) entrevistado(a)</li> </ul>	<p>Clarificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O objetivo da entrevista</li> <li>• Que as respostas às questões espelham a opinião do entrevistado(a), uma vez que não existem respostas corretas ou incorretas</li> </ul>
<p><b>(Bloco B)</b> <i>Dados pessoais</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar pessoal e profissionalmente o entrevistado(a)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquirir o entrevistado acerca da sua formação académica, idade e experiência profissional</li> </ul>	
<p><b>(Bloco C)</b> <i>Conceções de trabalho colaborativo, suas mais-valias e possíveis constrangimentos para a sua prática</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolher elementos relativos 1º e 2º objetivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagar acerca da experiência ou não do professor em situações de trabalho colaborativo</li> <li>• Conhecer as perceções do professor acerca do trabalho colaborativo.</li> <li>• Auscultar, a opinião do professor, sobre a relação trabalho individual/trabalho colaborativo.</li> <li>• Conhecer os principais constrangimentos esperados pelo professor, relativos ao trabalho colaborativo.</li> <li>• Conhecer quais as mais-valias esperadas pelo professor, relativas ao trabalho colaborativo.</li> <li>• Conhecer a perceção do professor acerca da forma adequada de intervenção das estruturas formais na promoção de uma política colaborativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procurar garantir que o entrevistado(a) responda sim ou não e, em caso afirmativo que refira em que situações tal aconteceu.</li> <li>• Procurar que o entrevistado(a) mencione de forma clara vantagens da prática de trabalho colaborativo.</li> <li>• Procurar que o entrevistado(a) mencione de forma clara quais os fatores mais impeditivos do trabalho colaborativo.</li> </ul>

<p><b>(Bloco D)</b></p> <p><i>Valências do trabalho colaborativo no processo de ensino e aprendizagem</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolher elementos relativos ao 3º objetivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer o grau de importância que o professor atribui ao trabalho colaborativo num contexto de prática pedagógica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procurar perceber se o entrevistado(a) considera o trabalho colaborativo como uma possível ferramenta pedagógica.</li> </ul>
<p><b>(Bloco E)</b></p> <p><i>Relação trabalho colaborativo/desenvolvimento profissional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolher elementos relativos ao 4º objetivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer se o professor valoriza este tipo de trabalho como contributo para o seu desenvolvimento profissional.</li> </ul>	

Tabela 11 Objetivos específicos e estratégias da entrevista



## **Anexo 7**

### **Protocolo da entrevista**

Iniciar a entrevista dando a conhecer os objetivos do trabalho de investigação e garantindo a confidencialidade das informações prestadas. Destacar a importância da contribuição do entrevistado para o êxito do trabalho a realizar, solicitar autorização para a gravação das mesmas e agradecer a colaboração e a sua disponibilidade.

#### ***Bloco B***

Solicitar os dados genéricos do entrevistado, nomeadamente:

- Formação académica
- Idade
- Experiência profissional

#### ***Bloco C***

1. Já tinha tido experiência de trabalho colaborativo?
2. Na sua opinião trabalho colaborativo é sinónimo de trabalho em conjunto?
3. Considera que para a adoção de práticas colaborativas é suficiente o grupo ter um objetivo comum?
4. Muitas vezes é referido que ensinar é uma profissão solitária. Considera que o trabalho colaborativo pode contribuir para diminuir esse isolamento?
5. Considera que o trabalho colaborativo pode substituir o trabalho individual ou pelo contrário, complementá-lo?

6. Quais são, na sua opinião, os impedimentos de uma cultura colaborativa entre os professores?
7. Considera que para a prática duma cultura colaborativa, é importante ou indispensável uma liderança promotora dessa cultura?

### ***Bloco D***

8. Pensa que o trabalho colaborativo pode aprofundar e tornar mais consistente o seu conhecimento e as suas práticas de ensino?
9. Considera que o trabalho colaborativo pode potenciar um ensino promotor de uma aprendizagem significativa dos alunos?
10. Considera que o trabalho colaborativo pode privilegiar o ensino do conhecimento em ação, de outra forma o ensino CTS ou CTS-A? Em que medida.
11. Na sua opinião o trabalho colaborativo pode contribuir para desenhar e implementar estratégias de mudança capazes de melhorar a aprendizagem da Física?

### ***Bloco E***

12. Na sua opinião o trabalho colaborativo contribui apenas para a aprendizagem sobre o problema em causa ou pelo contrário envolve processos de autoaprendizagem e aprendizagens sobre relações humanas?
13. Na sua opinião o trabalho colaborativo promove o desenvolvimento metacognitivo do professor, isto é a sua capacidade de questionamento, análise e avaliação?
14. Considera que o trabalho colaborativo é potenciador de uma prática letiva reflexiva?

## Anexo 8

### Transcrição da entrevista realizada ao professor P1 do grupo disciplinar 510

#### *Bloco A*

**E** Sendo o objetivo desta investigação averiguar “*De que forma o desenvolvimento de processos colaborativos entre professores pode melhorar a eficácia do ensino – aprendizagem das ciências*”, gostaria antes de mais, agradecer a disponibilidade para esta entrevista e garantir a confidencialidade da informação prestada, pois a sua colaboração é fundamental para o êxito do trabalho a que me proponho.

#### *Bloco B*

**E** Iniciamos, para que me indique a sua formação académica, idade e anos de serviço.

**P1** Sou licenciada em Ensino de Física e Química tenho 38 anos e 11 anos de serviço.

#### *Bloco C*

**E** Já tinha tido experiência de trabalho colaborativo?

**P1** Por acaso já, porque fiz um trabalho sobre trabalho colaborativo, mas aplicado na sala de aula para os alunos, numa perspetiva diferente pois o seu trabalho é entre professores e o meu era sobre alunos.

**E** Na sua opinião trabalho colaborativo é sinónimo de trabalho em conjunto?

**P1** Acho que os dois estão um bocadinho relacionados, talvez o trabalho colaborativo seja mais completo. Um trabalho em conjunto pode ser cada elemento fazer a sua parte, há um grupo, mas se calhar não há tanta interação entre os elementos do grupo. O trabalho colaborativo exige cooperação e interação entre os colegas. Tem que estar todos a participar com um objetivo, um fim.

**E** Considera que para a adoção de práticas colaborativas é suficiente o grupo ter um objetivo comum?

**P1** Acho que é necessário. Qualquer trabalho deve ter um objetivo. Mas não é suficiente, por si só, se calhar não, porque os elementos têm que ter ou devem ter uma boa relação, um bom entendimento, se calhar não basta ter o objetivo e todos trabalharem para esse objetivo. É importante, é necessário, mas tem que haver mais condições.

**E** Muitas vezes é referido que ensinar é uma profissão solitária. Considera que o trabalho colaborativo pode contribuir para diminuir esse isolamento?

**P1** Sem dúvida! Realmente o trabalho de um professor é um trabalho solitário, acabamos por vir dar, e não devia ser entendido como dar as aulas, conversamos uns com os outros até se calhar tiramos algumas dúvidas, mas no fundo a preparação de aulas e tudo o que envolve o ensino acabamos por fazê-lo sozinhos. O trabalho colaborativo, se nós tivéssemos um espaço, tempo para trabalhar “em conjunto” já não trabalhávamos sozinhos e seria muito mais produtivo e diminuía sem dúvida o isolamento. Se bem que temos sempre que fazer trabalho individual.

**E** Considera que o trabalho colaborativo pode substituir o trabalho individual ou pelo contrário, complementá-lo?

**P1** Acho que deve complementá-lo. É importante o trabalho colaborativo, pela partilha de experiências, pela partilha de conhecimentos, até de estratégias de ensino que foram mais bem-sucedidas que as minhas e acho isso importante. Mas eu tenho também que fazer trabalho sozinha – é como os alunos nós podemos ensiná-los muito bem, mas eles têm que fazer o trabalho individual para ver se perceberam ou não, e nós temos que o fazer para as coisas ficarem bem-feitas. Mas, sem dúvida se houvesse mais trabalho colaborativo se calhar teríamos menos trabalho individual ou melhor trabalho individual.... Ou então completa-o.

**E** Quais são, na sua opinião, os impedimentos de uma cultura colaborativa entre os professores?

**P1** Primeiro considero que nem todos os professores estão predispostos a fazer esse trabalho.

Por um lado, talvez porque entendam que o expor as suas dúvidas é um sinónimo de que têm dúvidas e isso é mau um professor ter dúvidas (sorriu). Eu acho que não. E se calhar ... também não é só para pôr dúvidas, eu até acho que é mais para partilha de estratégias de ensino, de atividades. Por exemplo a elaboração dos testes, era importante .... há um exame nacional e os testes de todos os professores deviam ser todos com o mesmo nível de exigência – a avaliação já é muito heterogénea e se calhar isto diminuí um bocado esta ser abstrata, pouco concreta. Por uma lado, os professores ainda têm ... não digo serem invejosos, acho que não é isso, mas não.... Por outro lado acho que o que impede muito é a disponibilidade....

*E Se calhar é aquilo que pretende dizer, é por vezes o medo e a vergonha de assumirem algumas inseguranças ou desconhecimentos, que todos nós temos em todas as profissões,,,*

**P1** E às vezes também somos um bocadinho Velhos do Restelo, nós adaptamo-nos aquele modelo de aulas, que é o nosso, e depois fazer uma coisa diferente é complicado. Já estamos tão habituados àquilo que achamos que funciona... Mas, se calhar outras coisas funcionariam melhor, mas não estamos muito predispostos à mudança o que se torna impeditivo desta prática. Outro impedimento acho que é mesmo, a questão de disponibilidade de horário.

**E** Considera que para a prática duma cultura colaborativa, é importante ou indispensável uma liderança promotora dessa cultura?

**P1** Da parte dos órgãos da escola, eu acho que é muito importante, no entanto indispensável não, porque pode ser feito por iniciativa dos professores. Estes podem se disponibilizar a esse trabalho, por isso indispensável não é, mas é importante que a escola fomente esse espírito, nomeadamente, por exemplo - e eu acho que isso é a parte mais difícil, e é isso que impede muitos professores de muitas vezes se reunirem para trabalharem –

proporcionando horário para tal. Porque o nosso horário é completamente diferente do ou dos professores com quem pretendemos trabalhar e isso impede que haja esse trabalho. Se a escola fomentasse um determinado tempo para trabalharmos em conjunto, talvez esse trabalho fosse feito. Agora que é indispensável não, porque os professores podem, e às vezes até o fazem, trabalhar em conjunto, no entanto é um bocadinho mais “dispendioso” em termos de horário por parte dos professores, porque despendem do seu tempo.

### *Bloco D*

**E** Pensa que o trabalho colaborativo pode aprofundar e tornar mais consistente o seu conhecimento e as suas práticas de ensino?

**P1** Pode. Eu acho que pode, porque eu tenho a minha forma de estar na minha sala de aula, de ensinar, não é de transmitir, mas é de ensinar, tenho as minhas práticas de ensino e o trabalho colaborativo permitia-me ter acesso a outras práticas de ensino, ter conhecimento das suas aplicações, dos seus resultados e que possivelmente podem até ser melhores do que os meus. E aplicá-las e ter uma perspetiva diferente do como se pode fazer as coisas.

**E** e a nível do conhecimento?

**P1** Qual o meu? O científico?

**E** Sim, mas podemos falar de outro tipo de conhecimento, o pedagógico ....

**P1** A nível pedagógico considero que esta partilha de estratégias é sempre muito vantajosa, e pode aprofundá-lo. A nível do conhecimento científico ou até mesmo cognitivo também, porque pode dar-me uma perspetiva das coisas diferente. Acho que ajuda sempre.

**E** Considera que o trabalho colaborativo pode potenciar um ensino promotor de uma aprendizagem significativa dos alunos?

**P1** Pode. Pode na medida em que, por exemplo, se um professor utilizou uma estratégia, por exemplo de ensino, mais significativa, que diz que funcionou muito bem.... Eu acho as coisas preparadas em conjunto são sempre melhor preparadas do que individualmente,

porque no fundo o trabalho final é um resumo de várias opiniões todas construtivas, por isso sairá mais rico do que só uma cabeça a pensar, e, nesse sentido, se sair um estratégia de ensino mais rica em termos de metodologias e de estratégias, não queria repetir a palavra, mas é mesmo estratégias, os alunos beneficiarão com isso.

**E** Considera que o trabalho colaborativo pode privilegiar o ensino do conhecimento em ação, de outra forma o ensino CTS ou CTS-A? Em que medida?

**P1** Talvez a nossa disciplina de Física e de Química seja uma das que mais está relacionada com o que se passa no dia-a-dia, com a Ciência com a Tecnologia e com o Ambiente, temos vários conteúdos que se relacionam – sinceramente não sei se há essa ponte na sala de aula. Deverá existir a preocupação por parte dos professores de fazer sempre essa inter-relação entre o que se passa no dia-a-dia, na sociedade e os conteúdos que no momento se estão a lecionar. Possivelmente o trabalho colaborativo pode ajudar a que, o professor que não use essa forma de ensino, não use essas estratégias na sala de aula seja alertado e comece a implementá-las, se houver essa preocupação, por exemplo, por parte de quem está a fazer trabalho colaborativo. Por isso pode, acho que pode.

**E** Na sua opinião o trabalho colaborativo pode contribuir para desenhar e implementar estratégias de mudança capazes de melhorar a aprendizagem da Física?

**P1** Acho que sim. Primeiro os professores têm que convencer-se definitivamente de que há um exame nacional. Assim, devemos se calhar trabalhar em conjunto para uniformizar o ensino. Eu sei que as turmas são heterogêneas o ensino deve ser o mais próximo e adaptado à turma que se tem, mas de qualquer maneira deve haver um nível de exigência que tem de ser uniforme, porque no fim vão todos ao mesmo exame. E penso que se trabalharmos em conjunto no sentido de tentar uniformizar de até se calhar enriquecermos uns com os outros as nossas estratégias de ensino as nossa maneira de fazer as coisas – porque acabamos por nos enriquecer - e uniformizarmos os objetivos, talvez os resultados possam melhorar. Eu acho que temos que trabalhar todos com o objetivo de preparar bem os alunos para .....

**E** *Se calhar até arranjarmos metodologias e formas de abordar que aproximem mais do que é a física aos alunos da sua aplicabilidade os alunos dizem a física é matemática são contas é muito difícil e se calhar nós através de um trabalho conjunto conseguimos realmente fazer com que os resultados e os conhecimentos dos alunos....*

**P1** .... e a perspectiva deles acerca da Física se altere. Não seja assim um bicho!

### **Bloco E**

**E** Na sua opinião o trabalho colaborativo contribui apenas para a aprendizagem sobre o problema em causa ou pelo contrário envolve processos de autoaprendizagem e aprendizagens sobre relações humanas?

**P1** O trabalho colaborativo, penso eu, além de estarmos expostos a nível de conhecimentos e de haver uma partilha, sem dúvida há a questão das relações humanas. No trabalho colaborativo trabalham-se dois campos - a parte do ensino/aprendizagem mas também a parte das relações – e, se calhar melhorava-se muito o ambiente entre os professores, não quer dizer que seja mau, mas aprofundava-se e criava-se uma relação mais próxima. Trabalham-se as relações humanas, porque trabalhar em conjunto não é fácil, e, se calhar, trabalhávamos valores de amizade, de respeito, de respeito pelas opiniões diferentes e a capacidade de nós mudarmos a nossa opinião se tivéssemos que o fazer. Ao nível da autoaprendizagem devemos ter a capacidade de também podermos aprender com os outros e de fazermos a nossa aprendizagem. Portanto considero que envolve.

**E** Na sua opinião o trabalho colaborativo promove o desenvolvimento metacognitivo do professor, isto é a sua capacidade de questionamento, análise e avaliação?

**P1** Desenvolve. Acho que foram focados aqui três pontos necessários ao trabalho colaborativo. Primeiro parte-se duma questão principal - um objetivo principal - e temos de inventariar as questões que queremos resolver, ou que queremos responder no fim do trabalho. Temos que saber analisar e no fim fazer uma avaliação de todo o trabalho. Eu considero que num processo de ensino estes três pontos têm de ser feitos.

**E** Considera que o trabalho colaborativo é potenciador de uma prática letiva reflexiva?

**P1** Acho que deve e acho que tem. E o facto de nós pensarmos sobre o que costumamos fazer na aula, na preparação de uma aula, obriga-nos a pensar e a pensar... Porque muitas vezes nós no fim da aula nem sempre fazemos o feedback, nem sempre pensamos se correu bem, será que os resultados eram aqueles que eu queria? Será que isto funcionou?

Mas o facto de estarmos a trabalhar em conjunto, de dizermos que fazemos assim e que resulta ou não resulta, se calhar obriga-nos a pensar - será que resulta mesmo? Será que é uma boa estratégia? E obriga-nos a fazer sem dúvida esta reflexão, que deveria se calhar ser sempre feita, mas que acabamos por no dia-a-dia muitas vezes não a fazermos. Se calhar só fazemos quando corre mal, mas, quando fazemos bem, se calhar podíamos fazer ainda melhor e o objetivo tem de ser sempre esse - trabalhar melhor.



## Anexo 9

### Análise de conteúdo da entrevista realizada ao professor P1 do grupo disciplinar 510

#### Bloco Temático – Dados Pessoais

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
O professor	Formação académica	“licenciada em Ensino de Física e Química”
	Idade	“tenho 38 anos”
	Experiência profissional	“11 anos de serviço”

#### Bloco temático - Concepções de trabalho colaborativo, suas mais-valias e constrangimentos

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Trabalho colaborativo	Experiência	“ fiz um trabalho sobre trabalho colaborativo, mas aplicado na sala de aula para os alunos numa perspetiva diferente pois, o teu trabalho é entre professores e o meu era sobre alunos”
	Percepções sobre trabalho colaborativo	“ Um trabalho em conjunto pode ser cada elemento fazer a sua parte, há um grupo, mas se calhar não há tanta interação entre os elementos do grupo.”..” O trabalho colaborativo exige cooperação e interação entre os colegas”... “qualquer trabalho deve ter um objetivo. Mas não é suficiente, por si só, ..., porque os elementos têm que ter ou devem ter uma boa relação, um bom entendimento”...
	Relação trabalho individual / trabalho colaborativo	“O trabalho colaborativo ... se nós tivéssemos um espaço, tempo para trabalhar “em conjunto” já não trabalhávamos sozinhos e seria muito mais produtivo e diminuía sem dúvida o isolamento” ... “É importante o trabalho colaborativo ...mas eu tenho também que fazer trabalho sozinha – é como os alunos, nós podemos ensiná-los muito bem, mas eles têm que fazer o trabalho individual para ver se perceberam ou não, e nós temos que o fazer para as coisas ficarem bem-feitas” ...”O trabalho colaborativo ....completa-o (o trabalho individual)”.

	Mais-valias do trabalho colaborativo	“É importante o trabalho colaborativo, pela partilha de experiências, pela partilha de conhecimentos, até de estratégias de ensino que foram mais bem-sucedidas que as minhas e acho isso importante” ...”...”sem dúvida se houvesse mais trabalho colaborativo se calhar teríamos ..... melhor trabalho individual”
	Constrangimentos do trabalho colaborativo	“considero que nem todos os professores estão predispostos a fazer esse trabalho. Por um lado, talvez porque entendam que o expor as suas dúvidas é um sinónimo de que têm dúvidas e isso é mau um professor ter dúvidas .... eu até acho que é mais para partilha de estratégias de ensino, de atividades”... somos um bocadinho Velhos do Restelo, nós adaptamo-nos aquele modelo de aulas, que é o nosso, e depois fazer uma coisa diferente é complicado. Já estamos tão habituados àquilo que achamos que funciona” ...” Outro impedimento acho que é ... a questão de disponibilidade de horário.”
	Relação estruturas formais da escola / trabalho colaborativo	“é importante que a escola fomente esse espírito ... no entanto indispensável não, porque pode ser feito por iniciativa dos professores”...” Se a escola fomentasse um determinado tempo para trabalharmos em conjunto, talvez esse trabalho fosse feito”

### Bloco temático - Valências do trabalho colaborativo no processo ensino-aprendizagem

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Ensino da Ciência Física e Química	Melhoria das práticas e do conhecimento	“tenho a minha forma de estar na minha sala de aula, de ensinar...tenho as minhas práticas de ensino e o trabalho colaborativo permitia-me ter acesso a outras práticas de ensino, ter conhecimento das suas aplicações, dos seus resultados e que possivelmente podem até ser melhores do que os meus ... aplicá-las e ter uma perspetiva diferente do como se pode fazer as coisas” “A nível pedagógico considero que esta partilha de estratégias é sempre muito vantajosa, e pode aprofundá-lo. A nível do conhecimento científico ou até mesmo cognitivo também, porque pode dar-me uma perspetiva das coisas diferente”
	Relação trabalho colaborativo / aprendizagem significativa dos alunos	“acho as coisas preparadas em conjunto são sempre melhor preparadas do que individualmente, porque no fundo o trabalho final é um resumo de várias opiniões todas construtivas .... sair uma estratégia de ensino mais rica em termos de metodologias e de estratégias ... os alunos beneficiarão com isso”

	Relação trabalho colaborativo / Ensino CTS e CTS-A	“Deverá existir a preocupação por parte dos professores de fazer sempre essa inter-relação entre o que se passa no dia-a-dia, na sociedade e os conteúdos que no momento se estão a lecionar” ..”Possivelmente o trabalho colaborativo pode ajudar a que, o professor que não use essa forma de ensino, não use essas estratégias na sala de aula seja alertado e comece a implementá-las, se houver essa preocupação, por exemplo, por parte de quem está a fazer trabalho colaborativo”
	Melhoria da aprendizagem da Física	“penso que se trabalharmos em conjunto no sentido de tentar uniformizar, se calhar enriquecermos uns com os outros as nossas estratégias de ensino, a nossa maneira de fazer as coisas – porque acabamos por nos enriquecer - e uniformizando os objetivos, talvez os resultados possam melhorar”

### Bloco temático - Relação trabalho colaborativo/Desenvolvimento Profissional

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Desenvolvimento Profissional	Autoaprendizagem e relações humanas	“No trabalho colaborativo trabalham-se dois campos - a parte do ensino/aprendizagem mas também a parte das relações – e, se calhar melhorava-se muito o ambiente entre os professores, não quer dizer que seja mau, mas aprofundava-se e criava-se uma relação mais próxima. Trabalham-se as relações humanas, porque trabalhar em conjunto não é fácil, e, se calhar, trabalhávamos valores de amizade, de respeito, de respeito pelas opiniões diferentes e a capacidade de nós mudarmos a nossa opinião se tivéssemos que o fazer.” ...” Ao nível da autoaprendizagem devemos ter a capacidade de também podermos aprender com os outros e de fazermos a nossa aprendizagem.”
	Metacognição	“Acho que foram focados aqui três pontos necessários ao trabalho colaborativo. Primeiro parte-se duma questão principal - um objetivo principal - e temos de inventariar as questões que queremos resolver, ou que queremos responder no fim do trabalho. Temos que saber analisar e no fim fazer uma avaliação de todo o trabalho”
	Prática reflexiva	“... o facto de estarmos a trabalhar em conjunto, de dizermos que fazemos assim e que resulta ou não resulta, se calhar obriga-nos a pensar - será que resulta mesmo? Será que é uma boa estratégia? E obriga-nos a fazer sem dúvida esta reflexão, que deveria se calhar ser sempre feita, mas que acabamos por no dia-a-dia muitas vezes não a fazermos. Se calhar só fazemos quando corre mal, mas, quando fazemos bem, se calhar podíamos fazer ainda melhor e o objetivo tem de ser sempre esse - trabalhar melhor.”



## Anexo 10

### Transcrição da entrevista realizada ao professor P2 do grupo disciplinar 510

#### *Bloco A*

**E** Sendo o objetivo desta investigação averiguar “*De que forma o desenvolvimento de processos colaborativos entre professores pode melhorar a eficácia do ensino – aprendizagem das ciências*”, gostaria antes de mais, agradecer a disponibilidade para esta entrevista e garantir a confidencialidade da informação prestada, pois a sua colaboração é fundamental para o êxito do trabalho a que me proponho.

#### *Bloco B*

**E** Iniciamos, para que me indique a sua formação académica, idade e anos de serviço.

**P2** Sou licenciada em Ensino da Física e da Química tenho 32 anos e trabalho há oito anos mais o ano de estágio.

#### *Bloco C*

**E** Já tinha tido experiência de trabalho colaborativo?

**P2** Apenas no ano de estágio.

**E** Na sua opinião trabalho colaborativo é sinónimo de trabalho em conjunto?

**P2** Acho que o trabalho colaborativo é mais envolvente que um trabalho em conjunto. O trabalho em conjunto implica, se calhar, trabalhar para um fim, fazer determinado material para usarmos todos o mesmo material. Trabalho colaborativo é mais uma interajuda, uma troca de conhecimentos para ajudar o colega não no sentido de preparar aquele material, mas ajudá-lo porque ele está a precisar de algum esclarecimento em alguma coisa, ou uma ajuda na elaboração de uma aula, ou de um conhecimento em que está menos “evoluído”.

**E** Considera que para a adoção de práticas colaborativas é suficiente o grupo ter um objetivo comum?

**P2** Não. Acho que é preciso que as pessoas estejam abertas ao trabalho colaborativo e que as pessoas se relacionem bem umas com as outras para que possam trabalhar e trocar ideias com vontade de fazer alguma coisa de jeito, um bom trabalho.

**E** Muitas vezes é referido que ensinar é uma profissão solitária. Considera que o trabalho colaborativo pode contribuir para diminuir esse isolamento?

**P2** Sim. Acho que as pessoas têm tendência para fazer os seus próprios materiais, usar os seus próprios materiais, trabalhar um bocadinho sozinhas. Mas acho realmente que o trabalho colaborativo, o trabalho com outras pessoas, poderá diminuir esse isolamento para construir algo mais envolvente. Pode não ser uma coisa só para aquela aula ou para aquela pessoa e ser uma coisa mais envolvente. Acho que sim.

**E** Considera que o trabalho colaborativo pode substituir o trabalho individual ou pelo contrário, complementá-lo?

**P2** Eu considero que mesmo havendo um trabalho colaborativo deverá haver sempre um trabalho individual, porque as pessoas são diferentes e se calhar a abordagem que é feita sobre um determinado tema, apesar de poder ser pensada em conjunto terá que ter um toque individual. As pessoas são diferentes e trabalham de maneira diferente e os próprios alunos são diferentes, portanto terá sempre que existir um trabalho individual.

**E** Quais são, na sua opinião, os impedimentos de uma cultura colaborativa entre os professores?

**P2** Os principais impedimentos começam a nível da escola, porque muitas vezes não temos horários muito compatíveis portanto é difícil conseguirmos encontramo-nos. Por outro lado, acho que às vezes há falta de vontade por parte das pessoas para poder desenvolver esse trabalho.

*E Se calhar os professores gostam muito de trabalhar sozinhos será que é por alguma razão? Acha que às vezes as pessoas escondem-se com medos que se descubra ignorância sobre alguns assuntos, uma maneira melhor ou pior de abordar determinados assuntos de ter ou não ter tanto controlo na sala de aula com os alunos ou as matérias a lecionar ou acha que....*

P2 Pode ser isso, nalguns casos se calhar é um bocado isso.

*E As pessoas às vezes escondem-se um pouco atrás de medos ....*

P2 ... que às vezes podem nem ter razão de ser, mas as pessoas não gostam de se expor. Eu acho que é por isso – ai eu vou trabalhar e vão notar que eu não sei muito sobre isto e na aula estou mais à vontade, preparo eu e pronto.

**E** Considera que para a prática duma cultura colaborativa, é importante ou indispensável uma liderança promotora dessa cultura?

P2 Completamente indispensável não é porque se as pessoas quiserem, por mais difícil que seja, podem sempre encontrar um tempinho para trabalhar. No entanto acho que poderia ajudar um bocado se a escola promovesse um bocado mais de tempo para esse tipo de trabalho, mas acho que não é indispensável.

*E E se calhar até mostrando que as pessoas conseguem aprender mais se estiverem juntas, que o receio de mostrar às vezes, que todos nós....*

P2 Que poderá reverter a nosso favor, para nós melhorarmos a nossa prática.

*E É impossível sabermos tudo e o importante é que cresça como pessoas e, como profissionais*

P2 Claro, claro.

## *Bloco D*

**E** Pensa que o trabalho colaborativo pode aprofundar e tornar mais consistente o seu conhecimento e as suas práticas de ensino?

**P2** Sim considero que si, porque o mesmo tema, o mesmo conteúdo poderá ter abordagens diferentes e se calhar várias pessoas a pensar, principalmente pessoas que poderão ter mais experiências poderão, se calhar, ajudar para que a abordagem desse tema seja melhor. Se há mais ideias, se há uma troca de ideias no trabalho colaborativo, este só pode, sempre, ajudar.

**E** Considera que o trabalho colaborativo pode potenciar um ensino promotor de uma aprendizagem significativa dos alunos?

**P2** Sim, para que os alunos consigam ter uma aprendizagem significativa, precisam que a aula tenha que ser dada de uma forma mais fora do normal, isto é, mais direcionada para eles e não só para retenção dos conteúdos. Portanto acho que o trabalho colaborativo pela troca de ideias que há entre diferentes pessoas poderá ajudar nesse sentido.

**E** Considera que o trabalho colaborativo pode privilegiar o ensino do conhecimento em ação, de outra forma o ensino CTS ou CTS-A? Em que medida?

**P2** Acho que mais ou menos o que eu já fui dizendo, a troca de ideias e até conhecimentos das pessoas, porque há pessoas que já trabalharam com mais manuais e que já têm outros pontos de vista se calhar diferentes e já conhecem mais situações do dia-a-dia em que a Física, porque a Química e a Física estão em todo lado... Mas há pessoas que têm uma abordagem diferente, já conhecem mais situações e portanto essa troca pode sempre ajudar. São outros conhecimentos, são outros pontos de vista, portanto pode sempre ajudar. A aplicação da nossa disciplina ao dia-a-dia pode ser imensa, o trabalho colaborativo pode sempre ajudar nesse aspeto porque há sempre pessoas que já viveram coisas diferentes que já estiveram em sítios diferentes e portanto essa partilha de experiências é importante.

**E** Na sua opinião o trabalho colaborativo pode contribuir para desenhar e implementar estratégias de mudança capazes de melhorar a aprendizagem da Física?

**P2** Nós estamos com muitos problemas a nível da Física, e é importante se calhar pensarmos como é que vamos tentar travar esta situação. Se calhar o trabalho colaborativo poderia ajudar, mais uma vez pela troca de ideias entre pessoas, os conhecimentos, estratégias – há pessoas que se calhar não estão abertas a determinado tipo de estratégias para conseguir alcançar determinados objetivos e se calhar convivendo com outras pessoas e constatando que não custa tanto assim fazer desta maneira e se calhar até se conseguem atingir melhores resultados.

### *Bloco E*

**E** Na sua opinião o trabalho colaborativo contribui apenas para a aprendizagem sobre o problema em causa ou pelo contrário envolve processos de autoaprendizagem e aprendizagens sobre relações humanas?

**P2** Vai com certeza ajudar as pessoas a conviverem melhor umas com as outras e a serem mais tolerantes. As pessoas aprendem a não ter só a sua ideia e que a sua ideia é que é melhor que a dos outros todos. Começam a ter um espírito mais aberto às opiniões dos outros, e isso contribui para um melhor relacionamento entre elas.

No que diz respeito à autoaprendizagem – por exemplo em relação a um tema que não está tão bem, que nós não conhecemos tão bem, ou que temos alguma dificuldade o trabalho colaborativo poderá ajudar nesse aspeto ou até numa estratégia de abordagem de algum tema. Por exemplo imagina que as pessoas que nunca usam o diagrama de Gowin, podem passar a usar porque começam a ver que é rentável e que resulta e que é importante e que não é tão difícil assim de usar e se calhar não pensariam se estivessem sozinhas – “não estou habituada, não uso nunca” – mas se calhar com a troca de ideias com outras pessoas, com o trabalho colaborativo começar a usar, portanto contribui sempre para a aprendizagem do próprio professor.

**E** Na sua opinião o trabalho colaborativo promove o desenvolvimento metacognitivo do professor, isto é a sua capacidade de questionamento, análise e avaliação?

**P2** Acho que sim. Se realizarmos algo colaborativamente e depois falarmos, por exemplo, sobre os resultados que obtivemos, estamos a fazer uma análise uma avaliação do nosso trabalho, portanto acho que pode contribuir.

**E** *E se calhar podemos pensar: eu nunca tinha feito isto ou isto aconteceu-me e eu não estava à espera. Refletir .... a minha situação é diferente da deles. Porquê? Porque é que me aconteceu isto a mim e não aconteceu aos outros?*

**P2** Questionarmo-nos sobre a forma como as coisas foram dadas e aconteceram.

**E** Considera que o trabalho colaborativo é potenciador de uma prática letiva reflexiva?

**P2** Acho que sim, embora ache que já se faz isso, eu costumo fazer. Se temos uma aula preparada e a vamos usar em diferentes turmas, acabamos por fazer um bocado disso. Porque refletimos sobre como é que correu e, o que podemos melhorar para fazermos uma abordagem diferente. Se formos falar com outros colegas podemos melhorar ainda mais. Através dessa reflexão tentar melhorar e perceber porque a nós não correu tão bem e à outra pessoa correu melhor. Se aquela abordagem não teria sido melhor para nós do que aquela que nós fizemos, por exemplo. Acho que sim, serve sempre para termos uma outra perspetiva sobre as coisas, portanto podemos sempre potenciar a reflexão.

## Anexo 11

Análise de conteúdo da entrevista realizada ao professor P2 do grupo disciplinar 510

### Bloco Temático – Dados Pessoais

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
O professor	Formação académica	“licenciada em Ensino da Física e da Química”
	Idade	“tenho 32 anos”
	Experiência profissional	“trabalho há oito anos mais o ano de estágio”

### Bloco temático - Conceções de trabalho colaborativo, suas mais-valias e constrangimentos

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Trabalho colaborativo	Experiência	“Apenas no ano de estágio”
	Perceções sobre trabalho colaborativo	“... o trabalho colaborativo é mais envolvente que um trabalho em conjunto ”..” O trabalho colaborativo exige cooperação e interação entre os colegas”... “ Trabalho colaborativo é mais uma interajuda, uma troca de conhecimentos “” é preciso que as pessoas estejam abertas ao trabalho colaborativo e que as pessoas se relacionem bem umas com as outras para que possam trabalhar e trocar ideias com vontade ... de fazer um bom trabalho”
	Relação trabalho individual / trabalho colaborativo	“ o trabalho colaborativo, o trabalho com outras pessoas, poderá diminuir esse isolamento para construir algo mais envolvente” ” mesmo havendo um trabalho colaborativo deverá haver sempre um trabalho individual, porque as pessoas são diferentes ... trabalham de maneira diferente e os próprios alunos são diferentes, portanto terá sempre que existir um trabalho individual”.

	Mais-valias do trabalho colaborativo	“...uma interajuda, uma troca de conhecimentos para ajudar o colega não no sentido de preparar aquele material, mas ajudá-lo porque ele está a precisar de algum esclarecimento em alguma coisa, ou uma ajuda na elaboração de uma aula, ou de um conhecimento em que está menos “evoluído”...”permite construir um trabalho mais envolvente”
	Constrangimentos do trabalho colaborativo	“...porque muitas vezes não temos horários muito compatíveis portanto é difícil conseguir encontramo-nos...” às vezes há falta de vontade por parte das pessoas para poder desenvolver esse trabalho”...” as pessoas não gostam de se expor ... ai eu vou trabalhar e vão notar que eu não sei muito sobre isto e na aula estou mais à vontade, preparo eu e pronto”
	Relação estruturas formais da escola / trabalho colaborativo	“... indispensável não é porque se as pessoas quiserem, por mais difícil que seja, podem sempre encontrar um tempinho para trabalhar”...” poderia ajudar um bocado se a escola promovesse um bocado mais de tempo para esse tipo de trabalho”

### Bloco temático - Valências do trabalho colaborativo no processo ensino- aprendizagem

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Ensino da Ciência Física e Química	Melhoria das práticas e do conhecimento	“porque o mesmo tema, o mesmo conteúdo poderá ter abordagens diferentes e se calhar várias pessoas a pensar, principalmente pessoas que poderão ter mais experiências poderão, se calhar, ajudar para que a abordagem desse tema seja melhor. Se há mais ideias, se há uma troca de ideias no trabalho colaborativo, este só pode, sempre, ajudar”
	Relação trabalho colaborativo / aprendizagem significativa dos alunos	“para que os alunos consigam ter uma aprendizagem significativa, precisam que a aula tenha que ser dada de uma forma mais fora do normal, isto é, mais direcionada para eles e não só para retenção dos conteúdos. Portanto acho que o trabalho colaborativo pela troca de ideias que há entre diferentes pessoas poderá ajudar nesse sentido”
	Relação trabalho colaborativo / Ensino CTS e CTS-A	“...há pessoas que têm uma abordagem diferente, já conhecem mais situações e portanto essa troca pode sempre ajudar. São outros conhecimentos, são outros pontos de vista, portanto pode sempre ajudar...” “A aplicação da nossa disciplina ao dia-a-dia pode ser imensa, o trabalho colaborativo pode sempre ajudar nesse aspeto, porque há sempre pessoas que já viveram coisas diferentes que já estiveram em sítios diferentes e portanto essa partilha de experiências é importante”

	Melhoria da aprendizagem da Física	“Se calhar o trabalho colaborativo poderia ajudar, mais uma vez pela troca de ideias entre pessoas, os conhecimentos, estratégias – há pessoas que se calhar não estão abertas a determinado tipo de estratégias para conseguir alcançar determinados objetivos e se calhar convivendo com outras pessoas e constatando que não custa tanto assim fazer desta maneira e se calhar até se conseguem atingir melhores resultados.”
--	------------------------------------	--

### Bloco temático - Relação trabalho colaborativo/Desenvolvimento Profissional

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Desenvolvimento Profissional	Autoaprendizagem e relações humanas	“Vai com certeza ajudar as pessoas a conviverem melhor umas com as outras e a serem mais tolerantes. As pessoas aprendem a não ter só a sua ideia e que a sua ideia é que é melhor que a dos outros todos. Começam a ter um espírito mais aberto às opiniões dos outros, e isso contribui para um melhor relacionamento entre elas.”...” No que diz respeito à autoaprendizagem, por exemplo em relação a um tema que não está tão bem, que nós não conhecemos tão bem, ou que temos alguma dificuldade o trabalho colaborativo poderá ajudar nesse aspeto ou até uma estratégia de abordagem de algum tema....portanto contribui sempre para a aprendizagem do próprio professor”
	Metacognição	“Se realizarmos algo colaborativamente e depois falarmos, por exemplo, sobre os resultados que obtivemos, estamos a fazer uma análise uma avaliação do nosso trabalho”...” Questionarmo-nos sobre a forma como as coisas foram dadas e aconteceram.”
	Prática reflexiva	“ ... embora ache que já se faz isso... se formos falar com outros colegas podemos melhorar ainda mais...” ... “serve sempre para termos uma outra perspetiva sobre as coisas, portanto podemos sempre potenciar a reflexão”



## Anexo 12

### Transcrição da entrevista realizada ao professor P3 do grupo disciplinar 510

#### *Bloco A*

**E** Sendo o objetivo desta investigação averiguar “*De que forma o desenvolvimento de processos colaborativos entre professores pode melhorar a eficácia do ensino – aprendizagem das ciências*”, gostaria antes de mais, agradecer a disponibilidade para esta entrevista e garantir a confidencialidade da informação prestada, pois a sua colaboração é fundamental para o êxito do trabalho a que me proponho.

#### *Bloco B*

**E** Iniciamos, para que me indique a sua formação académica, idade e anos de serviço.

**P3** Sou licenciada em Engenharia Química pela FEUP e realizei a Profissionalização em Serviço na ESE do Porto, tenho 38 anos e 15 anos de serviço.

#### *Bloco C*

**E** Já tinha tido experiência de trabalho colaborativo?

**P3** Daquilo que eu entendo que é o trabalho colaborativo, numa escola onde estive anteriormente, embora não tenha realizado, ao longo de todo o ano trabalho colaborativo, em várias situações realizei. Nomeadamente na elaboração das planificações e na elaboração dos trabalhos práticos de laboratório - todos feitos com trabalho colaborativo. A própria escola que tem alguma cultura de trabalho colaborativo.

**E** Na sua opinião trabalho colaborativo é sinónimo de trabalho em conjunto?

**P3** O trabalho colaborativo, no meu ponto de vista, implica um trabalho em conjunto, não é só trabalho em conjunto. Implica que as pessoas tenham objetivos em comum, mas que partilhem também a experiência pessoal e profissional nesse tipo de trabalho. Da

experiência que eu tive de trabalho colaborativo - cada um de nós em casa alinhavava as ideias que tinha e, depois em conjunto estruturávamos e organizávamos o trabalho.

*E E acha que esse tipo de trabalho, o trabalho colaborativo, por exemplo, para além do que referiu, será que pode ser promotor de discussão, de partilha de conhecimento, ou pelo contrário, acha que não. Na construção de uma atividade como acabou de falar, acha que o trabalho colaborativo permite esse tipo de....*

**P3** Permite, e, esse deve ser o objetivo do trabalho colaborativo. Por exemplo, na escola em que estive, até esse ano eu nunca tinha trabalhado com sensores, mas havia uma colega que dominava. Ela deu-se ao trabalho de me ensinar a trabalhar com sensores, mas depois não que dizer que eu não tivesse dado o meu contributo. Por exemplo, na altura eu sabia fazer outras coisas que ela não sabia e acabámos por complementar nosso trabalho, eu aprendi coisas com ela, ela também aprendeu comigo e no final a ficha da qual partimos, que era uma ficha de trabalho que ela tinha, sofreu alterações porque eu também dei o meu contributo.

**E** Considera que para a adoção de práticas colaborativas é suficiente o grupo ter um objetivo comum?

**P3** Eu acho que não chega, acho que antes de mais nada é necessário as pessoas terem vontade de participar neste tipo trabalho, terem um bom relacionamento - é impensável pessoas que não se dão bem terem um trabalho colaborativo - e acima de tudo também a nível de instituição, a própria instituição tem um peso muito importante aqui, porque a experiência que eu tive foi numa escola em que, por exemplo, tínhamos um bloco não letivo para obrigatoriamente os colegas de grupo se juntarem se reunirem e elaborarem material. Tínhamos um gabinete de trabalho, portanto tínhamos um local próprio para nos juntarmos onde tínhamos as nossas coisas e tínhamos de estar na escola, obrigatoriamente quase que, não havia desculpa para as pessoas não partilharem essa experiência. Numa escola onde as pessoas não tenham horários compatíveis é complicado, as pessoas trabalharem colaborativamente. Fazem é muitas vezes a divisão de tarefas que não é a mesma coisa.

**E** *Mas disse que as pessoas, na que a escola onde estive tinham um bloco onde obrigava as pessoas a estar juntas. Será que na sua opinião isso, não será coagir um pouco este tipo de trabalho, ou seja obriga as pessoas a estar juntas? Uma coisa é permitir que as pessoas estejam juntas, arranjar forma que as pessoas estejam juntas, outra coisa é dizer - vocês têm que reunir.*

**P3** *Nós não reuníamos! Eu lembro-me que havia duas colegas que não se davam - elas nunca fizeram trabalho colaborativo. Mas lembro-me que ela trabalhava particularmente com uma colega e a outra trabalha com outra com quem se dava bem. Não era obrigatório era um bloco que nós tínhamos, onde havia disponibilidade para trabalhar, não tínhamos reunião nesse bloco. As aulas à segunda-feira terminavam às 15h logo todos os elementos do grupo não tinham aulas a partir dessa hora. Mas não podiam ir para casa, tinham que estar na escola, tinham de estar na biblioteca, tinham que estar onde quisessem, eram horas destinadas à produção de materiais, mas era feito de maneira a ser coincidente em todos os horários, o que permitia se as pessoas quisessem podiam trabalhar colaborativamente na produção de materiais pedagógicos, e tínhamos condições, um local uma sala com computador, scanner, impressora – tudo isto também ajuda.*

**E** Muitas vezes é referido que ensinar é uma profissão solitária. Considera que o trabalho colaborativo pode contribuir para diminuir esse isolamento?

**P3** Acho que sim. Faz todo o sentido – o poder tirar dúvidas com colegas, porque no trabalho colaborativo a ideia é essa – não sei como hei de fazer isto, dá-me uma ideia, olha eu fiz assim e correu bem, acho que faz todo o sentido, é uma partilha, faz todo o sentido.

**E** Considera que o trabalho colaborativo pode substituir o trabalho individual ou pelo contrário, complementá-lo?

**P3** Eu acho que não substitui. Eu sou até de opinião que o trabalho colaborativo é capaz de potenciar o trabalho individual. Porque há cuidado quando vamos fazer um trabalho com alguém, aquele cuidado de ainda pesquisarmos mais, não nos acomodarmos ao trabalho rotineiro que fazemos de um ano para o outro, se vou trabalhar com o colega, vou ter o cuidado de pesquisar mais qualquer coisa... Portanto acho que faz sentido haver primeiro o

trabalho individual e depois com aquilo que cada um fez, juntar e partilharmos a informação.

**E** Quais são, na sua opinião, os impedimentos de uma cultura colaborativa entre os professores?

**P3 Neste** momento acho que vários. Primeiro os professores têm uma carga letiva e não letiva na escola que acaba por os sobrecarregar muito, acabando por terem pouco tempo livre e, o pouco tempo que têm livre, os horários também não permitem a tal partilha. As pessoas também não vão juntar-se ao fim de semana para fazer trabalho colaborativo, têm vida pessoal. Portanto o facto de nos horários não haver a tal possibilidade de haver um momento de tempo para as pessoas poderem fazer essa reflexão e esse trabalho – acho que é o principal. Depois, isto também da avaliação, isto é a minha opinião pessoal, a avaliação dos professores não vem ajudar o trabalho colaborativo - o facto da competição de notas, eu mostrar aquilo que sei a um colega e depois ele também vai utilizar nas aulas dele e depois se calhar na minha aula já não é novidade, também acho que não é..., que não ajuda no trabalho colaborativo – esta é a minha opinião pessoal.

**E** Considera que para a prática duma cultura colaborativa, é importante ou indispensável uma liderança promotora dessa cultura?

**P3 Eu** acho que sim. Eu acho que parte daí. A única escola onde eu tive essa experiência, era uma escola que estimulava, incentivava, portanto acho que é daí. Se não se criarem de cima as condições para que as pessoas possam exatamente ter essa possibilidade de horário, terem um local para poderem realizar ...e mesmo a nível de avaliação, da avaliação dos professores dar-se esse incentivo do trabalho colaborativo. As pessoas não vêm grandes vantagens em aderir, em fazer. Aliás também há muitas pessoas que não conhecem este tipo de práticas. Portanto acho que a própria escola também podia de alguma maneira estar aberta e também incentivar. Começando por pequenas tarefas, de planificação ... outros pequenos trabalhos depois as pessoas acabam por ver as vantagens deste tipo de trabalho e tendo possibilidade de o realizar, acabam por realizar.

## *Bloco D*

**E** Pensa que o trabalho colaborativo pode aprofundar e tornar mais consistente o seu conhecimento e as suas práticas de ensino?

**P3** Eu acho que sim. Tudo que implique que nós partilhemos com colegas, acabamos por muitas vezes apercebermo-nos da experiência do outro. Da experiência do outro noutra escola, com outros alunos e essa partilha acaba por ser enriquecedora.

**E** *Mas apenas a nível do conhecimento ou também de práticas de ensino?*

**P3 Também** a nível de práticas. Nem toda a gente utiliza as mesmas práticas e, lá está, é o tal de deixar de estar isolado, não é? Utilizamos uma metodologia, mas se não faz partilhamos com ninguém, mesmo que a queiramos implementar as vezes não temos ideias. Mas um colega diz, olha eu já fiz assim e resultou se experimentares..... Não quer dizer que vá resultar connosco, porque os miúdos podem ser diferentes, de um ambiente ser diferente, mas se calhar abre outro tipo de perspetiva.

**E** Considera que o trabalho colaborativo pode potenciar um ensino promotor de uma aprendizagem significativa dos alunos?

**P3** Na minha opinião acho que sim e se pegarmos por exemplo no exemplo da Matemática – o Plano de Ação da Matemática, que eles têm baseia-se num trabalho colaborativo – e os resultados têm efetivamente vindo a melhorar. Penso que na Física e na Química, pela lógica, fará todo o sentido que um trabalho deste tipo, que não é feito, na maior parte das situações não é feito, nas escolas está-se muito longe de fazer um trabalho colaborativo... Acho que sim, seria uma boa maneira de superar as dificuldades e os alunos terem melhores resultados.

**E** Considera que o trabalho colaborativo pode privilegiar o ensino do conhecimento em ação, de outra forma o ensino CTS ou CTS-A? Em que medida?

**P3** Eu acho que sim, até o facto de uma pessoa estar aberta a outras sugestões de outros colegas, cria logo uma abertura de uma pessoa, nas suas aulas também estar aberta a

esses tipo de atividades relacionadas mais com a sociedade e com a ciência e tecnologia. Ainda que, o contrário não se aplique, não tem necessariamente uma metodologia deste género, trabalho colaborativo ser virado para esta perspetiva, mas acho que sim, que privilegia

*E Mas de que forma é que tu achas que o trabalho colaborativo pode promover este tipo de ensino?*

**P3** Olhe, na elaboração das atividades propostas para sala de aula, nas questões pré-laboratoriais, por exemplo, muitas vezes, nós podemos fugir um bocadinho à pergunta teórica, habitual, formal dos livros e se calhar ir um bocadinho mais longe, fazendo a tal ligação com a ciência e tecnologia. Se calhar, porque ser só uma pessoa a pensar nesse tipo de questões, vai só na direção da experiência daquela pessoa, no trabalho colaborativo é tudo importante, como são várias pessoas, se calhar é capaz de cada uma ter a sua opinião e a sua experiência e, assim existir um leque mais abrangente, para esse tipo de questões.

**E** Na sua opinião o trabalho colaborativo pode contribuir para desenhar e implementar estratégias de mudança capazes de melhorar a aprendizagem da Física?

**P3** Eu acho que sim, até porque a experiência é das coisas mais importantes no ensino. E se nós pudermos partilhar a nossa experiência com os outros, os outros aprendem, mas nós também aprendemos sempre bastante. Porque se um ano estamos a lecionar uma matéria e os alunos têm muitas dificuldades e apercebemo-nos de que a maneira como a estamos a abordar as coisas não correm, e há um colega que teve uma ideia diferente e a coisa correu bem, acho que, não é pegar na ideia do colega e repetir é se calhar em conjunto – ora vamos lá ver, o que é que aqui correu bem, o que é que nós podemos alterara e melhorar... - acho que faz todo o sentido, porque é um trabalho que acaba por ser mais rentável, em vez de ser cada um individualmente a tentar melhorar, se cada um cada vez que encontra uma estratégia que funciona bem, se a partilhar com outro, acaba por se rentabilizar, é tempo que sobra para podermos aproveitar e implementar outras coisas novas e acaba por toda gente sair daí enriquecida e os alunos aprendem melhor.

## *Bloco E*

**E** Na sua opinião o trabalho colaborativo contribui apenas para a aprendizagem sobre o problema em causa ou pelo contrário envolve processos de autoaprendizagem e aprendizagens sobre relações humanas?

**P3** A autoaprendizagem acho que é importante, até porque no trabalho colaborativo, quando um colega nos fala de alguma coisa que, para nós nos é desconhecida há sempre aquela tendência de “eu não sei o que é aquilo, nunca ouvi falar, mas vou pesquisar”, “olha estive a pesquisar sobre aquilo de que me falaste, aquilo realmente é interessante, mas como há aquela abertura do trabalho colaborativo, “mas tive umas dúvidas, não te importas de explicar o que é aquilo?” Portanto há autoaprendizagem, até porque no trabalho colaborativo tem de existir espírito de abertura e, isso é importante na autoaprendizagem. Aprendizagem a nível de relações é importante, porque se não houver um bom relacionamento comum, não há trabalho colaborativo possível.

Tem de haver um respeito pela opinião do outro não se pode ir para um trabalho colaborativo a tentar impor a nossa visão, não é? Porque se não, isso não é um trabalho colaborativo, é um trabalho em conjunto, ele trabalha comigo, mas vai fazer de acordo com a ideia que eu tenho. Temos de estar abertos à perspectiva do outro e portanto aprende-se.

**E** Na sua opinião o trabalho colaborativo promove o desenvolvimento metacognitivo do professor, isto é a sua capacidade de questionamento, análise e avaliação?

**P3** Eu acho que sim, aliás porque, vamos supor um colega que nunca fez um trabalho colaborativo, e trabalha colaborativamente e no fim vê que o resultado até superou as expectativas que ele tinha. Ele tem que se questionar, se realmente este tipo de trabalho em colaboração com outro colega, lhe ter tido dado algumas ideias que sozinho não utilizaria, realmente foi produtivo, deu os seus resultados, então para a próxima vez vai ter isso em atenção. Eu acho que é importante e às vezes é não só fazer uma autoavaliação do nosso trabalho, mas também do trabalho colaborativo em si. O que é que nós aprendemos? A coisa correu bem? Foi rentável o tempo em que se partilhou em comum?

**E** Considera que o trabalho colaborativo é potenciador de uma prática letiva reflexiva?

**P3** Faz todo o sentido, principalmente numa escola com o corpo docente fixo, se houver essa prática colaborativa enraizada, faz todo o sentido. No ano seguinte vai fazer uma atividade que já tínhamos feito em colaboração ... se calhar no final do trabalho fazemos sempre uma avaliação, mas no ano seguinte volta novamente a pensar que se calhar podíamos ter feito diferente..., se calhar aqui os miúdos na aula não corresponderam aquilo que nós esperávamos – podíamos ter feito diferente – e aí, lá está, voltamos à mesma situação – há elementos exteriores que também vão influenciar. Se eu trabalho colaborativamente com um colega que neste ano letivo está na escola, mas no ano seguinte não está, perde-se muito. Mas quando há um grupo fixo de professores que trabalham continuamente neste tipo de trabalho, tem que haver uma reflexão do trabalho que se faz, tem que ser. Por exemplo quando se está a elaborar a planificação em conjunto, faz todo o sentido – olha lembras-te daquela atividade que fizemos? Aquilo correu muito bem... aquilo correu muito mal... se calhar este ano seria melhor reformular. Parte logo daí, no final de cada atividade deve-se fazer uma avaliação da atividade, mas no final do ano deve-se fazer uma avaliação global e no ano seguinte ela deve servir de ponto de partida na planificação e deve ser feito necessariamente uma reflexão. Na escola onde eu estava era assim. A planificação era feita em conjunto e as atividades eram logo decididas de início, mesmo a nível de preparação de laboratório, por exemplo se se tinha de preparar uma determinada solução o colega que o fazia, fazia-o para todas as turmas, enquanto outro preparava por exemplo uma experiência de Física também para todas as turmas – agilizava-se assim muito o trabalho, sobrando assim tempo, para a reflexão e preparação de outras atividades. Porque acho que também se perde muito tempo, quando se trabalha muito individualmente, perde-se muito tempo na preparação das atividades, principalmente nas atividades laboratoriais e podia-se não se perder tanto tempo se fosse um trabalho de equipa, não necessariamente um trabalho colaborativo, mas um trabalho de equipa. E o tempo que sobra é tempo rentabilizado para se fazer este tipo de reflexão e este tipo de trabalho. Mas voltamos ao mesmo, isto era possível, porque havia um bloco que permitia a toda a gente ir para lá – enquanto uns estavam ... por exemplo tínhamos 5 trabalhos práticos, 5 colegas, naquelas horas preparava-se tudo, bastava preparar um. Se não, implicaria que cada colega fosse para o laboratório antes da atividade prática e tivesse que perder o mesmo tempo, que um teve para fazer

todos. Mas se não houver esse tempo como é possível. Há muitas vezes impedimentos para o trabalho colaborativo. A própria escola tem que incentivar e as pessoas têm que estar abertas, mas acima de tudo à muita gente que tem receio do trabalho colaborativo. O abrir-se ao outro, o mostrar as suas fragilidades, mostrar que não domina determinados pontos. Mas acho que deve partir de cima, porque incentivando as pessoas, não digo forçando, mas incentivando, criando oportunidades, em experiências pequeninas, as pessoas vão vendo toda a vantagem que o trabalho colaborativo e acabam por abrirem-se e perderem esses medos e esses receios.



## Anexo 13

Análise de conteúdo da entrevista realizada ao professor P3 do grupo disciplinar 510

### Bloco Temático – Dados Pessoais

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
O professor	Formação académica	“Sou licenciada em Engenharia Química pela FEUP e realizei a Profissionalização em Serviço na ESE do Porto”
	Idade	“tenho 38 anos”
	Experiência profissional	“15 anos de serviço”

### Bloco temático - Conceções de trabalho colaborativo, suas mais-valias e constrangimentos

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Trabalho colaborativo	Experiência	”numa escola onde estive anteriormente, embora não tenha realizado, ao longo de todo o ano trabalho colaborativo, em várias situações realizei”
	Perceções sobre trabalho colaborativo	“ o trabalho colaborativo ..... implica que as pessoas tenham objetivos em comum, mas que partilhem também a experiência pessoal e profissional nesse tipo de trabalho ”... permite promover a discussão e a partilha de conhecimentos ... e esse deve ser o objetivo do trabalho colaborativo”” é necessário as pessoas terem vontade de participar neste tipo trabalho, terem um bom relacionamento”
	Relação trabalho individual / trabalho colaborativo	“mas não substitui”...”...o poder tirar dúvidas com colegas, porque no trabalho colaborativo a ideia é essa – não sei como hei de fazer isto, dá-me um ideia, olha eu fiz assim e correu bem, acho que faz todo o sentido, é uma partilha”...” o trabalho colaborativo é capaz de potenciar o trabalho individual ... há cuidado quando vamos fazer um trabalho com alguém”

	Mais-valias do trabalho colaborativo	“partilham ...a experiência pessoal e profissional... permite promover a discussão e a partilha de conhecimentos... até esse ano eu nunca tinha trabalhado com sensores, mas havia uma colega que dominava.... acabamos por complementar nosso trabalho, eu aprendi coisas com ela, ela também aprendeu comigo”
	Constrangimentos do trabalho colaborativo	“os professores têm uma carga letiva e não letiva na escola que acaba por os sobrecarregar muito, acabando por terem pouco tempo livre” ...” o pouco tempo que têm livre, os horários também não permitem a tal partilha” ...” a avaliação dos professores não vem ajudar o trabalho colaborativo - o facto da competição de notas, eu mostrar aquilo que sei a um colega e depois ele também vai utilizar nas aulas dele e depois se calhar na minha aula já não é novidade...”
	Relação estruturas formais da escola / trabalho colaborativo	“A única escola onde eu tive essa experiência, era uma escola que estimulava, incentivava” ...”As pessoas não vêm grandes vantagens em aderir ... aliás também há muitas pessoas que não conhecem este tipo de práticas” ...” acho que a própria escola também podia de alguma maneira estar aberta e também incentivar” ...” ... Começando por pequenas tarefas ... as pessoas acabam por ver as vantagens deste tipo de trabalho e tendo possibilidade de o realizar, acabam por realizar”

### Bloco temático - Valências do trabalho colaborativo no processo ensino- -aprendizagem

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Ensino da Ciência Física e Química	Melhoria das práticas e do conhecimento	“Tudo que implique que nós partilhemos com colegas, acabamos por muitas vezes apercebermo-nos da experiência do outro. Da experiência do outro noutra escola, com outros alunos e essa partilha acaba por ser enriquecedora” ...” Nem toda a gente utiliza as mesmas práticas e, lá está, é o tal de deixar de estar isolado, não é?” ...” “Utilizamos uma metodologia, mas se não faz partilhamos com ninguém, mesmo que a queiramos implementar as vezes não temos ideias. Mas um colega diz, olha eu já fiz assim e resultou se experimentares... não quer dizer que vá resultar connosco, porque os miúdos podem ser diferentes, de um ambiente ser diferente, mas se calhar abre outro tipo de perspetiva”
	Relação trabalho colaborativo / aprendizagem significativa dos alunos	“... na Física e na Química, pela lógica, fará todo o sentido que um trabalho deste tipo,..., na maior parte das situações não é feito, nas escolas está-se muito longe de fazer um trabalho colaborativo...” ...” “seria uma boa maneira de superar as dificuldades e os alunos terem melhores resultados.”

	Relação trabalho colaborativo / Ensino CTS e CTS-A	“o facto de uma pessoa estar aberta a outras sugestões de outros colegas, cria logo uma abertura de uma pessoa nas suas aulas, também estar aberta a esses tipo de atividades relacionadas mais com a sociedade e com a ciência e tecnologia” ... “nós podemos fugir um bocadinho à pergunta teórica, habitual, formal dos livros e se calhar ir um bocadinho mais longe, fazendo a tal ligação com a ciência e tecnologia” ...”... porque ser só uma pessoa a pensar nesse tipo de questões, vai só na direção da experiência daquela pessoa, no trabalho colaborativo é tudo importante, como são várias pessoas, se calhar é capaz de cada uma ter a sua opinião e a sua experiência e, assim existir um leque mais abrangente...”
	Melhoria da aprendizagem da Física	“...a experiência é das coisas mais importantes no ensino. E se nós pudermos partilhar a nossa experiência com os outros, os outros aprendem, mas nós também aprendemos sempre bastante” ...”se cada um cada vez que encontra uma estratégia que funciona bem, se a partilhar com outro, acaba por se rentabilizar, é tempo que sobra para podermos aproveitar e implementar outras coisas novas e acaba por toda gente sair daí enriquecida e os alunos aprendem melhor”

### Bloco temático - Relação trabalho colaborativo/Desenvolvimento Profissional

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Desenvolvimento Profissional	Autoaprendizagem e relações humanas	“... quando um colega nos fala de alguma coisa que, para nós nos é desconhecida há sempre aquela tendência de “eu não sei o que é aquilo, nunca ouvi falar, mas vou pesquisar”, “olha estive a pesquisar sobre aquilo de que me falaste, aquilo realmente é interessante... mas tive umas dúvidas, não te importas de explicar o que é aquilo? Portanto há autoaprendizagem, até porque no trabalho colaborativo tem de existir espírito de abertura”... “Aprendizagem a nível de relações é importante, porque se não houver um bom relacionamento comum, não há trabalho colaborativo possível.” ...” Temos de estar abertos à perspetiva do outro e portanto aprende-se.”
	Metacognição	“... às vezes é não só fazer uma autoavaliação do nosso trabalho, mas também do trabalho colaborativo em si.” ...” O que é que nós aprendemos? A coisa correu bem? Foi rentável o tempo em que se partilhou em comum?”
	Prática reflexiva	“Faz todo o sentido, principalmente numa escola com o corpo docente fixo, se houver essa prática colaborativa enraizada” ...” no final do trabalho fazemos sempre uma avaliação, mas no ano seguinte volta novamente a pensar que se calhar podíamos ter feito diferente...” ...” Mas quando há um grupo fixo de professores que trabalham continuamente neste tipo de trabalho, tem que haver uma reflexão do trabalho que se faz, tem que ser.”

