



Universidade do Minho
Instituto de Educação e Psicologia

Maria Manuela Gonçalves Teixeira Oliveira

**As Visitas de Estudo e o ensino e a aprendizagem
das Ciências Físico-Químicas: um estudo sobre
concepções e práticas de professores e alunos**



Universidade do Minho
Instituto de Educação e Psicologia

Maria Manuela Gonçalves Teixeira Oliveira

**As Visitas de Estudo e o ensino e a aprendizagem
das Ciências Físico-Químicas: um estudo sobre
concepções e práticas de professores e alunos**

Tese de Mestrado em Educação
Área de Especialização em Supervisão Pedagógica
em Ensino da Física e Química

Trabalho efectuado sob a orientação do
Doutor Luís Gonzaga Pereira Dourado

DECLARAÇÃO

Nome: Maria Manuela Gonçalves Teixeira Oliveira

Endereço electrónico: mmanelateixeira@hotmail.com

Telefone: 251 653 969

Número do Bilhete de Identidade: 11185580

Título da dissertação: As Visitas de Estudo e o ensino e a aprendizagem das Ciências Físico-Químicas: um estudo sobre concepções e práticas de professores e alunos

Orientador: Doutor Luís Gonzaga Pereira Dourado

Ano de conclusão: 2008

Designação do Mestrado: Mestrado em Educação, Área de Especialização em Supervisão Pedagógica em Ensino da Física e Química

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

Universidade do Minho, 21 de Janeiro de 2008

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho é fruto do empenho, da dedicação e de um esforço colectivo de quem o realizou e de quem colaborou para a sua concretização.

Neste sentido gostaria de endereçar as minhas primeiras palavras de apreço e gratidão ao meu orientador Doutor Luís Dourado pela sua sábia orientação, dedicação, incentivo e pela total disponibilidade e colaboração que sempre demonstrou na realização deste trabalho, aspectos indispensáveis para que este se concretizasse.

Também agradeço, à Professora Doutora Laurinda Leite, a sua permanente atenção e disponibilidade na validação dos questionários e entrevistas implementados na realização do trabalho.

A todos os órgãos de gestão das escolas pelo facto de terem possibilitado a aplicação dos instrumentos de recolha de dados, e consequentemente a todos os colegas de Ciências Físico-Químicas e alunos que tão gentilmente se disponibilizaram em colaborar.

Não podia deixar de agradecer aos que me são mais próximos, ou seja, à minha família, nomeadamente aos meus Pais, pelo apoio e ajuda que sempre me disponibilizaram, mas particularmente ao meu marido, Fernando, pela sua paciência, compreensão e total apoio prestado durante a realização de trabalho.

Por fim e não menos importante, gostaria de agradecer ao meu filho, Tomás, que apesar de tão pequeno, pôde sentir a falta das horas de carinho e atenção que não lhe pude despender com a realização da investigação.

AS VISITAS DE ESTUDO E O ENSINO E A APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS: um estudo sobre concepções e práticas de professores e alunos

Resumo

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

Esta investigação pretende: através de questionários, averiguar as concepções e caracterizar as representações de práticas que professores (n=56) do 3º Ciclo do Ensino Básico, a leccionar a disciplina de Ciências Físico-Químicas, e alunos (n=214) do 9º ano de escolaridade, pertencentes ao Quadro de Zona Pedagógica do distrito de Viana do Castelo, possuíam sobre as Visitas de Estudo; através de entrevistas, analisar as opiniões de cinco professores e de cinco alunos de Ciências Físico-Químicas, antes e após a realização de uma Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências, na Corunha.

Os resultados mostraram que: para os professores e os alunos inquiridos, as Visitas de Estudo são actividades que se realizam fora do contexto escolar e que permitem aos seus intervenientes desenvolverem-se a nível conceptual, procedimental e de relacionamento inter-pessoal e afectivo; praticamente todos os alunos inquiridos afirmaram costumar participar em Visitas de Estudo; todos os professores inquiridos afirmaram ter organizado Visitas de Estudo e alguns deles também afirmaram costumar acompanhar os alunos em outras Visitas de Estudo; os professores consideraram os aspectos burocráticos como os principais entraves à organização de Visitas de Estudo; segundo os intervenientes, a Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências conferiu uma maior visibilidade aos aspectos teóricos da disciplina de Ciências Físico-Químicas; a preparação da visita permitiu a familiarização com o contexto e evitou situações de ansiedade e de não aprendizagem por parte dos alunos; os professores acompanhantes consideraram, contudo, que a preparação das Visitas de Estudo deve ser melhorada e envolver tanto alunos como professores.

Assim, embora as Visitas de Estudo realizadas em Ciências Físico-Químicas, pareçam ter alcançado já um nível razoável, sugere-se um maior investimento na sua preparação, de modo a torná-las mais produtivas.

**FIELD TRIPS AND THE TEACHING AND LEARNING OF PHYSICAL SCIENCES:
A study on teachers' and students' conceptions and practices**

Abstract

Research in science education as well as the Portuguese school curriculum acknowledges Field trips as powerful educational resources. In addition, several research studies suggest that most youngsters enjoy field trips and develop learning when they take part in them.

This research study aims at: characterizing low secondary school Physical Sciences teachers' conceptions and representations of practices concerning Field Trips; analysing teachers' and students' opinions on a Field Trip to the House of Humankind and to the House of Sciences, at A Coruña, Spain. In the former case, data were collected by means of a questionnaire from 56 teachers working at the district of Viana do Castelo; in the later case interviews were conducted with five students and five teachers.

Results indicate that students as well as teachers conceptualize Field Trips as activities that take place outside the school and that enable participants to develop themselves from conceptual, procedural, interpersonal and affective points of views; the majority of the participants stated that they were used to take part in Field trips; most of the teachers stated that they were used to organize Field trips and a few of them also stated that they were used to accompany students in Field Trips organized by other teachers; teachers considered bureaucracy as the main factor that impairs the organization of Field Trips; according to the participants, the visit to the House of Humankind and to the House of Sciences, increased the meaning of Physical Sciences contents; the previous preparation of the visit led to a familiarization with the context which was relevant to both reducing anxiety and facilitating learning; however, teachers stated that Field Trips preparation needs to be improved and should engage students as well as accompanying teachers.

Hence, although Physical Sciences Field Trips seem to have attained a reasonable organizational level, more investment should nevertheless be made in their preparation in order to maximize their educational power.

ÍNDICE

	Página
AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	v
ABSTRACT	vii
ÍNDICE	ix
LISTA DE FIGURAS	xv
LISTA DE QUADROS	xvii
LISTA DE TABELAS	xix
CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO	
1.1 Introdução	1
1.2- Contextualização teórica e na realidade portuguesa	1
1.2.1- O ensino das Ciências e a educação para a cidadania	1
1.2.2 Contextos de aprendizagem para uma educação em Ciências	5
1.2.3 A relevância do trabalho prático no ensino das Ciências	8
1.2.4 Definição dos conceitos trabalho prático, trabalho laboratorial, trabalho experimental, trabalho de campo e Visitas de Estudo.	9
1.2.5 As Visitas de Estudo nas orientações curriculares do 3º Ciclo do Ensino Básico	12
1.3. Objectivos da investigação	15
1.4. Importância da investigação	15
1.5 Limitações da investigação	16
1.6 Plano geral da dissertação	17
CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA	
2.1 Introdução	19
2.2 As Visitas de Estudo e o ensino e a aprendizagem das Ciências	19
2.2.1 A importância das Visitas de Estudo no ensino das ciências	19
2.2.2 Condicionantes da organização das Visitas de Estudo	26
2.2.3 Tipos de Visitas de Estudo	36
2.2.4. Concepções de práticas de professores de Ciências sobre as Visitas de Estudo	41
2.2.5 Visitas de Estudo e os diversos contextos de aprendizagem	45

2.2.5.1 As Visitas de Estudo como meio de aprendizagem informal e não formal das Ciências	45
2.2.5.2 O impacto das Visitas de Estudo em Museus e Centros Interactivos de Ciência	50
CAPÍTULO III – METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	
3.1- Introdução	55
3.2- Descrição geral da investigação	55
3.3- Estudo sobre as concepções e práticas de professores de Ciências Físico – Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico e de alunos do 9º ano de escolaridade sobre Visitas de Estudo	56
3.3.1 Introdução	56
3.3.2 Descrição do Estudo	57
3.3.3- População e amostra	57
3.3.4- Técnicas e instrumentos de recolha de dados	62
3.3.4.1- Selecção da técnica	62
3.3.4.2- Elaboração dos questionários	63
3.3.4.2.1 - Questionários aplicados aos professores de Ciências Físico – Químicas	64
3.3.4.2.2 - Questionários aplicados aos alunos do 9º ano de escolaridade	67
3.3.4.3- Validação dos questionários	70
3.3.5- Plano de recolha de dados	71
3.3.6- Plano de tratamento de dados	72
3.4- Análise de uma Visita de Estudo em Ciências Físico-Químicas: um exemplo específico	72
3.4.1 Introdução	72
3.4.2 Descrição do Estudo	73
3.4.3- População e amostra	73
3.4.4- Técnicas e instrumentos de recolha de dados	75
3.4.4.1- Selecção da técnica	75
3.4.4.2- Elaboração e validação das entrevistas.	75
3.4.4.3- Elaboração das entrevistas à professora organizadora da Visita de Estudo.	76

3.4.4.4- Elaboração das entrevistas aos professores acompanhantes da Visita de Estudo.	79
3.4.4.5- Elaboração das entrevistas aos alunos	81
3.4.5- Plano de recolha de dados	82
3.4.6- Plano de tratamento de dados	83

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Introdução	85
4.2 Estudo 1: Concepções e práticas de professores de Ciências Físico – Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico e de alunos do 9º ano de escolaridade sobre Visitas de Estudo	85
4.2.1 Concepções de professores e alunos sobre Visitas de Estudo	86
4.2.2 Organização e participação em Visitas de Estudo	89
4.2.2.1 Frequências de organização e de participação em Visitas de Estudo	89
4.2.2.2 Implementação de Visitas de Estudo nas diversas disciplinas e níveis de ensino que compõem o 3º Ciclo do Ensino Básico	91
4.2.2.3 Dificuldades na organização de Visitas de Estudo e o modo como foram superadas	93
4.2.3 Relação das Visitas de Estudo com os conteúdos programáticos de Ciências Físico – Químicas	96
4.2.3.1 Locais mais visitados pelos alunos no âmbito das Ciências Físico- Químicas	97
4.2.3.2 Critérios de selecção do local da Visita de Estudo em Ciências Físico – Químicas	97
4.2.3.3 Relação entre os locais mais visitados e os conteúdos programáticos em C.F.Q	100
4.2.4. Importância atribuída às Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas	104
4.2.5 Características das Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas	107
4.2.6 Aprendizagens resultantes da realização de Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas	111
4.2.6.1 Influência dos professores acompanhantes nas aprendizagens dos alunos	111

4.2.6.2	Papel desempenhado pelos alunos e a sua aprendizagem à disciplina de C.F.Q	114
4.2.7	Apreciação resultante das Visitas de Estudo realizadas	118
4.2.7.1	Satisfação dos professores organizadores e acompanhantes de Visitas de Estudo	118
4.2.7.2	Satisfação dos alunos nas Visitas de Estudo	123
4.2.8	Sugestões para melhorar a implementação das Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas	126
4.2.9	Síntese do estudo	129
4.3	Estudo 2: Análise de uma Visita de Estudo em Ciências Físico-Químicas: um exemplo específico	134
4.3.1	Análise das respostas obtidas pelas entrevistas efectuadas à professora organizadora, antes e após a sua participação na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências	134
4.3.1.1	Objectivos da Visita de Estudo e sua relação com os conteúdos programáticos da disciplina C.F.Q.	135
4.3.1.2	Conhecimento prévio e apreciação resultante da escolha do destino da Visita de Estudo	139
4.3.1.3	Seleccção, preparação e a função dos professores acompanhantes e papel dos alunos na Visita de Estudo	140
4.3.1.4	Trabalhos realizados durante e após a Visita de Estudo	147
4.3.1.5	Apreciação global da Visita de Estudo	148
4.3.2	Análise e tratamento das respostas obtidas pelas entrevistas efectuadas aos professores acompanhantes, antes e após a sua participação na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências	153
4.3.2.1	Conhecimento prévio dos locais a visitar	153
4.3.2.2	Papel do professor acompanhante na aprendizagem do aluno, antes e durante a realização da Visita de Estudo	157
4.3.2.3	Apreciação da participação na Visita de Estudo	162
4.3.2.4	Sugestões para melhorar a Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências	166

4.3.3 Análise das respostas obtidas pelas entrevistas efectuadas aos alunos, antes e após a sua participação na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências	169
4.3.3.1 Conhecimento prévio sobre os locais a visitar	169
4.3.3.2 Importância da realização de um trabalho durante e após a Visita de Estudo	175
4.3.3.3 Aprendizagens resultantes da Visita de Estudo	178
4.3.3.4 O papel dos professores acompanhantes e dos alunos durante a Visita de Estudo	183
4.3.3.5 Apreciação da participação na Visita de Estudo	188
4.3.3.6 Influência do contexto a visitar na aprendizagem da disciplina de C.F.Q	190
4.3.4 Síntese do estudo	194
CAPÍTULO V – CONCLUSÕES, IMPLICAÇÕES E SUGESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	
5.1 Introdução	197
5.2 Conclusões	197
5.3 Implicações dos resultados da investigação	206
5.4 Sugestões para futuras investigações	208
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	209
ANEXOS	221
Anexo 1 – Questionário aplicado aos professores	223
Anexo 2 – Questionário aplicado aos alunos	229
Anexo 3 – Entrevista à professora organizadora antes da Visita de Estudo	235
Anexo 4 – Entrevista à professora organizadora depois da Visita de Estudo	239
Anexo 5 – Entrevista aos professores acompanhantes antes da Visita de Estudo	243
Anexo 6 – Entrevista aos professores acompanhantes depois da Visita de Estudo	247
Anexo 7 – Autorização pedida aos Encarregados de Educação para a realização das entrevistas antes e após a Visita de Estudo	251
Anexo 8 – Entrevista aos alunos antes da Visita de Estudo	255
Anexo 9 - Entrevista aos alunos depois da Visita de Estudo	259

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Contextos de aprendizagem não formal e informal em Ciências	6
Figura 2: Modelo para averiguar a efectividade de uma actividade prática	27
Figura 3: Sugestão de idealização, preparação e concretização de Visitas de Estudo	28
Figura 4: As principais componentes do “Espaço Novidade”	32
Figura 5: Modelo contextual da aprendizagem informal, em contextos fora da escola	47
Figura 6: Relação entre os domínios cognitivo e afectivo e os factores que influenciam a aprendizagem fora do contexto escolar	48
Figura 7: Mapa do distrito de Viana do Castelo	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Esquema da investigação	56
Quadro 2: Características gerais da amostra participante de professores	61
Quadro 3: Características gerais da amostra participante de alunos	62
Quadro 4: Objectivos das questões dos questionários aplicados aos professores	64
Quadro 5: Objectivos das questões dos questionários aplicados aos alunos	67
Quadro 6: Características gerais da amostra participante de alunos	74
Quadro 7: Características gerais da amostra participante de professores	74
Quadro 8: Matrizes dos guiões das entrevistas realizadas à professora organizadora	77
Quadro 9: Matrizes dos guiões das entrevistas realizadas aos professores acompanhantes	80
Quadro 10: Matrizes dos guiões das entrevistas realizadas aos alunos	81
Quadro 11: Explicitação e cumprimento dos objectivos definidos para a Visita de Estudo	135
Quadro 12: Cumprimento dos objectivos de aprendizagem definidos para a disciplina de C.F.Q	137
Quadro 13: Conhecimentos prévios das potencialidades dos locais a visitar	139
Quadro 14: Critérios de selecção dos professores acompanhantes	141
Quadro 15: Papel de professores acompanhantes durante a Visita de Estudo	143
Quadro 16: Papel dos alunos antes e durante a Visita de Estudo	145
Quadro 17: Trabalho previsto e realizado após a Visita de Estudo	147
Quadro 18: Informação transmitida antes da realização da Visita de Estudo	154
Quadro 19: Opiniões sobre os locais a visitar	155
Quadro 20: Preparação prévia para a Visita de Estudo	156
Quadro 21: Papel de professores acompanhantes, antes e durante a realização da Visita de Estudo	157
Quadro 22: Satisfação resultante da participação na Visita de Estudo	163
Quadro 23: Insatisfação resultante da participação na Visita de Estudo	165
Quadro 24: Aspectos para melhorar a implementação da Visita de Estudo	166
Quadro 25: Designação dos locais a visitar	170
Quadro 26: Docentes que transmitiram informação sobre os locais a visitar	170
Quadro 27: Informação prévia antes da Visita de Estudo	171
Quadro 28: Considerações sobre a necessidade de mais informação	172

Quadro 29: Opiniões sobre a escolha do destino da Visita de Estudo	173
Quadro 30: Actividades previsíveis de serem desenvolvidas nos locais a visitar	175
Quadro 31: Opiniões sobre a realização de um trabalho durante a Visita de Estudo	176
Quadro 32: Opiniões sobre a realização de um trabalho após a Visita de Estudo	177
Quadro 33: Relação entre as experiências efectuadas durante a Visita de Estudo e a aprendizagem de C.F.Q	179
Quadro 34: Conteúdos programáticos mais lembrados durante a participação na Visita de Estudo	180
Quadro 35: Influência da implementação da Visita de Estudo na aprendizagem da disciplina de C.F.Q	181
Quadro 36: Influência do papel assumido pelos alunos durante a Visita de Estudo e a aprendizagem da disciplina de C.F.Q	184
Quadro 37: O papel dos professores acompanhantes e dos alunos, antes e após a realização da Visita de Estudo	186
Quadro 38: Recurso ao apoio dos professores acompanhantes durante a Visita de Estudo	187
Quadro 39: Motivos de satisfação após a implementação da Visita de Estudo	188
Quadro 40: Motivos de insatisfação após a implementação da Visita de Estudo	189
Quadro 41: Locais de preferência para o estudo de um determinado assunto	190
Quadro 42: Preferência entre locais visitados e a escola para o estudo de um determinado assunto	191

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição dos diversos tipos de escolas públicas pertencentes a cada um dos concelhos do Distrito de Viana do Castelo	59
Tabela 2: Distribuição dos diversos tipos de escolas públicas em que foram constituídas as amostras de professores e alunos	60
Tabela 3: Concepções de professores e alunos sobre o conceito Visitas de Estudo	87
Tabela 4: Organização de Visitas de Estudo pelos professores organizadores	89
Tabela 5: Participação de professores como acompanhantes em Visitas de Estudo	89
Tabela 6: Participação dos alunos em Visitas de Estudo	90
Tabela 7: Implementação das Visitas de Estudo nos três ciclos do Ensino Básico, segundo os professores organizadores	91
Tabela 8: Frequência de realização de Visitas de Estudo nas diversas disciplinas que compõem o 3º Ciclo dos alunos do Ensino Básico	92
Tabela 9: Principais dificuldades sentidas pelos professores na organização de Visitas de Estudo em C.F.Q	93
Tabela 10: Principais dificuldades não ultrapassadas pelos professores Organizadores	94
Tabela 11: Modo como as principais dificuldades foram ultrapassadas	95
Tabela 12: Locais mais visitados, pelos alunos, no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas	97
Tabela 13: Critérios de selecção do local da Visita de Estudo em Ciências Físico – Químicas	98
Tabela 14: Relação entre as Visitas de Estudo e os conteúdos programáticos de C.F.Q, para professores organizadores e alunos	101
Tabela 15: Importância das Visitas de Estudo no âmbito da disciplina de C.F.Q para professores e alunos	104
Tabela 16: Actividades de implementação antes da Visita de Estudo	107
Tabela 17: Actividades de implementação durante da Visita de Estudo	108
Tabela 18: Actividades implementação depois da Visita de Estudo	109
Tabela 19: Funções do professor acompanhante que mais contribuíram para a aprendizagem da disciplina em C.F.Q	111

Tabela 20: Funções do professor acompanhante que menos contribuíram para a aprendizagem da disciplina em C.F.Q	112
Tabela 21: Os alunos e a aprendizagem da disciplina em Visitas de Estudo em C.F.Q	114
Tabela 22: Grau de satisfação dos professores organizadores de Visitas de Estudo	118
Tabela 23: Satisfação resultante da participação dos professores acompanhantes em Visitas de Estudo	121
Tabela 24: Insatisfação resultante da participação dos professores acompanhantes em Visitas de Estudo	122
Tabela 25: Satisfação dos alunos durante a Visita de Estudo	124
Tabela 26: Sugestões para a implementação de Visitas de Estudo em C.F.Q	127

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

1.1 Introdução

Neste capítulo apresentamos e contextualizamos a investigação elaborada tendo em atenção a relação actual existente entre o ensino das Ciências e a educação para a cidadania (1.2.1), bem como aos vários contextos de aprendizagem em que o ensino das Ciências se procede (1.2.2).

Posteriormente procurámos fazer menção à relevância do trabalho prático no ensino das Ciências (1.2.3), à definição dos conceitos trabalho prático, trabalho laboratorial, trabalho experimental, trabalho de campo e Visitas de Estudo (1.2.4), e às Visitas de Estudo nas orientações curriculares do 3º Ciclo do Ensino Básico (1.2.5).

Posteriormente e de modo sequencial foram referidos os objectivos pretendidos (1.3), a importância (1.4) e as limitações dos estudos de investigação desenvolvidos. Por fim apresentamos o plano geral da dissertação (1.5).

1.2- Contextualização teórica e na realidade portuguesa

1.2.1- O ensino das Ciências e a educação para a cidadania

O impacto do constante crescimento económico e tecnológico na sociedade actual tem ocasionando um período de sucessivas mudanças (Cachapuz *et al*, 2004). O autor considera que “ (...) o desfazamento existente entre a aceleração científico/tecnológica das sociedades modernas e a definição de políticas educativas capazes de acompanhar as mudanças sentidas pela sociedade baseada no conhecimento” (p.20) tem sido fonte da cada vez mais premente necessidade em proceder à constante actualização de políticas educativas atentas à inovação, e consequente desenvolvimento de matrizes científicas e tecnológicas responsáveis pelo fomento de uma sociedade sustentável.

O ensino da Ciência e da Tecnologia tem vindo a ganhar particular relevância, pelo que tem sido vários investigadores que têm afirmado reiteradamente, que a Ciência e a Tecnologia tem assumido um papel nuclear no desenvolvimento sustentável de uma sociedade baseada no conhecimento que atende à complexidade e actualidade de tudo o que nos rodeia. Segundo Sequeira (2000) um dos problemas fundamentais em Educação reside no facto de se considerar que a aprendizagem resulta de um ensino directo, enquanto que Praia & Vasconcelos (2005) referem que, hoje em dia, pretende-se muito mais para além da simples promoção de um “saber ler e escrever” (p.67). Dada tal dinâmica de transformação, Jenkins (1994, referido em Praia & Vasconcelos, 2005) salienta que o conhecimento científico convencional, pouco ou nenhuma utilidade tem como elemento de acção num contexto social, a não ser que seja devidamente estruturado e recontextualizado, daí Diaz (2002) advogue uma cultura científica mais presente nas escolas, de modo a permitir que o ser humano adopte uma atitude mais participativa, através de um entendimento contínuo e sistemático do dia a dia.

Para uma cabal intervenção de cidadãos cientificamente cultos, Santos *et al* (1997), consideram que a aprendizagem deve traduzir-se num processo de alfabetização científica e tecnológica, ou também designada de literacia científica (Hodson, 2004) que assenta na formação de indivíduos capazes de apreciar o papel da Ciência e da Tecnologia na sociedade, e vice-versa. Neste sentido, Hodson (2004) refere que o currículo escolar deve assentar num conjugação de três aspectos importantes, sejam eles, aprender Ciência e Tecnologia, aprender sobre Ciência e Tecnologia e fazer Ciência e Tecnologia. Segundo o próprio, a relevância de uma educação científica e tecnológica consiste em adquirir e desenvolver um conhecimento conceptual científico e tecnológico, que torne familiares os vários tipos de tecnologias existentes na sociedade actual, mediante o desenvolvimento do conhecimento de técnicas e métodos de natureza científica e tecnológica, atendendo à complexidade das relações estabelecidas entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Em coerência com o que foi referido, estas atitudes devem estar associadas a um espírito empreendedor na resolução questões problemáticas.

Esta perspectiva é corroborada por Cachapuz *et al* (2004), que tal como Perrenoud (2001), que considera como essencial dotar os cidadãos com competência suficiente para resolver situações totalmente inesperadas, sustenta que “ a Ciência inova e o saber se renova” (p.9), pelo que no seu entender, o desafio que actualmente se coloca constantemente ao

sistema de ensino das sociedades modernas reside no facto de ter de se reinventar um novo conjunto de saberes básicos, que designa como sendo “ferramentas, que permitem a mudança de uma aprendizagem dirigida (...), para uma aprendizagem assistida e, desta, para uma aprendizagem autónoma, de acordo com um percurso de responsabilização crescente de cada cidadão pela construção do seu próprio saber (...)” (p.22).

Como tal, na actualidade os currículos devem visar primordialmente satisfazer as necessidades de uma população cada vez mais virada para um estilo de vida assente na tomada de decisões baseadas no entendimento que os cidadãos fazem de questões de cariz científico (Wellington, 2000). A modernização permanente dos conteúdos programáticos e informatização dos processos educativos tem levado à inclusão de novas perspectivas que tem redefinido o papel da escola como sendo o lugar donde se devem formar estudantes, que futuramente estejam capacitados para dirigir os seus processos de aprendizagem (Garcia, 2000). Sendo assim, o desenvolvimento da sociedade actual deposita-se cada vez mais na relação de confiança depositada na competência profissional dos variadíssimos técnicos especializados nas diversas áreas científicas existentes. Para o efeito, Osborne (2000) considera que o desenvolvimento dessa relação de confiança vai muito para além do conhecimento de um mero conteúdo que rapidamente se torna esquecido quando se sai da escola, baseando-se, segundo o próprio, num: “ (...) abrir a "caixa negra" da Ciência para que os alunos possam entender o que é fazer Ciência, como ela se auto-regula e por que razão se pode confiar nela (...)” (p.17).

No fundo muitos investigadores consideram que aos cidadãos é lhes exigido uma formação constante, e que esta perspectiva tende a estar cada vez mais consolidada no panorama educacional, seja na formação de alunos, bem como na formação de docentes (Anderson *et al*, 2006; Dillon, 2006; Kisiel, 2005; Swinbank & Lunn, 2004; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Allard *et al*, 1994; Braund, 2004; Orion & Hofstein, 1994).

Sendo assim, é compreensível a adopção das actuais linhas orientadoras direccionadas para o repensar do papel da escola na sociedade. Segundo a Lei de Bases do Sistema Educativo (nº 46/86 de 14 de Outubro), o sistema educacional deve garantir uma formação geral comum a todos os portugueses, para que de uma forma livre, responsável e solidária sejam capazes, por um lado, de satisfazer as necessidades e ultrapassar as exigências resultantes do

desenvolvimento de uma sociedade democrática, intervindo cívica e democraticamente na vida comunitária (artigo 7º) como também, e caso assim o pretendam, capacitá-los de uma bagagem cultural, científica, tecnológica, humanística, entre outras, suficiente para garantir o prosseguimento de estudos com sucesso (artigo 8º).

Fazer com que os cidadãos, de um modo geral, saibam aplicar conscientemente os seus saberes, faz parte da reorganização curricular do actual sistema de ensino, conforme consta no decreto-Lei 6/2001, de 18 de Janeiro. Neste documento regulador estão expressas um conjunto de competências e atitudes consideradas essenciais e estruturantes na resolução de uma grande variedade de questões problemáticas, que, dada a sua actualidade preocupam a Humanidade. Participar na melhoria da sociedade implica colocar os nossos saberes em acção (Cachapuz *et al*, 2004), aproveitando experiências anteriormente vivenciadas (Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Driver *et al*, 1994), sejam elas de cariz educacional ou pessoal, e que nos possam servir de ponto de referência para procurar entender uma determinada situação (Wellington, 1998; Watson, 2000; Ntombela, 1999).

Tal como sustenta Osborne (2000) “a educação científica deve assentar num triunvirato de conhecimentos e compreensão de conteúdos científicos, do método de investigação científica e da ciência como empreendimento social.” (p.12), demonstrando que a reorganização curricular veio colocar um desafio a cada cidadão, seja num contexto laboral ou educativo que é o dever em apreciar, compreender e envolver-se progressivamente na tomada de decisões sobre questões com dimensão científico-tecnológica.

O Departamento do Ensino Básico (2001) sustenta a formação de indivíduos possuidores de uma educação abrangente em diversas áreas, e que demonstrem flexibilidade, capacidade de comunicação, e uma capacidade de aprender ao longo da vida. No âmbito das Ciências Físico – Químicas, é necessário proporcionar a todos os jovens de hoje em dia, os conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para que tenham autonomia para poderem analisar criticamente toda a avalanche de informação à qual estão sujeitos diariamente.

Este objectivo pode ser atingido se a aprendizagem for feita num contexto do mundo real. (Wellington, 2000).

1.2.2 Contextos de aprendizagem para uma educação em Ciências

Evidências demonstram que a aprendizagem das Ciências é um processo que requer mudança, desenvolvimento e vontade de querer aprender mais. Segundo de Braund & Reiss (2004), a aprendizagem é um processo activo de compromisso com a experiência, que envolve o desenvolvimento de conhecimentos, valores, ideias e capacidade de reflexão. No fundo, aprender é o que as pessoas fazem quando pretendem dar sentido a tudo aquilo que as rodeia.

Freitas & Martins (2005) consideram que é premente a mudança no ensino das Ciências anteriormente referida, no sentido que as crianças passam grande parte do seu tempo fora da escola, o que conduz ao facto de que todo o conjunto de experiências pessoais vivenciadas fora da esfera escolar pode constituir um forte condicionalismo à sua formação pessoal e conceptual (Medrich (1982), citado por Eshach, 2007). Como tal, para que este deixe de ser ministrado entre as quatro paredes da sala de aula e permita aos alunos transporem estas fronteiras limitadoras de modo a estender a sua formação a outros contextos físicos, torna-se necessário valorizar novos espaços de formação pessoal e conceptual dos alunos, criar condições para que os alunos acedam a todo e qualquer avanço tecnológico, e estimular um processo contínuo de formação, designado por aprendizagem ao longo da vida (Rickinson *et al*, 2006; FSC, 2006; Kisiel, 2005; Lucas, 2000).

Assim sendo, são inúmeras as fontes através das quais a Ciência pode ser veiculada. Desde os media, até aos espaços fora da escola, tais como museus ou centros de ciência, em ambientes florestais ou até mesmo em indústrias (Braund & Reiss, 2004) os alunos têm aprendido, cada vez mais, a compreender o mundo que os rodeia, como também a aprender a partir dele. Como tal, a aprendizagem pode ser efectuada em vários contextos formal, não formal e informal.

A educação formal é altamente estruturada, planeada pelo docente, que assume um papel central ao facultar aprendizagens sujeitas a carácter avaliativo, que se desactualizam facilmente e que se desenvolvem em contextos específicos, tais como escolas (Eshach, 2007; Wellington, 2000; Almeida, 1998).

Já a distinção entre as aprendizagens não formais e informais tem acarretado alguma confusão pelo facto de, segundo Eshach (2007) a sua distinção incidir apenas no contexto físico

em que cada uma se procede. Como tal, este investigador considera que para uma cabal definição é necessário atender para além do factor anteriormente referido aos aspectos motivacionais e sociais que cada uma destas aprendizagens acarreta. A figura 1 representa o enquadramento das aprendizagens não formal e informal.

Fazendo a leitura da figura constata-se que na aprendizagem não formal, os locais são visitados ocasionalmente, nomeadamente as indústrias, os jardins zoológicos e botânicos, os Centros de Ciência Viva, entre outros. Por sua vez, quando a aprendizagem é informal os locais são visitados todos os dias, sejam eles a rua, o campo, a casa de cada um, ou a realização de uma actividade ao ar livre dentro do recinto escolar.

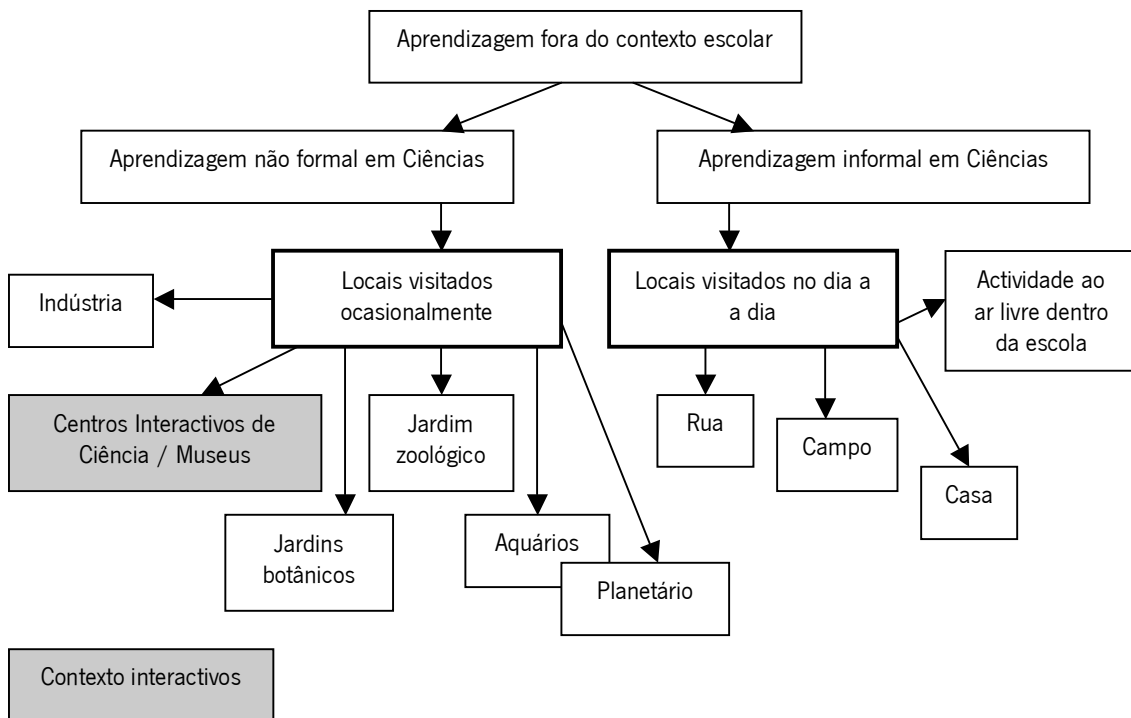


Figura 1: Contextos de aprendizagem não formal e informal em Ciências (adaptado de Eshach, 2007)

Como tal é possível constatar que a educação não formal processa-se fora esfera escolar (Almeida, 1998), e para além de ser estruturada e geralmente planeada, centra-se nas características e necessidades dos alunos fomentando o seu crescimento pessoal (Driver *et al*, 1994), mediante a visita a museus, associações recreativas e meios de comunicação (Almeida, 1998), Centros de Ciência Viva (Eshach, 2007; Cazelli *et al*, 1999; Freitas & Martins, 2005), e jardins zoológicos ou botânicos (Braund & Reiss, 2004).

Por sua vez, a aprendizagem informal caracteriza-se por ser um processo dinâmico, acidental, voluntário, aberto, agradável, e fortemente condicionado pelos imprevistos do dia a dia, sendo por isso casual e até mesmo eventual. (Stocklmayer & Gilbert, 2002; Wellington, 2000; Almeida, 1998).

Esta procura de informação sobre o conteúdo científico que está a ser explicado ou até mesmo lembrado motiva significativamente os alunos para qualquer uma das aprendizagens não formal, ou informal, considerando-as até divertidas e agradáveis (Dillon, 2006). Segundo o próprio, o incremento de actividades que propiciem a aprendizagem num contexto fora da escola possibilita a valorização da experimentação pessoal, que se traduz num conhecimento mais realista do que está a ser aprendido, devido ao facto de se estar inserido num ambiente onde existe o objecto de estudo. Isso constitui um complemento do que está a ser dado na sala de aula e faculto o uso, não só, de um conjunto de conhecimentos, como também desenvolve a capacidade de reflexão. Os professores sentem a necessidade de prolongar a aprendizagem dos alunos muito para além do espaço físico da sala de aula (Almeida, 1998). Esta perspectiva é reforçada por Conrad (citada por Almeida, 1998):

“ (...) fazíamos melhor se despendêssemos menos tempo com livros e mais tempo ao ar livre, menos tempo nas nossas aulas e mais tempo fora delas com coisas que são reais, não imagens, relacionando-os e convivendo com as plantas, os rios e os animais como iguais, como fazendo parte das mesmas dimensões do ser. Precisamos de ser livres para sonhar, imaginar e criar (...) o nosso próprio conhecimento e descobrir a nossa própria sabedoria e forjar a nossa própria verdade, não porque nada possa ser aprendido dos livros ou da televisão, mas porque demasiadas coisas podem ser aprendidas a partir deles: as verdades reducionistas dos outros servem para nos definir e controlar e até para nos diminuir” (p.77).

Conforme se faz referência no texto, organizar ambientes de aprendizagem que permitam aos alunos ficarem instruídos a partir da participação que tiveram para melhoria da comunidade onde vivem, constitui um potencial para participar e aprender ao longo da vida (Rickinson *et al*, 2006; FSC, 2006; Kisiel, 2005; Lucas, 2000). Almeida (1998) considera que em muitas das actividades desenvolvidas nesses ambientes de educação podem coexistir os três tipos de aprendizagem formal, não formal e informal e refere como exemplo elucidativo deste facto a visita a um museu de história natural. Segundo ele assiste-se à passagem de um contexto tipicamente formal – estabelecimento de ensino – para um contexto de educação não formal, intervalado por momentos de informalidade ao longo dessa visita.

1.2.3 A relevância do trabalho prático no ensino das Ciências

O desenvolvimento económico associado ao desenvolvimento científico e tecnológico que as sociedades têm vindo a experimentar nas últimas décadas, tem sido a causa das constantes reformulações que o sistema educativo tem sofrido. A necessidade de satisfazer as exigências de uma sociedade com cada vez maior visibilidade para questões problemáticas, seja a nível científico ou ambiental, tem exigido o reformar dos currículos em Ciências. Assim, de um currículo centrado no desenvolvimento do conhecimento conceptual, com uso escasso das actividades práticas, passou-se a dar mais ênfase a um conhecimento em que o desenvolvimento procedimental é indiscutível (Barros & Losada, 2001) e que a importância das actividades práticas no processo de construção do conhecimento científico assume uma tónica cada vez mais relevante (Bowen & Roth, 2007).

Watson (2000) encara o trabalho laboratorial, como sendo um dos referenciais na aprendizagem das Ciências, devido ao facto de ser imprescindível para se proceder à reflexão sobre a verdadeira natureza da actividade científica, enquanto Hodson (1998) tem sido um discípulo da ideologia que considera o trabalho prático uma forma efectiva de aprendizagem em Ciência. Para ele todo o conhecimento aprendido dos manuais é infrutífero se não capacita os alunos a aplicá-lo em situações do quotidiano.

Esta redefinição e reorientação da noção de trabalho laboratorial assentam em três pólos distintos: aprender Ciência, aprender sobre Ciência e fazer Ciência (Hodson, 2000). Para o próprio, a aprendizagem da Ciência reside na familiarização dos alunos com o mundo real (Nieda, 1994; Dourado, 2004; Hodgson, 1999; Wellington, 1998) com o objectivo de que estes encontrem sentido ao mundo físico que os rodeia, através do entendimento do conhecimento conceptual e procedimental (Barros & Losada, 2001) que os investigadores desenvolveram e que lhes serve de apoio para aplicar em tarefas práticas.

A vivência dos fenómenos constitui um desafio ao aluno durante o seu processo de ensino – aprendizagem das Ciências, pois partindo das suas experiências pessoais (Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Driver *et al*, 1994) procura entender o que está a fazer, estimulando-o a explicitar as suas próprias ideias (Wellington, 1998; Watson, 2000; Ntombela, 1999) e permitindo que, dentro ou fora da esfera escolar, actue como um ser activo, na construção do

seu próprio conhecimento (Bonito, 1996). Reforçar a necessidade de cultivar um constante desafio cognitivo nos alunos passa por chamar a atenção aos docentes, que ao desenvolverem actividades práticas tenham em mente o que os alunos anseiam aprender (Hodson, 1998).

Como tal, realçar a aprendizagem de conceitos e de destrezas (aprender sobre Ciência) capacita o aluno em poder fazer Ciência, enfatiza todo o processo de aprendizagem no modo e não somente nos resultados (Ntombela, 1999). O provérbio chinês “Eu ouço e esqueço, eu vejo e relembro, eu faço e entendo”, é disso exemplo, pois reforça a ideia de que a aplicação do trabalho prático em torno de questões actuais e problemáticas enquadradas em contextos reais (Dourado, 2004; Ntombela, 1999; Nieda, 1994) encoraja, segundo Millar (1998) os alunos “a serem cientistas por um dia” (p.17), permitindo-lhes desenvolver um espírito de autoconfiança, de independência no raciocínio, e capacitando-os na formulação de questões críticas e de respostas sustentadas, partindo do esforço pessoal.

Muitas vezes em contextos fora da escola, seja em escolas de campo, centros de ciência viva, florestas, museus, praias, jardins zoológicos ou botânicos, os alunos encontram mil e um oportunidades para viver experiências compartilhadas e adquirir confiança nestes modelos de actividades práticas com enfoque mais generalista (Caamano, 2004), pela qual através da organização dos alunos em grupos de trabalho, possam realizar, *in situ*, as tarefas específicas adequadas à busca de solução para a problemática a ser estudada. (Dourado, 2004).

1.2.4 Definição dos conceitos trabalho prático, trabalho laboratorial, trabalho experimental, trabalho de campo e Visitas de Estudo.

Ao longo destas décadas, vários estudos desenvolvidos têm expresso os mais diversos pontos de vista sobre os objectivos das actividades práticas, e corroborado variadíssimas considerações sobre as virtudes das mesmas na educação em Ciências. Wellington (1998) aplicou um inquérito a 48 licenciados em Ciência, para que expressassem a sua opinião sobre a importância do trabalho prático na escola de Ciências. Após a leitura e análise das respostas obtidas, tais como: “(...) trazer a Ciência à vida(...); “(...) tornar as coisas mais fáceis de serem lembradas(...); “(...) permitir desenvolver destrezas, úteis para a vida do dia a dia(...)”,

Wellington constatou que o trabalho prático permite nos três grandes domínios da aprendizagem, nomeadamente, no domínio cognitivo, o fomento do desenvolvimento do conhecimento conceptual, no afectivo, o gerar de emoções e interesse, facilitando o relembrar dos conceitos, e no psicomotor, o desenvolvimento da capacidade de observação, recolha de dados e a interpretação dos resultados.

São várias as concepções de trabalho prático, e frequentemente as designações de trabalho experimental e/ou laboratorial surgem como mais questionáveis e geradores de controvérsia (Pedrosa, 2000). Por se considerar mais abrangente (Pedrosa, 2000) e partindo do pressuposto que a aprendizagem do aluno resulta da intersecção destas três grandes dimensões, definiu-se o conceito de trabalho prático como sendo o conceito que inclui todas as actividades que envolvam os alunos nos domínios cognitivo, afectivo e psicomotor (Leite, 2001). O trabalho prático diferencia-se em outras actividades, tais como a laboratorial, experimental e de campo.

No trabalho laboratorial manuseiam-se equipamentos e materiais específicos, realizando-se, frequentemente em instalações apropriadas, designadas de laboratórios. Ditas instalações dotam de condições de segurança adequadas para uma cabal intervenção, seja na prevenção como na ocorrência de um eventual acidente, ou em falta deste, em salas de aula desde que a realização da actividade não envolva perigosidade, e não sejam necessárias grandes medidas de segurança, enquanto que o trabalho de campo têm lugar ao ar livre, no local onde os fenómenos acontecem ou os materiais existem (Leite, 2001; Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

O controlo e a manipulação de variáveis procede-se noutra tipo de trabalho designado por trabalho experimental, sejam de cariz laboratorial, de campo ou de qualquer outra actividade e prática (Leite, 2001).

Existe uma inter-relação entre os três tipos de trabalhos e nenhum deles ocorre com carácter exclusivo (Dourado, 2001). Leite (2001) utiliza dois referentes muito próprios para distinguir actividades experimentais de não experimentais e de campo, respectivamente. A distinção das duas primeiras actividades baseia-se na existência ou não de manipulação e controlo de variáveis, enquanto que para distinguir actividades experimentais de actividades de

campo se centra precisamente no local onde a actividade decorreu. Contudo Leite (2001) considera que uma actividade realizada em laboratório também pode ser feita sem se proceder à manipulação das condições ambientais de trabalho, sendo o controlo e manipulação de variáveis bem mais dificultado.

O trabalho de campo tem vindo a assumir um relevo cada vez mais destacado na reorganização dos currículos em Ciências pelo facto dos programas curriculares terem sido reformulados tendo por base o fomento entre a relação escola e meio envolvente (Del Cármen & Pedrinaci, 1997). Para o efeito, Del Cármen & Pedrinaci (1997) consideram que pautar a linha orientadora do ensino na exploração do meio que rodeia o aluno, possibilita que este efectue a suas primeiras interpretações, aprendendo a apreciá-lo através da sua descoberta. Também reforçam a ideia que familiarizar o aluno ao meio envolvente que o rodeia, possibilita que este adquira um conhecimento sólido que lhe servirá de referente básico para interpretar outros menos conhecidos (Orion *et al*, 1996), fomentando atitudes de auto estima. Fenómenos naturais, processos químicos e físicos, questões de índole ambiental, muitas delas problemáticas, tornam-se num excelente engodo para objecto de estudo das actividades fora da sala de aula (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

Para além do trabalho de campo (Dourado, 2006; Kent *et al*, 1997; Tilling, 2004; Dalton, 2001; Dourado, 2001; Dourado, 2004; Manzanal, *et al*, 1999) existem outras actividades práticas realizadas fora da escola que assumem, de acordo com vários autores, diversas designações, tais como saídas fora da escola (Ehasch, 2007; Best & Richardson, 2006; Dillon, 2006; Dillon *et al*, 2006; Lakin, 2006; King, 2006; Slingsby, 2006; Braund & Reiss, 2004; Neill, 2004; Rickinson *et al*, 2004; Rennie *et al*, 2003) saídas de campo (Fabregat *et al*, 2005; Fisher, 2001; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Nieda, 1994) e outras saídas denominadas de Visitas de Estudo (Caldeira, 2007; DeWitt & Osborne, 2007; Prokop *et al*, 2007; Anderson *et al*, 2006; Borrows, 2006; FSC, 2006; Freitas e Martins, 2005; Munoz *et al*, 2005; Kisiel, 2005; Griffin, 2004; Powers, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Tal, 2001; Nespors, 2000; Almeida, 1998; Jones, 1997; Orion *et al*, 1996; Allard *et al*, 1995; Allard *et al*, 1994; Rudmann, 1994) sem que para isso exista um conceito explicitado (Almeida, 1998).

Como se pode constatar são várias as terminologias adoptadas para fazer referência a trabalho de campo, mas o foco da questão incide na diferenciação entre os diversos termos

assinalados. Baseando-se em estudos desenvolvidos por Krepel e Brehm, Almeida (1998) depreendeu que os termos saídas de campo e visitas de campo são mais restritos por serem aplicáveis a deslocamentos que envolvam actividades ao ar livre. Prosseguindo na sua análise, Almeida (1998) associa trabalho de campo a tudo o que envolver tarefas respeitantes à recolha de material animado ou inanimado, em que seja necessário manusear vários tipos de instrumentos para a sua concretização.

Daí o termo Visita de Estudo poder assumir características mais abrangentes do que o conceito trabalho de campo, e tal como afirma Nespor (2000) considerar que as Visitas de Estudo são actividades basilares no processo de ensino – aprendizagem, pelo facto de permitirem, por um lado desenvolver –se a prática de uma consciência de cidadania fomentada através da combinação e efectivação de actividades que tem por base o envolvimento activo dos alunos na busca de informação e na utilização de recursos exteriores à escola, como também possibilitarem focar aspectos relacionados com a interacção entre estudantes, professores e estudantes e meio envolvente (Manzanal *et al*, 1999).

A realização de Visitas de Estudo é uma das actividades sugeridas pelo Currículo Nacional do Ensino Básico e que é objecto desta dissertação.

1.2.5 As Visitas de Estudo nas orientações curriculares do 3º Ciclo do Ensino Básico

A reestruturação dos currículos tem evoluído muito para além do âmbito conceptual, dando mais espaço e relevância à aplicação dos conteúdos à complexidade do mundo envolvente. Para o Departamento do Ensino Básico (2001) despertar sentimentos de entusiasmo, admiração e interesse pelo mundo natural, permite aos alunos do Ensino Básico adquirir uma visão geral e alargada das ideias importantes e das estruturas explicativas de Ciência, bem como dos procedimentos de investigação científica, de modo a afiançar confiança na abordagem de questões científicas e tecnológicas, reforçando o papel de uma cidadania activa, atenta e preocupada com os comportamentos envidados assumidos pelos Homens.

A organização dos conteúdos a leccionar no 3º Ciclo do Ensino Básico assume uma vertente globalizante e integradora, pelo que sobre todos os profissionais de ensino recai a

responsabilidade de desenvolver um conjunto de competências de natureza conceptual, de raciocínio, como também a nível comunicacional (DEB, 2001). Para que o contributo de qualquer disciplina do Ensino Básico seja efectivo, é imprescindível fomentar uma aprendizagem que estreite a relação entre o meio escolar e a complexidade da realidade, pelo que o desenvolvimento de competências atitudinais (DEB, 2001), tais como, observar o meio envolvente, recolher, organizar a informação, para posteriormente analisá-la, conduzindo até ao suscitar de novas questões e fomento de posteriores pesquisas, incitam ao desenvolvimento de um espírito aberto à problemática dia a dia, agudizando a curiosidade e a vontade em entender questões até então despercebidas para a classe estudantil.

Nespor (2000) considera que as Visitas de Estudo são actividades basilares no processo de ensino – aprendizagem, pelo facto de terem por base o envolvimento activo dos alunos na busca de informação e na utilização de recursos exteriores à escola. Como tal considera que estas, quando devidamente organizadas e planeadas, cumprem os requisitos necessários ao término de Ciclo de aprendizagens em qualquer âmbito disciplinar.

No Currículo Nacional do Ensino Básico, mais especificamente ao nível das Ciências Físico – Químicas são várias as sugestões de realização de Visitas de Estudo para os diferentes níveis de escolaridade.

Ao nível do sétimo ano, o ensino da unidade temática *Terra no Espaço*, mais especificamente na sub unidade *Distâncias no Universo* é recomendado a realização de Visitas de Estudo ao Planetário e/ou consulta da Internet de modo que os alunos se confrontem com a dimensionalidade do Universo e as diferentes ordens de grandeza das distâncias no Universo. Na sub unidade *Terra em Transformação* sugere-se a realização de uma Visita de Estudo a uma Central produtora de energia, a fim de que os alunos através da apresentação dos dados recolhidos identifiquem, perante a turma as transferências energéticas ocorridas.

Ao nível do oitavo ano de escolaridade, no que se refere à abordagem da unidade temática *Sustentabilidade na Terra*, são vários os projectos sugeridos pelo Currículo Nacional do Ensino Básico para o desenvolvimento de Visitas de Estudo. Na sub unidade temática *Reacções*

Químicas sugere-se que os alunos visitem fábricas de vernizes para que tomem conhecimento dos processos de fabrico e das substâncias que as constituem.

A protecção dos ambientes naturais, nomeadamente Parques ou reservas naturais e/ou áreas protegidas, associada a todas as problemáticas relacionadas com o desenvolvimento sustentável das sociedades contemporâneas tem estado na ordem do dia dos currículos escolares. A eleição de Al Gore como Prémio Nobel da Paz do ano 2007 veio reforçar a importância que o Currículo Nacional de Ensino Básico tem dado à abordagem da temática *Gestão Sustentável de Recursos*, e que se tem norteado por três grandes questões:

“- Quais são as consequências para a Terra da utilização desregrada dos recursos naturais?”

“- Quais são as consequências das aplicações científicas e tecnológicas para a Terra?”

“- Como poderemos contribuir para a sustentabilidade da Terra?” (p. 27)

O uso dos recursos que existem na natureza tem sido cada vez mais abusiva e a transformação das matérias-primas em produtos de utilidade diária ocorre através da sua manufacturação, daí seja recomendada a realização de Visitas de Estudo a indústrias, de modo a analisar os eventuais riscos para o ambiente resultantes da sua laboração.

Minimizar as consequências dos desastres ambientais resultante dessa laboração passa por procurar alternativas face à dependência que as sociedades têm dos combustíveis fósseis, entre os quais o petróleo, sendo por isso recomendável a realização de Visitas de estudo a refinarias com o intuito de entender todo o processo de refinação e de produção de derivados.

A protecção da natureza passa também por tratar todos os resíduos resultantes do tratamento dos recursos naturais, pelo que a realização de Visitas de Estudo pode ser extremamente frutífera quando levada a cabo a destinos de Tratamento de Águas Residuais, a aterros sanitários e/ou incineradoras.

Por último, o facto do nono ano de escolaridade ser um nível de término de aprendizagens torna-o mais adequado para a realização de Visitas de Estudo, tendo os alunos bagagem conceptual para fazer face aos imprevistos decorrentes de uma aprendizagem realizada fora do contexto escolar e estarem capacitados par dar solução a eventuais contrariedades. Como tal, o Currículo Nacional do Ensino Básico não sugere a realização de nenhuma Visita de Estudo em específico pelo facto de qualquer uma das referidas anteriormente poderem perfeitamente ser levadas a cabo neste final de ciclo de aprendizagens.

1.3. Objectivos da investigação

As Visitas de Estudo são comuns no panorama educacional e podem constituir um excelente contexto informal e não formal de aprendizagem das Ciências em geral, e das Ciências Físico – Químicas em particular capaz, não só em facilitar mas também em aumentar a motivação dos alunos para a aprendizagem.

Assim sendo, e com vista a aprofundar conhecimentos sobre a realização deste tipo de actividade pretendeu-se, com este estudo:

- Averiguar as concepções que professores de Ciências Físico – Químicas do 3º ciclo do Ensino Básico e alunos do 9º ano de escolaridade possuem sobre o conceito de Visitas de Estudo;
- Caracterizar, no âmbito das Ciências Físico – Químicas as concepções sobre as práticas relativas à organização das Visitas de Estudo;
- Analisar as opiniões de professores e alunos envolvidos numa Visita de Estudo específica das Ciências Físico – Químicas.

1.4. Importância da investigação

Existem diversos relatos sobre Visitas de Estudo, primordialmente direccionados para as áreas disciplinares de Biologia, Geologia, ou até mesmo Geografia. Neste estudo considerámos relevante debruçarmo-nos relativamente ao modo como estas práticas são organizadas pelos docentes numa área disciplinar muito própria: Ciências Físico-Químicas. Deste modo, esta investigação apresentou a abordagem que os professores que leccionavam essa disciplina, e os alunos que frequentavam o 9º ano de escolaridade, faziam deste tipo de actividade, facultando informações que poderão ser úteis a todos os colegas de profissão.

Sendo assim, a importância deste estudo residiu no facto de fornecer informações sobre a receptividade, que os docentes e os alunos demonstraram à inclusão desta actividade na prática pedagógica, reconhecida pelo Currículo Nacional do Ensino Básico. Para além disso, pretendeu-se ser um contributo para a compreensão da organização de uma Visita de Estudo no

âmbito da disciplina acima referida, nomeadamente, quanto ao modo e utilidade da sua implementação em alunos do 9º ano de escolaridade.

1.5 Limitações da investigação

Inerentes a qualquer trabalho de investigação apresentaram-se ao longo do presente um conjunto de limitações.

Relativamente à amostra seleccionada para o primeiro estudo desenvolvido sobre as concepções e práticas de professores e alunos, tivemos que delimitar geograficamente a escolha da amostra participante de professores e alunos a aplicar os questionários, ao Centro de área Educativa do Distrito de Viana do Castelo, dado condicionalismos temporais para realização desta investigação. No que concerne ao segundo estudo desenvolvido em torno da análise de uma Visita de Estudo em Ciências Físico – Químicas dado tratar-se da realização de várias entrevistas, por questões temporais de tratamento de dados que a análise de conteúdo de entrevistas acarretou, e o facto da realização das mesmas abarcar uma fase lectiva de bastante tensão, que corresponde à preparação para os testes globais e exames nacionais de término de ciclo de aprendizagens, não foi possível proceder às entrevistas de todos os alunos envolvidos na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa da Ciência, tendo sido seleccionados, de modo aleatório, apenas alguns alunos de uma das turmas do nono ano de escolaridade, pertencente a um dos Concelhos do Centro de área Educativa acima mencionado, e que participou efectivamente na Visita de Estudo.

Sendo assim, o facto da aplicação dos instrumentos de recolha de dados, nomeadamente das entrevistas terem de ser proceder em espaços temporais diferentes (antes e pós visita), condicionou a que o tamanho da amostra participante fosse de dimensão muito reduzida.

Outra das limitações sentidas durante a realização deste estudo de investigação foi o facto dos questionários dos alunos terem sido aplicados em plena fase de preparação para os testes globais e os exames nacionais das disciplinas terminais de Matemática e Português, como já foi referido anteriormente. Não que esse facto condicionasse a qualidade da resposta obtida, mas antes pela razão de que em virtude da realização dos exames/testes globais, a distribuição

dos inquéritos por questionário foi feito em disciplinas cuja a pressão do incumprimento na leccionação dos conteúdos programáticos não se fazia sentir.

Por fim, e dado o objecto de estudo ser-nos familiar, receou-se que a análise de dados dos questionários e de conteúdo das entrevistas possa ter sido influenciada pelas considerações prévias que a investigadora possui sobre o tema.

1.6 Plano geral da dissertação

Esta dissertação é constituída por cinco capítulos.

No primeiro capítulo (CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO) procedeu-se à contextualização e apresentação dos dois estudos desenvolvidos, mencionando-se os objectivos, a importância e as limitações dos mesmos.

No segundo capítulo (CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA) fez-se a revisão da literatura atendendo às Visitas de estudo seja num contexto geral, bem como no ensino das Ciências.

No terceiro capítulo (CAPÍTULO III – METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO) efectuou-se a descrição geral da investigação atendendo ao esquema, directrizes e objectivos a atingir em cada um dos estudos delineados. Como tal fez-se referência à população e amostra, à técnica e selecção de recolha de dados, ao plano de recolha e tratamento das informações obtidas.

No quarto capítulo (CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS) fez-se a apresentação dos resultados obtidos com a aplicação dos questionários, no primeiro estudo, e com a realização das entrevistas, no segundo estudo, tendo sido analisados e discutidos tendo por base a revisão da literatura anteriormente referida.

No quinto capítulo (CAPÍTULO V – CONCLUSÕES, IMPLICAÇÕES E SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES) foram apresentadas as conclusões e implicações dos respectivos estudos, e sugeridas futuras investigações.

CAPÍTULO II

REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Introdução

O segundo capítulo do estudo refere-se à revisão da literatura feita como fundamentação teórica à investigação desenvolvida. Como tal em 2.1 foi feita a introdução do capítulo referente à Revisão da Literatura.

Em 2.2 abordamos as Visitas de Estudo e o ensino e aprendizagem das Ciências, fazendo referência à importância da sua implementação no ensino destas (2.2.1), às condicionantes da organização das Visitas de Estudo (2.2.2) e aos tipos de Visitas de Estudo existentes (2.2.3).

Em 2.2.4 procurámos dar ênfase às concepções de práticas de professores de Ciências sobre Visitas de Estudo.

Em 2.2.5 faz – se referência aos diversos contextos de aprendizagem de Visitas de Estudo, nomeadamente como meio de aprendizagem informal e não formal das Ciências (2.2.5.1), e ao impacto da aprendizagem em contextos específicos como Museus e Centros de Interactivos de Ciência (2.2.5.2).

2.2 As Visitas de Estudo e o ensino e a aprendizagem das Ciências

2.2.1 A importância das Visitas de Estudo no ensino das ciências

A inovação tecnológica e científica associada às mudanças sociais e culturais têm levado a escola a repensar o seu papel a nível do contexto educativo (Freitas & Martins, 2005; Cachapuz *et al*, 2004; Tal, 2001). Estas mudanças tem levado a uma reestruturação do ensino, mais especificamente do ensino em Ciências (Freitas & Martins, 2005; Jones, 1997), no sentido de que este deixe de ser ministrado entre quatro paredes e permita aos alunos transporem estas fronteiras limitadoras de modo a estender a sua formação a outros espaços, que não sejam necessariamente o contexto sala de aula (Eshach, 2007; FSC, 2006). Como tal, providenciar a realização de experiências educativas em Ciência (Jones, 1997) em novos espaços de formação, para além de permitir aos alunos que acedam a todo e qualquer avanço científico e tecnológico

(Freitas & Martins, 2005), cria as condições para que eles desenvolvam um processo contínuo de formação pessoal e conceptual (Britten, 2006; Kisiel, 2005; Fisher, 2001).

As Visitas de Estudo estão incluídas nesse conjunto de actividades (Almeida, 1998), e estudos realizados salientam a sua importância e destacam-na como sendo uma parte indivisível de educação em Ciências (Prokop *et al*, 2007), ideia reforçada por Anderson *et al* (2006) ao considerar que as Visitas de Estudo assumem um papel muito importante no panorama educacional, e que, segundo Slingsby (2006) servem de complemento para salientar o entendimento de aspectos que podem não ser abrangidos pelo currículo.

Como tal, para percebermos a verdadeira importância da implementação destas actividades no ensino das Ciências é conveniente reportarmo-nos aos objectivos das actividades fora da escola, em geral, nomeadamente do trabalho de campo, e em particular das Visitas de Estudo.

Neste sentido, e partindo de uma perspectiva mais geral, alguns autores (Ehasch, 2007; Best & Richardson, 2006; Dillon, 2006; Dillon *et al*, 2006; Lakin, 2006; King, 2006; Slingsby, 2006; Braund & Reiss, 2004; Neill, 2004; Rickinson *et al*, 2004; Rennie *et al*, 2003) referem quais são os objectivos da realização de actividades fora da escola.

Num estudo desenvolvido em 25 escolas do continente Australiano, McRae (citado por Neill, 2004) identificou, categorizou e fez o ranking dos principais objectivos definidos para a realização de uma actividade fora da escola. Como tal, o desenvolvimento de destrezas a vários âmbitos, seja no manuseamento de equipamentos específicos para a realização de uma determinada actividade, seja na aplicação de regras de segurança necessárias para a sua realização, a promoção da interacção entre pares, inculcar uma atitude de responsabilização pelo meio ambiente, e por último, associar a aprendizagem efectuada com a estipulada a nível curricular foram os objectivos mais mencionados.

Para King (2006) o que leva os professores a optarem por contextos de aprendizagem fora da escola prende-se com o facto dos alunos passarem grande parte do seu tempo fora da escola em jardins, parques, realizando actividades desportivas. Como tal, é no meio envolvente que os assuntos em Ciência têm o seu desenvolvimento, podem ser vistos e entendidos,

proporcionando-se situações que não são possíveis de se verificar em sala de aula (King, 2006; Lakin, 2006; Rennie *et al*, 2003).

Permitir o contacto com o meio ambiente (Best & Richardson, 2006; Dillon, 2006; Braund & Reiss, 2004) fomenta a vivência de experiências próprias (Dillon, 2006; Lakin, 2006) num contexto diferente do habitual e rotineiro (Dillon, 2006) o que confere oportunidades para que os alunos desenvolvam a sua acção de modo mais autónomo (Dillon, 2006) e possam consolidar, conciliar e complementar o trabalho que os alunos desenvolvem fora de portas com o trabalho desenvolvido nas escolas (Dillon, 2006; Lakin, 2006).

Para além de divertido e excitante (Dillon, 2006; FSC, 2006; Lakin, 2006; Rennie *et al*, 2003) valorizar o meio que envolve os alunos (Dillon, 2006; FSC, 2006; Lakin, 2006) permite estender a aprendizagem a outros locais e cria oportunidades para desenvolver atitudes, valores e destrezas úteis (Dillon, 2006; Dillon *et al*, 2006; Lakin, 2006; King, 2006; Braund & Reiss, 2004) para a formação de cidadãos activos nas actividades de sua comunidade (FSC, 2006).

As actividades realizadas fora do contexto escolar, como por exemplo, as actividades desportivas também assumem um carácter educativo, mas contudo não requerem observações para conceptualizar e fundamentar um determinado conhecimento (Del Cármen & Pedrinaci, 1997). Neste sentido, outros autores referem objectivos de um tipo particular de actividade fora da sala de aula, nomeadamente designada por trabalho ou saída de campo.

Nesta perspectiva, dependendo da intencionalidade que é dada à realização deste tipo de actividades pode dar-se mais ênfase à aprendizagem de aspectos conceptuais ou procedimentais, mas deve ter-se presente que a definição deste tipo de objectivos é imprescindível para que este tipo de actividades constituam uma excelente oportunidade para que os alunos aprendam determinados conceitos, procedimentos e atitudes (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

Para Brusi (1992, citado por Del Cármen & Pedrinaci, 1997) as saídas de campo, enquanto actividades realizadas fora da escola, favorecem um maior conhecimento do aluno sobre o meio que os rodeia, pois a sua inserção permite que tomem conhecimento da diversidade, complexidade e a multiplicidade de variáveis existentes. Também permitem que os

alunos vivenciem fenómenos aos quais pretendam dar fundamentação, o que os estimula a desenvolver uma atitude de investigação assente em práticas procedimentais que não podiam ser levados a cabo em contexto sala de aula. Por fim, o autor refere que consciencializa os alunos para a análise crítica de questões problemáticas que respeitam o meio ambiente.

Por sua vez, Compiani & Carneiro (1993) referem que a implementação de saídas de campo incentiva o espírito de colaboração e de interajuda entre alunos, na aprendizagem de novos conceitos, úteis para pôr em prática e comprová-los de modo a explicar factos ou fenómenos. Os autores também consideram que a implementação deste tipo de actividades permite, não só, recolher material necessário para desenvolver em contexto sala de aula, como também desenvolver nos alunos as atitudes, os valores e as destrezas indispensáveis no intuito de capacitá-los para investigar e procurar explicar situações observadas;

Howarth & Slingsby (2006) consideram que a realização de trabalho de campo constitui um boa pratica pedagógica pois constitui o casamento perfeito entre o conhecimento científico e o desenvolvimento de destrezas, seja ao nível da investigação ou ainda no domínio emocional. A realização destas actividades demonstra que um contexto educacional de aprendizagem assente no carácter de sustentabilidade e cidadania enriquece os alunos quanto ao conhecimento de tudo os que rodeia.

Como tal, fazer uso das ferramentas do meio ambiente permite elaborar projectos, desenvolver atitudes e valores, e compreender questões problemáticas que afectam a realidade circundante (Fabregat *et al*, 2005; Dourado, 2004; Nieda, 1994), servindo de elo de ligação entre a aplicação e a conceptualização dos conteúdos programáticos (Fisher, 2001; Manzanal *et al*, 1999). Neste sentido, a realização deste tipo de actividades auxilia os alunos na compreensão dos conceitos, recorrendo à informação recolhida durante a experiência vivida durante a actividade, e tornando os alunos capazes, durante a aula, de incorporar novos conhecimentos (Manzanal *et al*, 1999), pois, tal como afirma Bonito & Sousa (1997) “as actividades de campo não constituem um objectivo em si mesmas. (...) Terão por isso que estar enquadradas e articuladas com outras actividades (...) “comuns” que decorrem na sala de aula.” (p. 10).

Outros autores referem-se aos objectivos decorrentes das actividades fora do contexto escolar que podem não ser realizadas ao ar livre (Almeida, 1998), tais como, as Visitas de Estudo.

Num estudo desenvolvido por Jones (1997) apesar de os alunos utilizarem os termos “viagens, expedições, Visitas de Estudo” para se referirem às saídas em que participam fora do contexto escolar, a intencionalidade que estes lhes atribuem é a mesma, ou seja, a de explorar o meio envolvente. Neste sentido, a aprendizagem fora da escola constitui uma contribuição única para que os alunos se apercebam de quão belo e surpreendente pode ser o espaço que os rodeia (FSC, 2006).

Kisiel (2005) desenvolveu um estudo com o intuito de averiguar o que motiva os professores a implementar Visitas de Estudo em Museus ou afins. Como tal, os professores referiram que as Visitas de Estudo conferem oportunidades para reforçar ou expandir as indicações que constam do currículo escolar dos alunos, permitindo que estes aprendem para além do que este recomenda. Também referiram que ao contribuir para que os alunos alterem o seu contexto de aprendizagem e rotinas diárias desperta, nos mesmos, interesse, motivação e curiosidade em descobrir mais sobre determinado tema em estudo. Neste sentido, Kisiel (2005), constatou que para os docentes proporcionar aos alunos experimentarem novas aprendizagens constitui um impacto positivo no desenvolvimento de aprendizagens futuras, na medida que possibilitam que aprendam de forma divertida, propiciam aprendizagens facilmente recordadas, e promovem a aprendizagem ao longo da vida ao demonstrar – lhes que é possível aprenderem para além do contexto sala de aula, entre amigos e familiares.

Como tal, a realização de experiências educativas num contexto diferente do da sala de aula, nomeadamente em Visitas de Estudo, contribui para que as percepções dos alunos, no que concerne o mundo que os rodeia, sejam a vários níveis (Prokop *et al*, 2007; FSC, 2006) que lhes permite obter uma visão integradora (Proença, 1992) e familiar da realidade (Caldeira, 2007; Powers, 2004).

Neste sentido, Jones (1997) reitera a ideia de que a realização de Visitas de Estudo incrementa o interesse científico pelo âmbito disciplinar em estudo, pois ao tratar-se de uma

viagem organizada pela escola, levada a cabo com objectivos educacionais bem definidos, os alunos podem observar e estudar os objectos de estudo nos seus locais fundamentais (Borrows, 2006; Krepel referido por Almeida, 1998), o que auxilia na compreensão do conhecimento científico, a partir do desenvolvimento de competências cognitivas, bem como de atitudes sócio-afectivas, através o esbatimento de fronteiras na relação aluno/aluno, e aluno/professor (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998). Evidências demonstram que o desenvolvimento afectivo é bem mais relevante, visto assentarem-se nas interações entre alunos e professores, úteis para aprofundar conhecimentos e enriquecer os alunos em termos de experiências pessoais (Prokop *et al*, 2007).

DeWitt & Osborne (2007) corrobora esta perspectiva ao considerarem que as Visitas de Estudo, em contextos específicos como Museus, permitem:

- Reforçar a aprendizagem efectuada durante a realização da Visita de Estudo;
- Incentivar o trabalho colaborativo entre alunos e professores e alunos para a concretização de um trabalho conjunto na construção de um novo conhecimento;
- Estreitar relações de convívio e promover o diálogo entre alunos e professores;
- Despertar a curiosidade e o interesse dos alunos para prosseguirem o propósito da actividade durante a realização da Visita de Estudo;
- Desafiar os alunos a estenderem os seus conhecimentos a situações diferentes do contexto sala de aula e, como tal, a desenvolverem-se conceptualmente;
- O desenvolvimento pessoal dos alunos, onde estes podem transpor as suas experiências vividas durante a actividade, para o seu meio familiar atendendo a todo um conjunto de variáveis que caracterizam o seu dia a dia;
- Desenvolver destrezas concernentes à escrita, anotação, organização, sistematização e comunicação da reflexão e da consolidação dos conhecimentos aprendidos aos restantes colegas.

Estudos demonstram que, quando os alunos são introduzidos no local que os rodeia para aprenderem sobre ele, eles desenvolvem competências que os torna, a longo prazo, cidadãos mais activos, interventivos e participativos (FSC, 2006) em questões actuais que afectam a sua comunidade (Ntombela, 1999) e que se podem reportar a muitos âmbitos

disciplinares. Deste modo, a realização de Visitas de Estudo possibilita abranger esses temas no âmbito das Ciências Físico - Químicas, por exemplo, e corrigir a impressão de que estas disciplinas só adquirem sentido nos laboratórios e nos tubos de ensaio (Borrows, 2006). Swinbank & Lunn (2004) referem que a realização de Visitas de Estudo no âmbito disciplinar da Física providencia uma experiência compartilhada que contribui para que os alunos se divirtam aprendendo, ao mesmo tempo que se interessam por este âmbito como área de formação profissional.

Como se pode depreender de todas as considerações efectuadas pelos diversos autores anteriormente referidos atendendo às diversas designações de actividades realizadas fora do contexto escolar depreendemos que, grande parte dos objectivos referenciados, seja nas actividades fora da escola, seja no trabalho de campo coincidem com os definidos na realização de Visitas de Estudo o que, no nosso entender, justifica a semelhança que as actividades tem entre si em termos de intencionalidade.

Neste sentido, o tempo dispendido em explorar o mundo que os rodeia (Prokop *et al*, 2007) contribui para que os alunos atendam ao seu espírito de investigação para complementarem o ensino efectuado dentro da sala de aula, consolidarem as aprendizagens efectuadas (DeWitt & Osborne, 2007; Borrows, 2006; Dillon, 2006; King, 2006; Lakin, 2006; Freitas & Martins, Kisiel, 2005; Tal, 2001; Jones, 1997; Rudmann, 1994; Proença, 1992) e construïrem um conhecimento sólido (FSC, 2006; Proença, 1992; Tal, 2001; Rudmann, 1994) baseado na vivência de experiências próprias (DeWitt & Osborne, 2007; Dillon, 2006) e no desenvolvimento de atitudes e valores (Dillon *et al*, 2006; Lakin, 2006; King, 2006; Braund & Reiss, 2004; Cavassan & Seniciato, 2004).

Nesta perspectiva, uma educação fora da escola contribui para o envolvimento dos alunos (Griffin, 2004) num contexto fora do habitual e rotineiro (Dillon, 2006; Kisiel, 2005; Del Cármen & Pedrinaci, 1997), realizando tarefas orientadas e objectivas (DeWitt & Osborne, 2007; FSC, 2006; Treagust & Treagust, 2004), do tipo *hands – on* (Prokop *et al*, 2007; Tal, 2001; Lucas, 2000) que os encorajam na busca de solução para a problemática a ser estudada (Dourado, 2004), e conseqüentemente a aprender de modo autónomo (De Witt & Osborne, 2007; Dillon, 2006; Treagust & Treagust, 2004).

Muitos investigadores, nesta área, também ressaltam a crescente implementação de uma educação fora da escola, nomeadamente de Visitas de Estudo, no currículo escolar (DeWitt & Osborne, 2007; FSC, 2006; Dillon, 2006; Kisiel, 2005; Neill, 2004; Fisher, 2001; Tal, 2001; Orion *et al*, 1996) encontrando-se a sua realização devidamente regulamentada.

Reunindo o consenso de toda a comunidade educativa são consideradas actividades extremamente motivadoras (Prokop *et al*, 2007; Dillon, 2006; FSC, 2006; Lakin, 2006; Slingsby, 2006; Freitas & Martins, 2005; Kisiel, 2005; Oliva *et al*, 2004; Rennie *et al*, 2003; Fisher, 2001; Proença, 1992). Tal facto incrementa a especulação criada em torno da sua realização, no sentido de serem muitas vezes entendidas como meros passeios escolares permanecendo muito aquém dos objectivos para os quais são definidas. Claro está, que não passam de meras considerações, mas, depreciativas ou não, instalam a dúvida da real potencialidade de dita actividade.

Segundo Almeida (1998) o foco de discussão não deve ser tanto a nível da implementação ou não de actividades práticas nos currículos de ciências, mas antes ao nível da problematização, atendendo à forma como elas são programadas, planificadas e concretizadas, tal como afirma drasticamente Morel, Raichvarg e Van-Praet (1992) (citados em Almeida, 1998): “ (...) quando a visita se encontra deslocada do programa é conveniente chamá-la àquilo que ela é, ou seja, uma visita lúdica (...)” (p. 395).

A tênue fronteira que separa as várias conotações atribuídas a este tipo de actividades prende-se directamente com os vários contextos em que a aprendizagem é efectuada e com o aspecto organizacional atendendo às características que lhes são inerentes, e que vão ser abordadas na subsecção que se segue.

2.2.2 Condicionantes da organização das Visitas de Estudo

Evidencias demonstram que as actividades realizadas fora do contexto escolar, nomeadamente, as Visitas de Estudo, quando preparadas, planeadas e organizadas com rigor e efectividade conferem aos alunos uma aprendizagem efectiva, na medida que permite com que estes desenvolvam o seu conhecimento, destrezas e atitudes, que à posteriori servem de

complemento para as actividades feitas em contexto sala de aula (Dillon *et al*, 2006; Rickinson *et al*, 2004).

Averiguar a efectividade de uma determinada actividade prática, nomeadamente a Visita de Estudo, passa, conforme consta do mapa proposto por Millar *et al* (1999) na figura 2, por caracterizar os objectivos que os professores definiram para a sua preparação, atender a um conjunto de aspectos relativos à sua estruturação, ao contexto prático e institucional onde esta vai ser implementada, àquilo que os alunos fazem no decorrer da actividade, bem como no que realmente aprenderam com a sua implementação.

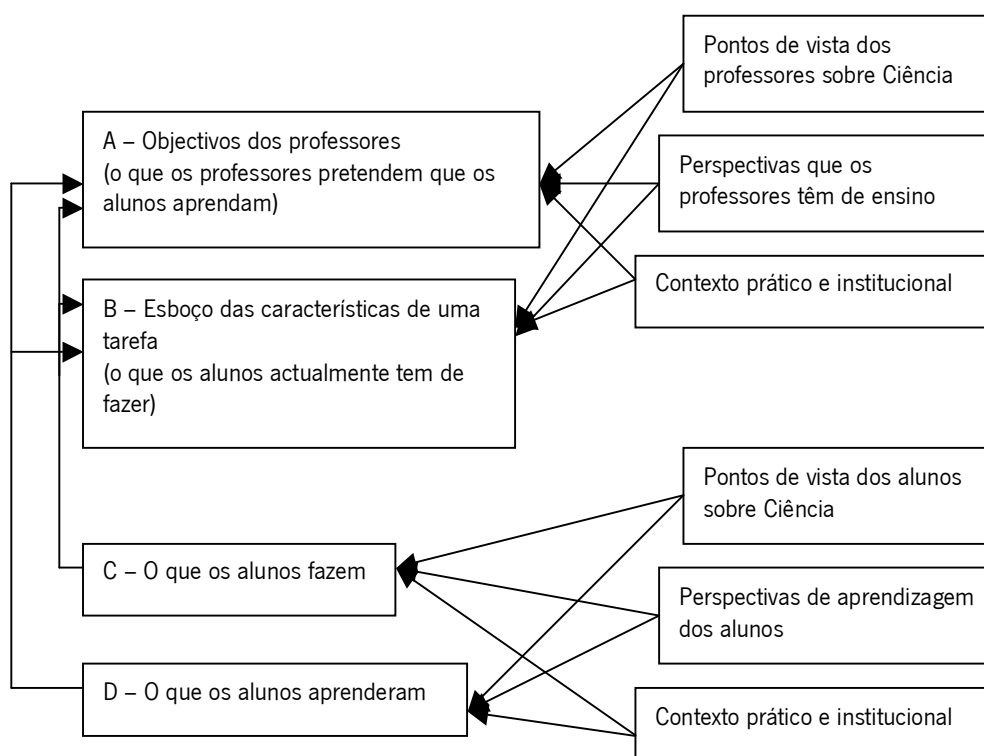


Figura 2: Modelo para averiguar a efectividade de uma actividade prática (adaptado de Millar *et al*, 1999)

Prosseguindo na análise da figura verificámos que entre os objetivos e os aspectos estruturais estabelecem-se conexões de dependência entre os dois principais intervenientes no processo ensino e aprendizagem de qualquer actividade prática a ser realizada: os professores e os alunos. Este agrupamento foi feito atendendo à entidade que planifica a tarefa e a quem a concretiza.

De forma igualmente esquemática, Freitas (2000) esboçou um esqueleto (figura 3) referente ao modo como as Visitas de Estudo poderiam ser idealizadas, preparadas e concretizadas.

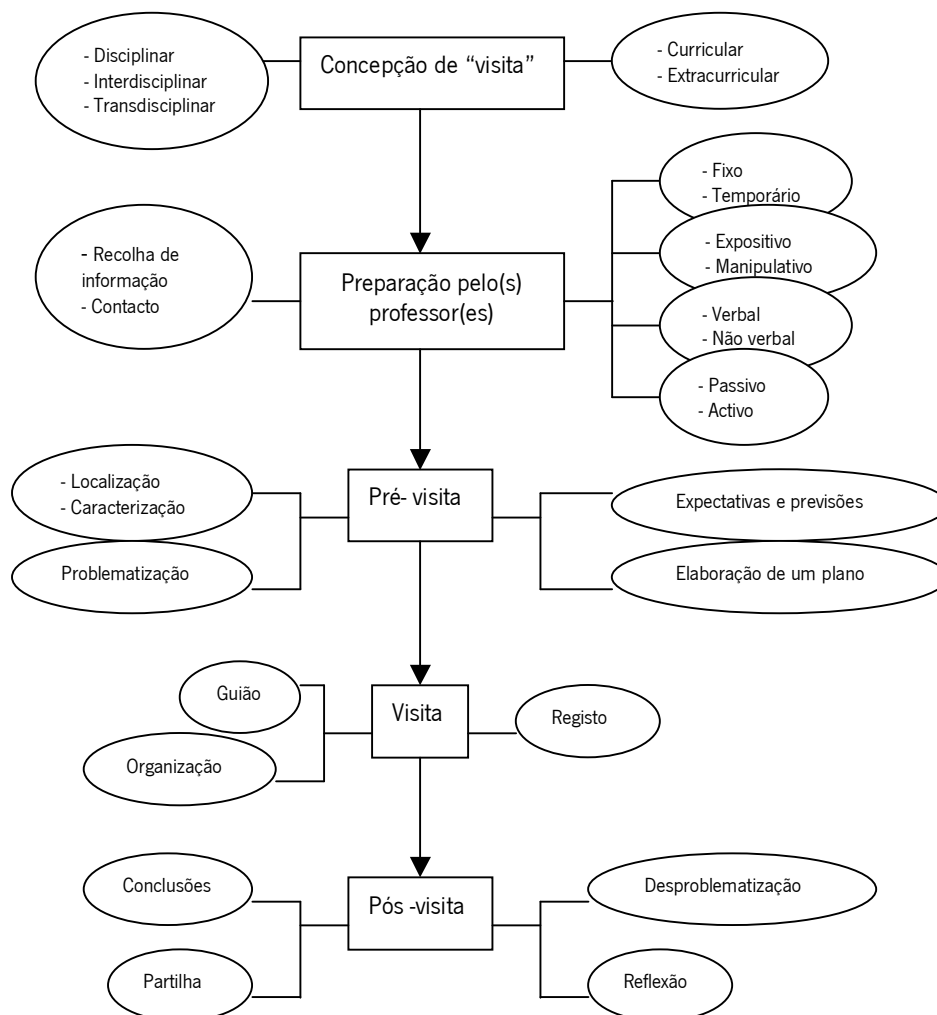


Figura 3: Sugestão de idealização, preparação e concretização de Visitas de Estudo (Freitas, 2000)

Continuando na análise das figuras constatámos que Freitas (2000) construiu o seu esquema à semelhança de Millar *et al* (1999), que considera que para definir os objectivos de aprendizagem e o formato a adoptar para a concretização dos mesmos há que atender a três aspectos fundamentais, nomeadamente, definir o que é realmente importante ser ensinado, o modo como deve ser feito o processo de aprendizagem e atender aos recursos e ao tempo disponíveis para a sua realização. Prova disso foi o facto de Freitas (2000) ter proposto cinco etapas de preparação de Visitas de Estudo que se enquadram nos três aspectos anteriormente

referidos : Concepção de “Visita”, preparação pelo(s) professor(es), realização de uma pré-visita, de uma visita, e por último, de uma pós – visita.

Atendendo à similaridade entre os objectivos, a planificação de uma actividade a realizar fora da escola, particularmente de uma Visita de Estudo, deve abranger três fases de preparação (Caldeira, 2007; Anderson *et al*, 2006; Freitas & Martins, 2005; Lucas, 2000; Millar *et al*, 1999; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Allard *et al*, 1994):

- A primeira respeitante a todo um trabalho de preparação de professores e alunos em que são definidos os objectivos resultantes da sua implementação e abordados todo um conjunto de aspectos do foro organizacional, nomeadamente à formação de equipas organizacionais, a todo um conjunto de factores que se prendem com a escolha do local a visitar e com a metodologia implementada para o cumprimento dos objectivos.
- A fase decorrente da sua implementação em que se faz a observação e a recolha de dados através da realização de actividades propostas;
- E a ultima fase concernente ao regresso dos alunos ao contexto sala de aula, em que se faz a partilha, a ponderação, a sistematização, a reflexão e retiram-se as conclusões do trabalho desenvolvido no seu decorrer.

Relativamente à definição dos objectivos da actividade, na complexidade do momento e na presença de uma determinada actividade prática, nomeadamente das Visitas de Estudo, os alunos podem reagir de modo diferente às intenções dos seus professores, e não ir de encontro à intencionalidade da actividade que eles preveram (Millar *et al*, 1999). O facto das actividades a realizar parecerem, sob o ponto de vista dos alunos atractivas, não é sinal de que a aprendizagem que estes efectuem durante a sua realização seja efectiva (Del Cármen & Pedrinaci, 1997). Neste sentido, a primeira dimensão a considerar para organizar uma determinada actividade reside, por um lado, na definição dos objectivos na aprendizagem dos conteúdos que ajudem na identificação de objectos reais e/ou fenómenos observáveis (Tal, 2001), evidenciando a relação inerente entre os aspectos teóricos de uma determinada disciplina e a sua aplicação prática (Slingsby, 2006; Borrows, 2004; Braund & Reiss, 2004;

Rodrigues & Dias, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Millar *et al*, 1999; Del C armen & Pedrinaci, 1997).

Para o efeito, as actividades fora da escola devem centrar a sua realiza o em poucos objectivos (Del C armen & Pedrinaci, 1997), o que permite ao aluno agudizar o seu espírito de investiga o e ajudá-lo a definir um processo de investiga o cabal na defini o da questão – problema, desde a recolha até ao tratamento de dados cr dveis para suportarem uma conclusão coerente para o problema levantado (Millar *et al*, 1999).

Regressando   análise da figura 3, Freitas (2000) considera que organizar uma Visita de Estudo passa por, primeiramente, estimar a natureza da Visita de Estudo a implementar (curricular ou extracurricular), como também verificar se esta realizar-se-  a apenas um âmbito disciplinar, se estabelece uma rela o entre disciplinas (interdisciplinar), ou então, se assume um carácter transdisciplinar.

Deste modo, contribuir para que os objectivos definidos para a realiza o de uma determinada actividade prática, particularmente das Visitas de Estudo, se tornem efectivos   necessário que a sua planifica o atenda ao modo como todo o processo de aprendizagem deve ser feito, como também a todo um conjunto de recursos fundamentais para o cumprimento da intencionalidade da sua realiza o (Millar *et al*, 1999).

Neste sentido, no que respeita a forma o de equipas organizacionais, Del C armen & Pedrinaci (1997) referem que   conveniente que todos os professores se organizem em equipas de trabalho, pois para além de contribuir para que se seleccionem os destinos mais importantes, também se evitam a repeti o dos mesmos. Deste modo, e tal como afirma Proença (1992), os mesmos também salientam a importância da participa o dos alunos em fazerem parte integrante do processo de prepara o da Visita de Estudo, já que deste modo, reconhecem-se no processo organizativo e implicam-se com mais empenho no seu decorrer.

Tendo em conta o tema do estudo, o momento da aprendizagem e as finalidades do estudo, será proposto   turma o destino da visita (Proença, 1992).

Relativamente à escolha do destino a visitar, Del Cármen & Pedrinaci (1997) afirmam que: “O meio natural e urbano oferece uma grande variedade de recursos susceptíveis de serem aproveitados para o ensino e a aprendizagem das Ciências, podendo incluir espaços ao ar livre, ou outros pensados e organizados segundo uma perspectiva educativa, tais como os Museus, Centros Interactivos de Ciência, (...)” p. 135.

Como tal, para além dos objectivos definidos para a realização da actividade, para escolher o destino a visitar deve-se atender a um conjunto de aspectos, nomeadamente, aos custos económicos associados à deslocação, ao tempo dispendido para a sua realização, à familiaridade (Caldeira, 2007; Allard *et al*, 1994) com o local a visitar e à possibilidade do aluno trabalhar com uma certa autonomia (DeWitt & Osborne, 2007; Dillon, 2006; Treagust & Treagust, 2004; Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

Relativamente ao primeiro aspecto, Del Cármen & Pedrinaci (1997) referem que o custo económico prende-se com a duração da actividade e com deslocação envolvida. Contudo, apesar das dificuldades resultantes da ausência de fundos económicos na realização da actividade, nomeadamente da Visita de Estudo, existirem (Fisher, 2001), esta não é condição suficiente para que a actividade deixe de ser implementada, pelo facto de considerarem que esta não condiciona o interesse científico, cultural e didáctico da sua realização (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

O facto de sair fora do contexto da sala de aula contribui para que os alunos alterem a rigidez dos seus horários e rotinas diárias a que são sujeitos o que, segundo Del Cármen & Pedrinaci (1997), fazem destas actividades realizadas fora do contexto escolar, nomeadamente as Visitas de Estudo, serem bastante atractivas para os alunos, daí a exigência da sua preparação. Contudo, e como foi anteriormente referido, dependendo da intencionalidade da actividade e da disponibilidade financeira para o efeito, o tempo dispendido na sua realização pode ser condicionado a diferentes espaços temporais, nomeadamente:

- Em dois ou mais dias, em que o destino escolhido disponibiliza um conjunto de variadíssimas actividades organizadas para os alunos, em quintas biológicas, jardins

zoológicos, Centros Interactivos de Ciência, etc (Prokop *et al*, 2007; Anderson *et al*, 2006, Braund & Reiss, 2004; Powers, 2004; Del Cármen & Pedrinaci, 1997);

- Num dia, com a precaução de não despendere a maior parte do tempo na deslocação (Del Cármen & Pedrinaci, 1997);

- Numa manhã, ou numa tarde respectivamente, o que não constitui um factor constrangedor para a realização da visita, pelo facto de se direccionar a escolha do destino no sentido de serem aproveitadas as potencialidades que o meio envolvente mais próximo da escola disponibiliza (Del Cármen & Pedrinaci, 1997) e poderem familiarizar-se com este (Caldeira, 2007; De Witt & Osborne, 2007; Powers, 2004; Allard *et al*, 1994).

Tal como já foi referido apesar do termo Visitas de Estudo assumir diversas denominações, elas resultam ser actividades que se realizam fora do contexto escolar, com o intuito de explorar o local que se vai visitar, que segundo Almeida (1998), por norma, é desconhecido ou pouco familiar para os alunos visitantes.

Orion (1989, citado por Almeida, 1998) designa esse local que não é familiar aos alunos por “espaço novidade”, conforme consta da figura 4.

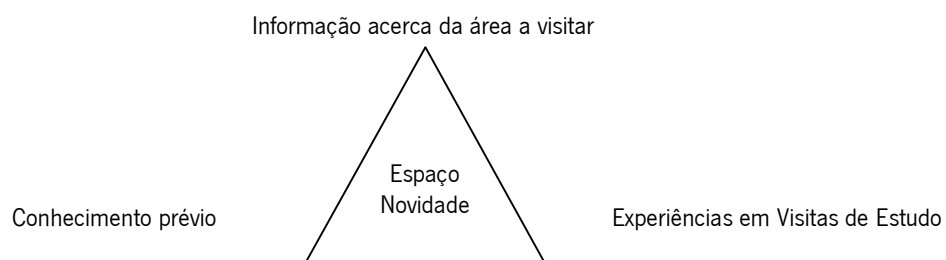


Figura 4: As principais componentes do “Espaço Novidade” (adaptado de Orion (1989, citado em Almeida, 1998)

Pela análise da mesma verifica-se que, de um modo geral, Orion (1989, citado por Almeida, 1998) considera que o efeito novidade é condicionado pelas experiências prévias resultantes da participação em Visitas de Estudo anteriores, pela informação acerca da área a visitar e pelo conhecimento prévio dos conteúdos programáticos relacionados com a realização

da Visita de Estudo. Como tal, o autor refere que as vivências resultantes da participação em anteriores Visitas de Estudo e que conferem uma maior experiência ao aluno, associadas às indicações fornecidas do local a visitar recorrendo ao uso de diapositivos, filmes, mapas ou até fotografias, vão permitir que os alunos adquiram um novo conhecimento resultante da consolidação deste com conhecimentos anteriores.

Por sua vez, outros autores defendem a redução deste efeito novidade pelo facto da visita a locais desconhecidos revelar nos alunos sintomas de ansiedade impeditivas do desenvolvimento de tarefas sugeridas para serem realizadas e exploradas (De Witt & Osborne, 2007; Eshach, 2007; Lucas, 2000; Allard *et al*, 1994).

Del Cármen & Pedrinaci (1997) consideram mais recomendável que os alunos estudem aspectos do seu meio mais próximo, pois para além de ser menos dispendioso e mais fácil a deslocação, a familiaridade que já possuem com o meio confere-lhes um conhecimento sólido deste que servirá de referente para interpretar outros menos conhecidos, fomentando-se atitudes de auto estima. Neste perspectiva, consideram que para que a realização de uma actividade, designadamente Visita de Estudo, seja mais rentável em termos didácticos é fundamental que todos os seus intervenientes passem a conhecer, de modo genérico, o local a visitar e, como tal, todas as suas etapas (DeWitt & Osborne, 2007; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Allard *et al*, 1994).

Dado o interesse científico, cultural e didáctico depositado na implementação destas actividades, é importante escolher locais que permitam aos alunos trabalharem de modo mais ou menos autónomo, sob as devidas medidas de segurança (Reiss & Braund, 2004; Swinbank & Lunn, 2004) para poderem participar em todas as actividades sugeridas, possibilitando que os alunos se adaptem a ritmos e a interesses diferentes, através da formulação de questões e da troca de ideias, o que torna a aprendizagem mais fácil (Del Cármen & Pedrinaci, 1997) e mais consolidada (DeWitt & Osborne, 2007; Dillon, 2006; Lakin, 2006; Powers, 2004).

Como tal, para a escolha do destino a visitar deve ter-se em consideração a adequação dos objectivos definidos para a realização de actividades fora do contexto escolar, nomeadamente de Visitas de Estudo, como também da metodologia implementada para o seu cumprimento (Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Proença, 1992).

Desde esta perspectiva, as actividades realizadas fora do contexto escolar, nomeadamente as Visitas de Estudo podem ser implementadas:

- No início de uma determinada unidade temática, sendo utilizada como uma actividade que motive os alunos para o estudo de uma nova matéria, fazendo uso de concepções prévias ou ideias resultantes de experiências vivenciadas em situações anteriores, úteis para iniciar a aprendizagem de novos conteúdos programáticos (Del Cármen & Pedrinaci, 1997);
- A meio da unidade temática, contribuindo como de “ferramenta” de reestruturação para favorecer a mudança conceptual, orientando os alunos para a colocação de questões úteis para aprofundar conhecimentos (Tal, 2001);
- No término da unidade temática, como sistematização de todo um conjunto de conhecimentos adquiridos na sala de aula e posteriormente aplicados no entendimento de situações difíceis de reproduzir nesse mesmo contexto (Dillon, 2006; Lakin, 2006; Kisiel, 2005; Rickinson *et al*, 2004; Tal, 2001);

Del Cármen & Pedrinaci (1997) também ressaltam o facto da realização deste tipo de actividades, particularmente de Visitas de Estudo, funcionarem como elo de coerência entre os diversos conteúdos programáticos que os alunos tenham de aprender.

O professor responsável também deve fazer um reconhecimento prévio do local a visitar, de modo a que, por um lado, elabore correctamente o roteiro e fichas de trabalho, a fim de evitar o desgaste físico e mental dos alunos (Swinbank & Lunn, 2004; Freitas, 2000; Allard *et al*, 1994; Proença, 1992).

Após todo este trabalho preparação em termos de problematização do tema em estudo, da localização e caracterização do destino a visitar (Freitas, 2000), parte-se para uma nova etapa na realização de Visitas de Estudo: a sua implementação no local escolhido (Eshach, 2007; Anderson *et al*, 2006; Allard *et al*, 1994).

Em termos organizacionais, os grupos de alunos visitantes não devem ser muito grandes pois, deste modo Del Cármen & Pedrinaci (1997) consideram que se evita a dispersão dos alunos pelo local a visitar, o que dificulta a tarefa de acompanhamento dos docentes.

A intencionalidade da tarefa prática, anteriormente referida, vai definir a postura que os alunos vão ter perante a mesma (Millar *et al*, 1999), como tal, algumas actividades realizadas fora do contexto escolar, designadamente as Visitas de Estudo, são implementadas mediante o uso de guiões orientadores (Swinbank & Lunn, 2004; Freitas, 2000; Allard *et al*, 1994; Proença, 1992; Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

Neste sentido, nalgumas os alunos vão estar expectantes em contactar com um determinado número de objectos ou factos observáveis e partirem desta posição inicial, para construírem o seu conhecimento e responsabilizarem-se, individualmente ou em grupos de trabalho, pelo desenrolar da actividade, enquanto que para outros, o seu envolvimento vai se cingir a uma atitude meramente observacional perante a demonstração do professor, ou assumir uma atitude procedimental que só é levada a cabo depois de analisada, explorada e preparada com a devida antecedência (Millar *et al*, 1999).

Após a preparação, organização e realização da actividade realizada fora do contexto escolar, particularmente da Visita de Estudo, sucede-se a última fase respeitante à realização de Visitas de Estudo, ou seja, uma pós visita onde se procede à averiguação do cumprimento dos objectivos e as expectativas definidos (Anderson *et al*, 2006; Lakin, 2006; Freitas, 2000; Allard *et al*, 1994).

Factores como o interesse manifestado pela questão a ser estudada, a conexão entre vários pontos de vista, questões organizacionais, tais como a importância da tarefa a realizar para alcançar sucesso no desempenho escolar, entre muitos outros são destacados por Millar *et al* (1999) como sendo determinantes para averiguar o grau de aprendizagem efectuada com a realização da actividade.

Sendo assim, na resenha da Visita de Estudo é possível salientar aquilo que os alunos realmente aprenderam através da partilha de um conjunto de observações efectuadas e

informações recolhidas, sintetizadas e estabelecidas as ligações com os conteúdos programáticos relacionados com os objectivos definidos para a sua realização sob a forma de conclusão que desproblematize o tema em estudo (Anderson *et al*, 2006; Freitas, 2000; Allard *et al*, 1994).

Proença (1992) e Del Cármen & Pedrinaci (1997) sugerem relevante realizar-se todo este processo sob a forma de um trabalho para alunos e professores, para posterior consulta e avaliação dos mesmos, respectivamente.

De um modo geral podemos constatar que, para realizar actividades fora do contexto escolar, tal como as Visitas de Estudo, há que definir, primeiramente, os objectivos que se pretendem atingir com a sua implementação, e atender a todas as variáveis relativas ao formato das Visitas de Estudo, nomeadamente à formação das equipas responsáveis por todo o processo organizativo da actividade, à escolha do local a visitar, atendendo às diferenças acentuadas no contexto onde elas são levadas a cabo, à duração da mesma, ao aspecto económico, ao tempo dispendido para a sua realização, à familiaridade do mesmo com os alunos visitantes, às informações previamente fornecidas sobre o local e suas potencialidades e à metodologia implementada para o cumprimento dos objectivos. De seguida segue-se a fase em que se implementa a actividade planificada, e para finalizar todo o processo realiza-se uma pós visita que em que se faz a sistematização de tudo o que foi desenvolvido no seu decorrer.

2.2.3 Tipos de Visitas de Estudo

Para classificar as Visitas de Estudo é tão importante atender à definição dos objectivos, bem como à metodologia a implementar para que seja feito o seu cumprimento.

Dada a similitude registada entre os objectivos, características e o modo como se organizam as actividades que promovem uma educação fora da escola, nomeadamente saídas, trabalho de campo e Visitas de Estudo, considerámos que esta semelhança se verifica no que concerne à sua classificação.

Neste sentido, tendo em conta o papel que o docente pode desempenhar nestas últimas, Brusi (1992) (citado por Compiani & Carneiro, 1993) classifica-as de três modos distintos:

- Saídas dirigidas, onde o professor assume total protagonismo durante a actividade e transmite toda a informação necessária ao aluno;
- Saídas Semidirigidas, onde o professor recorre a terceiros, nomeadamente, a guias que possuem informações pertinentes sobre o local a visitar;
- Saídas não dirigidas, centradas totalmente nos alunos, em que estes controlam o desenrolar da actividade e assumem um papel activo na aprendizagem que efectuem ao longo desta.

Por sua vez Proença (1992) apresenta três classificações de Visitas de Estudo muito próximas das apresentadas por Brusi, sendo nomeadamente:

- Dirigida, que é orientada pelo professor, e os alunos são organizados em grupos bastantes grandes, podendo ser dotados, ou não de um questionário;
- Livre, em que os alunos são munidos de um guião, roteiro ou fichas de trabalho indo livremente, sós ou acompanhados pelo professor visitar os locais assinalados;
- Mistas, em que, numa primeira parte a visita é orientada pelo professor responsável, e numa segunda fase, os alunos são deixados sozinhos, a fim de completarem a visita fazendo uso de um roteiro ou outro material de orientação.

Para Compiani & Carneiro (1993) as actividades realizadas fora do contexto escolar, nomeadamente as saídas de campo, são classificadas em cinco categorias, atendendo à sua função didáctica, como sendo:

- Ilustrativa, em que o professor controla a acção do aluno durante a actividade, no sentido de dirigir a sua atenção para aquilo que considera relevante, formulando questões e fornecendo as respostas;
- Indutiva, em que o professor recorre ao uso de um guião orientador da actividade para coordenar a sequência de todos os trabalhos a serem realizados, desde a observação e recolha de dados e informações, passando pela discussão e interpretação dos mesmos, e finalizando na elaboração de uma conclusão que visa dar solução a uma determinada questão;
- Motivadora, com o objectivo de despertar nos alunos o interesse em formular questões problemáticas que envolvam o meio ambiente, em geral, ou o que lhe é mais familiar, em particular, ou por situações que derivam de vivências pessoais;
- Treinadora, capacitando os alunos com destrezas cada vez mais complexas;
- De investigação, em que os alunos, com o propósito de dar solução a um determinado problema, delineiam uma estratégia investigativa, formulando questões, realizando observações, recolhendo informação sujeita, numa fase posterior, a processos de sistematização e reflexão para elaboração da conclusão o problema inicialmente definido.

Por sua vez, para Del Cármen & Pedrinaci (1997) classificar as saídas de campo efectuadas fora do contexto escolar permite, posteriormente, reflectir sobre a sua implementação. Como tal, os próprios classificam-nas como sendo Tradicionais, podendo ser dependentes de uma Descoberta Autónoma dos alunos ou da Observação Dirigida pelo Professor, ou por último, Orientadas para a Resolução de Problemas.

- Na saída Tradicional, o processo de ensino e aprendizagem é unilateral e baseia-se num ensino por transmissão. Deste modo, o aluno é considerado uma mera “tábua rasa” em termos conceptuais, pelo que, no decorrer da actividade, o professor fica

responsável por transmitir de uma forma clara e objectiva todo o conhecimento que considerar pertinente o aluno assimilar;

A rejeição a este modelo não tardou, tendo sido criado um outro tipo de saída.

- Na Saída como Descoberta Autónoma, os alunos assumem o papel central da actividade. Neste sentido, a implementação desta actividade constituiu uma viragem de um modelo de ensino em que se privilegiam o desenvolvimento procedimental e atitudinal;

- A Saída em que a observação é dirigida pelo Professor é, para Del Cármen & Pedrinaci (1997) o modelo que se tem vindo a implementar com mais frequência.

Na fase que antecede a realização da actividade, o professor elabora um guião orientador donde consta uma selecção das etapas que considera serem relevantes para os alunos. Com a sua entrega na fase de implementação da actividade, o aluno passa a assumir um maior protagonismo no processo, restando ao docente a função de zelar pelo cumprimento da planificação que realizou, esclarecendo as dúvidas que os alunos possuam.

Os autores revelaram que, este tipo de actividade causa desorientação nos alunos pelo facto de desconhecerem os objectivos da actividade a implementar e neste sentido destes não entenderem o que verdadeiramente importa de cada tarefa que tem de realizar, nem as conclusões que podem retirar a partir da sua realização.

O último e quarto modelo tem como intenção superar algumas das dificuldades e limitações apresentadas pelos modelos anteriores.

- Para classificar uma Saída Orientada para a Resolução de Problemas, os autores atenderam a três fases distintas: antes, durante e após a sua realização.

Antes da realização da saída fora da escola, designadamente da Visita de Estudo, o professor coloca nas suas aulas, de forma clara e objectiva, um problema orientador de todo um processo de investigação a desenvolver durante a sua realização, que respeite

os conteúdos programáticos abordados na aula, permita abordar aspectos relevantes do currículo e possibilite ser abordado sob o ponto de vista de várias perspectivas.

Depois de debatida e compreendida a sua intencionalidade e o seu significado, cabe aos alunos, com a ajuda do professor, elaborarem um guião donde consta o modo com estes vão concretizar todas as observações a efectuar durante a sua realização e verificar as hipóteses anteriormente formuladas.

Neste sentido, organizados em grupos de trabalho os alunos realizam as observações, efectuam medidas e registam as anotações que tinham delineado na pré- visita, cabendo ao docente a função de zelar de supervisionar e orientar, quando necessário, todo o trabalho desenvolvido.

Posteriormente à implementação da actividade a realizar fora do contexto escolar, particularmente da Visita de Estudo, os autores consideram que os alunos devem assumir uma atitude de auto reflexão sobre todo o procedimento investigativo que delinearam e implementaram no seu decorrer, e, através do debate de ideias entre todos os colegas da turma procederem à certificação das conclusões retiradas.

Por sua vez, atendendo à sua natureza e às estratégias de ensino aprendizagem desenvolvidas no seu decorrer, Allard *et al* (1995) classifica as Visitas de Estudo a Museus como sendo tradicionais, interactivas, recorrendo ao auxílio de um guia e livres, centrando-se na transmissão, observação, exposição, manipulação e *role-playing* de variáveis, respectivamente.

Fazendo uma breve análise das diversas classificações que os autores efectuaram sobre as saídas realizadas fora do contexto escolar, designadamente as Visitas de Estudo, constatámos que estas podem-se assentar em diversos parâmetros nomeadamente, atendendo ao cumprimento dos objectivos definidos, ao papel do professor e do aluno, ou então a ambos critérios.

Como tal, atendendo à semelhança no que concerne aos objectivos, às características, ao modo como se organizam e ao tipo de formato a implementar em saídas fora da escola, trabalho de campo e Visitas de Estudo, na sub secção que se segue abordou-se o papel do professor na organização e implementação destas actividades.

2.2.4 Concepções de práticas de professores de Ciências sobre Visitas de Estudo

Para Brown & Mctyre citado por Ntombela (1999) muito para além da inovação tecnológica, o futuro da Educação em Ciência centra-se nos docentes. Os professores assumem um papel fundamental no processo de aprendizagem que os alunos efectuam durante as Visitas de Estudo, no sentido de que as suas percepções influenciam profundamente o tipo de Visita de Estudo a implementar (DeWitt & Osborne, 2007; Prokop *et al*, 2007, 2007; Anderson *et al*, 2006; Lederman, 1999).

Estudos desenvolvidos têm comprovado que os professores continuam a achar relevante a realização de Visitas de Estudo, apesar de terem de se confrontarem com um conjunto de barreiras burocráticas e com a falta de tempo necessário para a cabal preparação das mesmas (Anderson *et al*, 2006; Michie, 1998).

Para Pedrinaci *et al* (1994) as razões apresentadas pelos docentes que impedem ou dificultam a realização das actividades fora do contexto escolar, como por exemplo das Visitas de Estudo são prendem-se com a falta de flexibilidade nos horários escolares, com o número excessivo de alunos por turma, com a falta de infra-estruturas para a planificação e preparação da actividade, e com todos os aspectos de cariz legal a serem tratados na deslocação dos alunos a um determinado local.

Anderson *et al* (2006) referem que os professores tem de atender a diversos factores como sejam a escolha do destino a visitar, a relevância dos conteúdos programáticos abordados na Visita de Estudo, não pôr em risco a segurança dos alunos e ter particular atenção com a relevância das actividades experimentais realizadas no seu decorrer com o currículo escolar.

Fisher (2001) procedeu a um estudo em que fez o levantamento das causas que os professores apontaram como causadoras do declínio da implementação de actividades fora do contexto escolar, nomeadamente de Visitas de Estudo no ensino das Ciências. Da análise dos resultados verificou que:

- Os professores consideram que devido ao facto de não se tratar de uma actividade de implementação obrigatória, canalizam o ensino para outras vertentes, nomeadamente, para uma melhor preparação dos alunos para a frequência aos exames;

- Os professores consideram que os alunos não reconhecem a relevância destas actividades no contexto educativo, pelo facto de terem ideias pré concebidas sobre a importância da sua realização o que se vai reflectir numa atitude limitadora no processo de aprendizagem resultante da sua implementação;

- Os professores lamentam-se da falta de tempo que dispõem para o cumprimento do programa;

- A redução de custos para os transportes e para o alojamento condicionam a realização de actividade;

- A falta de flexibilidade da organização curricular devido à pressão exercida para o seu cumprimento contribui para que os professores considerem que se trata de uma actividade que não se ajusta a um dia de aula;

- A sua preparação requer um acréscimo de responsabilidade e rigor pelo facto de poder ser posta em causa a segurança dos alunos. Como tal, os docentes, devido à sua falta de cooperação, preferem evitar acusações de negligência e, de forma consciente não incluir este tipo de actividades na sua planificação.

O autor salienta que tanto o órgão de gestão da escola como os docentes revelam dramatismo na realização de actividades que se procedam fora da sala de aula.

Para Rickinson *et al* (2004) implementar as visitas fora do contexto escola, particularmente as Visitas de Estudo, passa por ultrapassar os factores programacionais, locais e inerentes aos alunos participantes. O primeiro factor refere-se a tudo o que respeita a estrutura, a duração e a pedagogia dos programas educacionais, tais como a inflexibilidade dos currículos que exigem a formação dos alunos para o ensino superior, o que limita a realização destas actividades, o reduzido suporte financeiro, a instabilidade associada ao sector político educativo.

Por sua vez, o segundo factor diz respeito à natureza e às potencialidades do local a visitar, enquanto que o último factor atende às preferências dos estudantes, bem como aos aspectos essenciais para garantir a saúde e segurança dos mesmos.

Num estudo desenvolvido por Anderson *et al* (2006), os professores estimaram que as Visitas de Estudo constituem experiências altamente validáveis para os seus estudantes. Contudo revelaram como dificuldades de planificação e de implementação o custo económico, a falta de espaço temporal, seja na preparação seja na implementação da mesma, e a inflexibilidade curricular dos programas em adaptar às Visitas de Estudo.

Para Tilling (2004), os professores assinalaram maioritariamente como factores que afectam a realização de actividades fora da sala, nomeadamente de Visitas de Estudo, a pressão no cumprimento do currículo e os custos necessários à sua realização.

Em 2001 e 2006 Dourado desenvolveu estudos em que identificou, em Portugal, as principais razões para a não implementação de actividades fora da escola, nomeadamente no Trabalho de Campo. Como tal destacou as dificuldades ao nível da:

- Organização curricular e da gestão da escola, nomeadamente no facto das turmas serem compostas por um número muito elevado de alunos, na exigência dos alunos terem de interromper temporariamente a sua assistência às aulas de outro âmbitos disciplinares, na inflexibilidade curricular devido à elevada extensão do programa a cumprir, na falta de tempo para organizar este tipo de actividades, nas horas extra de trabalho de preparação da actividade e na impossibilidade de organizar os conteúdos programáticos de modo a permitir a sua realização;

- Logística, material e financeiramente, principiando pelo receio da segurança dos alunos, pelo facto dos locais mais relevantes estarem demasiadamente afastados do ponto de partida escola e por se tratar de uma actividade cuja organização é muito complexa, nomeadamente no que concerne na organização dos transportes;

- Professor e dos alunos, seja na falta de formação dos professores, denotada pela ausência de experiência neste tipo de actividades, pelo reduzido conhecimento sobre o local a visitar e pela má coordenação em termos organizativos dos docentes, seja, por outro lado, na falta de interesse dos alunos associada a um comportamento inadequado destes no seu decorrer.

Fazendo a resenha das diversas dificuldades resultantes dos inúmeros estudos desenvolvidos pelos autores anteriormente referidos constatámos que as dificuldades identificadas agrupam-se em quatro níveis distintos, nomeadamente ao nível da organização curricular e da gestão da escola, ao nível de todos os aspectos financeiros e logísticos e com factores que se prendem com os dois principais intervenientes de qualquer actividade, professores e alunos, respectivamente (Millar *et al*, 1999):

- Ao nível organizacional e da gestão da escola, devido ao elevado número de alunos por turma (Pedrinaci *et al*, 1994; Dourado, 2001; Dourado, 2006), à falta de flexibilidade nos horários escolares (Pedrinaci *et al*, 1994) e de infra-estruturas para a planificação e preparação da actividade, nomeadamente da Visita de Estudo (Pedrinaci *et al*, 1994), na responsabilidade que acarreta assegurar o bem estar dos alunos no seu decorrer (Rickinson *et al*, 2004; Fisher, 2001), na falta de tempo que dispõem para o cumprimento do programa e para a preparação da actividade (Anderson *et al*, 2006; Fisher, 2001; Tilling, 2004; Rickinson *et al*, 2004; Dourado, 2001; Dourado, 2006), na complexidade envolvida na sua organização (Fisher, 2001; Dourado, 2001; Dourado, 2006), na natureza e potencialidades do local a visitar (Rickinson *et al*, 2004), no pouco tempo disponibilizado para a realização da visita (Pedrinaci *et al*, 1994; Tilling, 2004; Prokop *et al*, 2007), e, por fim na obrigatoriedade em interromper temporariamente as actividades lectivas (Dourado, 2001; Dourado, 2006);

- Ao nível logístico e financeiro, abarcando todos os aspectos de cariz legal a serem tratados na deslocação dos alunos a um determinado local (Pedrinaci *et al*, 1994), os elevados custos para os transportes e para o alojamento (Anderson *et al*, 2006; Kisiel, 2005; Tilling, 2004; Rickinson *et al*, 2004; Fisher, 2001), na deslocação a locais muito afastados (Dourado, 2001; Dourado, 2006), nas dificuldades na organização dos transportes (Dourado, 2001; Kisiel, 2005; Dourado, 2006);

- Ao nível dos professores, principalmente na ausência de cooperação entre os docentes (Fisher, 2001), na inexistência de formação de professores para a realização da actividade (Dourado, 2006), falta de experiência neste tipo de actividades e no reduzido conhecimento sobre o local a visitar (Dourado, 2001; Dourado, 2006);

- Ao nível dos alunos designadamente na falta de interesse demonstrado pelos alunos associado a um comportamento inadequado (Dourado, 2006).

Em jeito de conclusão constatámos que as dificuldades referidas em maior proporção são as que fazem parte do nível organizacional e da gestão das escolas, seguindo-se os aspectos financeiros e logísticos.

Relativamente aos aspectos referidos por docentes, Anderson *et al* (2006) considera, num estudo desenvolvido a professores organizadores, que estes se cingem a modelos de visitas enraizados. Para o próprio é necessário instituir uma pedagogia própria na formação de futuros professores em organizar Visitas de Estudo, de modo a ajudá-los a pensar criticamente e de modo criativo na planificação das mesmas. Muitas vezes o “Espaço Novidade”, assim designado por Orion (1989, citado por Almeida, 1998), constitui um entrave tanto ao educador como ao educando. Neste sentido, tanto os professores como os educadores devem consciencializar os alunos de quão importantes são para a aprendizagem as experiências vivenciadas ao longo da realização da Visita de Estudo.

2.2.5 Visitas de Estudo e os diversos contextos de aprendizagem

2.2.5.1 As Visitas de Estudo como meio de aprendizagem informal e não formal das Ciências

Segundo FSC (2006): “A Educação é algo que não pode ser mantido dentro de uma “caixa”, pois a natureza do acto aprender desenvolve-se quando nos sentimos inspirados a fazê-lo. O mundo que nos rodeia é rico em inspiração comparativamente com o contexto sala de aula, e por isso torna-se fonte de aprendizagem sobre a nossa cultura, sobre as potencialidades do local que habitamos e sobre o relacionamento com os outros” p.4.

Prova disso é facto dos alunos passarem tanto tempo fora do contexto escolar (King, 2006; Freitas & Martins, 2005) a divertirem-se, a debaterem ideias (Braund & Reiss, 2004), ou até mesmo a construir um conhecimento sólido (FSC, 2006; Proença, 1992; Tal, 2001; Rudmann, 1994) baseado no desenvolvimento de atitudes e valores (Dillon *et al*, 2006; Lakin, 2006; King, 2006; Braund & Reiss, 2004; Oliva *et al*, 2004; Cavassan & Seniciato, 2004) resultante da vivência de experiências próprias (DeWitt & Osborne, 2007; Dillon, 2006).

Como tal, a realização de experiências educativas em Ciência num contexto diferente do da sala de aula, nomeadamente em Visitas de Estudo, constituem experiências altamente enriquecedoras para os estudantes (Anderson *et al*, 2006) e contribuem para que os alunos compreendam o mundo que os rodeia e aprendam a partir dele (Braund & Reiss, 2004), pois de acordo com a opinião de um docente referido em Dillon (2006): “Eu penso que o principal benefício sustenta-se no facto de atribuir ao aluno um conhecimento geral do meio que o envolve.” (p. 2). Meio esse que pode ser diversificado (Braund & Reiss, 2004) atendendo à intencionalidade que se pretende com a realização das actividades realizadas fora do contexto escolar (Millar *et al*, 1999), nomeadamente de Visitas de Estudo. Como tal, dependendo do contexto em que se implementa a Visita de Estudo, a aprendizagem pode assumir rasgos de informalidade ou não formalidade, e, como tal, serem vários os factores que a influenciam.

Para Orion & Hofstein (1994) existem três factores que influenciam a aprendizagem quando esta se acontece em Visitas de Estudo, nomeadamente factores relativos:

- Ao processo de ensino e aprendizagem, atendendo à relação das Visitas de Estudo com o currículo escolar, aos métodos didácticos e pedagógicos implementados;
- Aos aspectos organizacionais da Visita de Estudo, tais como as condições meteorológicas existentes no dia da realização da actividade, da duração da mesma e às condições efectivas e disponibilizadas para o desenvolvimento da aprendizagem;
- Ao papel dos alunos, designadamente no que concerne ao conhecimento prévio e preparação dos alunos em várias variáveis, seja em termos de conteúdos necessários ao

entendimento das situações decorridas, seja em termos de experiências adquiridas pela participação em Visitas de Estudo anteriores.

Por sua vez, Falk & Dierking (2000) tem uma perspectiva (figura 5) que ajuda a entender situações em que a aprendizagem é relativamente informal quando comparada à normalidade do processo de ensino – aprendizagem decorrido em contexto de sala de aula. Para os mesmos, o conceito de informalidade na aprendizagem consiste em conferir aos alunos uma certa autonomia no rumo que pretendam que o processo de aprendizagem tenha, atendendo ao tempo e esforço dispendido durante o mesmo.

Apesar de reconhecerem que são inúmeras variáveis condicionantes do processo de aprendizagem, consideram que a sua perspectiva pode ser bastante útil para entender a natureza da aprendizagem efectuada em contextos sala de aula, como por exemplo Museus ou Centros Interactivos de Ciência.

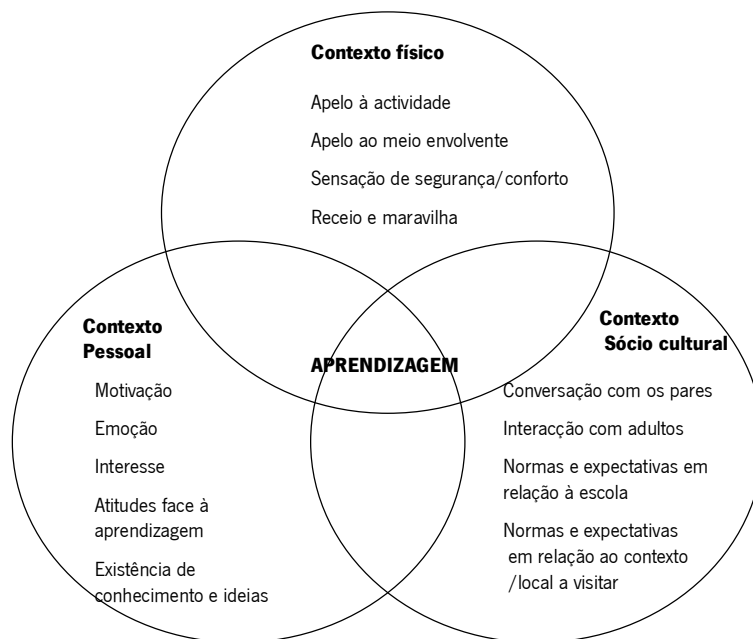


Figura 5: Modelo contextual da aprendizagem informal, em contextos fora da escola (adaptado de Falk & Dierking, 2000)

Fazendo a leitura da figura 5 pode-se constatar que este modelo resulta da intersecção entre as aprendizagens adquiridas no contexto pessoal, físico e sócio – cultural.

Eshach (2007) critica os dois modelos anteriormente referidos. Por um lado considera que o modelo proposto por Orion & Hofstein (1994) é demasiadamente simplista para entender a aprendizagem que decorre em contextos como Museus ou Centros Interactivos de Ciência, pelo facto de não ser suficientemente explícito ao não abranger muitos dos aspectos relevantes que influenciam o processo de ensino e aprendizagem antes, durante e após a sua implementação. Por outro lado, Eshach (2007) também refere que este modelo não clarifica a importância do aspecto social, relevante na aprendizagem dos alunos em contextos fora da escola.

Do modelo contextual apresentado por Falk & Dierking (2000), Eshach (2007) critica o facto deles não atenderem, no contexto físico, às variáveis existentes antes e após a implementação da Visita de Estudo e que influenciam o processo de aprendizagem.

Neste sentido, Eshach (2007) considera que o entendimento da aprendizagem que os alunos desenvolvem em contextos fora dos escolares passa por relacionar os factores que afectam a aprendizagem fora da escola com os domínios cognitivo e afectivos, conforme consta da imagem 6.

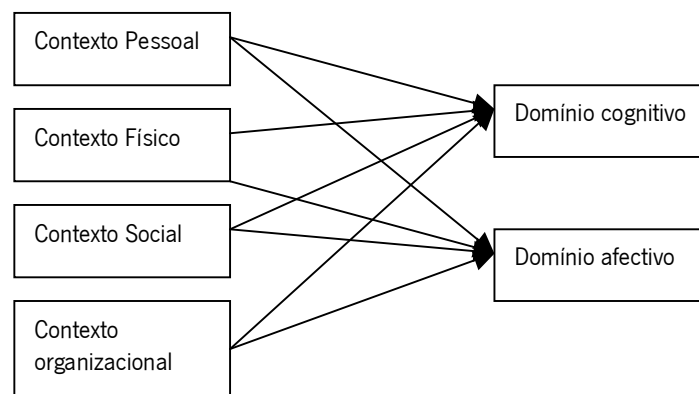


Figura 6: Relação entre os domínios cognitivo e afectivo e os factores que influenciam a aprendizagem fora do contexto escolar (Eshach, 2007)

Fazendo a análise da figura podemos constatar que, para Eshach (2007), verifica-se que cada um dos quatro factores que influenciam a aprendizagem em contextos fora da sala de aula, nomeadamente, pessoal (conhecimento prévio dos alunos), físico (evidencia a manipulação do contexto e como esse procedimento evidencia conceitos científicos), social (interacção entre pares, amigos, familiares e membros de instituições) e organizacional contribui para o desenvolvimento dos domínios cognitivo e afectivo.

Em jeito de conclusão, Eshach (2007) considera que os domínios cognitivo e afectivo são os mais importantes numa aprendizagem desenvolvida fora do contexto sala de aula, porque para além de contribuir para o desenvolvimento conceptual dos alunos capacita-os para aprenderem em Ciência e motiva-os em querer e procurar saber mais sobre assuntos deste natureza, respectivamente.

Neste sentido são vários os autores que sustentam a mesma perspectiva de Eshach (2007). Braund & Reiss (2004) consideram que as oportunidades de aprendizagem da Ciência são bem mais frequentes em contextos exteriores ao da escola, e que, possibilitar aos alunos trabalharem nessas condições permite-lhes interactuar em domínios que a escola não lhes permite. Consideram que a mudança no contexto de aprendizagem incrementa o interesse e o entusiasmo em querer saber mais, e que o processo de ensino aprendizagem sai reforçado pelo facto dos alunos não terem a noção de que estão constantemente a aprender, mas de um modo espontâneo.

Por sua vez, Allard *et al* (1995) referem que a realização de Visitas de Estudo em contextos fora da escola, nomeadamente em Museus contribui para o desenvolvimento cognitivo, uma vez que as exposições que dele constam podem contribuir para o enriquecimento do ensino, por vezes tão livresco.

Num estudo desenvolvido por Cavassan & Seniciato (2004) a 97 alunos, com idades compreendidas entre os 11 e 14 anos, matriculados em três turmas de 6ª série do ensino fundamental de uma escola pública, no Estado de São Paulo constataram que a aprendizagem dos alunos está associada ao desenvolvimento de dois domínios: cognitivo e afectivo, que não podem ser dissociadas, devido ao facto das emoções e sensações que emergem dos alunos expostos perante a complexidade do ambiente natural, influenciarem o desenvolvimento das competências cognitivas. No decorrer da actividade, os investigadores aplicaram dois questionários relativos a cada uma das dimensões acima referidas, e verificaram a manifestação de sensações e emoções que os alunos não expressavam na sala de aula. Quando positivas, transmitiam ao aluno bem-estar, tranquilidade, liberdade, calma e conforto.

Neste tipo de actividade, também foi registada uma maior proximidade professor/aluno e aluno/aluno, uma vez que, para Cavassan & Seniciato (2004), “ o professor é um representante do mundo adulto” (p. 138), pelo que o envolvimento e o entusiasmo transmitidos pelos docentes, podem ser indicadores de uma maior motivação e satisfação evidenciada pela turma.

Para além dos autores mencionados, Oliva *et al* (2004) também constatou que a realização de Visitas de Estudo em contextos de aprendizagem fora da escola, nomeadamente em Centros Interactivos de Ciência contribui para o desenvolvimento afectivo dos alunos na medida em que incrementou a auto – estima, a realização pessoal e melhorou as relações entre alunos e entre alunos e professores.

Como tal, são muitos os autores que relatam os aspectos positivos de situações de aprendizagem de alunos, verificadas em contextos totalmente diferentes ao que constitui o contexto característico da sua rotina diária, nomeadamente em Museus e Centros Interactivos de Ciência.

2.2.5.2 O impacto das Visitas de Estudo em Museus e Centros Interactivos de Ciência

A aprendizagem realizada em Visitas de Estudo é motivadora (Prokop *et al*, 2007; Freitas & Martins, 2005; Kisiel, 2005; Oliva *et al*, 2004; Proença, 1992), voluntária e guiada pelas necessidades e pelos interesses dos alunos (Rennie *et al*, 2003). Alguns investigadores consideram que a aprendizagem é uma tentativa pessoal que se pode traduzir num acto prazenteiro dependendo do contexto onde esta se insira (Rennie *et al*, 2003). Neste sentido, o contexto onde a aprendizagem se desenvolve é muito importante, podendo ser jardins zoológicos ou botânicos, indústrias, ou Museus e Centros Interactivos de Ciência (Rennie *et al*, 2003).

Griffin (2004) refere que o interesse específico na aprendizagem realizada pelos alunos durante a implementação de Visitas de Estudo tem vindo a incrementar-se nos últimos 10 anos, tendo sido dado uma tónica cada vez mais relevante às que se efectuam em Museus.

Caldeira (2007) considera que a noção de que os Museus são estabelecimentos onde se alojam um conjunto de antiguidades e colecções que pertencem a civilizações passadas já constitui uma ideia ultrapassada, pois tal como afirma Cazelli *et al* (1999) os Museus “são reconhecidos ambientes de aprendizagem” (p. 10). Estudos demonstram que as Visitas de Estudo realizadas a Museus são mais relevantes, pois segundo Allard *et al* (1994) capacita os alunos para “aprenderem como aprender” (p.5) nesses contextos de aprendizagem.

Rennie & Williams (2006) provaram esse facto num estudo que realizaram ao constatar, através das percepções dos alunos visitantes, que os Museus constituem uma fonte de conhecimentos, tal como se de uma enciclopédia se tratasse, com a variante de que nestes os alunos podem aproximar-se dos objectos de estudo. Nesta perspectiva, o Museu é um local que ajuda os alunos visitantes a entender melhor a Ciência (Rennie & Williams, 2006).

Os Museus são entidades que procuram satisfazer a intencionalidade dos professores quando planificam a implementação de uma determinada Visita de Estudo, através da criação de programas educativos de modo a torná-las mais efectivas, promovendo assim, o valor educacional de tais instituições (Anderson *et al*, 2006).

Esta mais valia foi comprovada numa investigação levada a cabo por Freitas & Martins (2005) tendo constatado que promover a aprendizagem em contextos de Museu contribui para que os alunos aprendessem mais pelo facto destes terem adquirido uma maior concepção sobre os diferentes fenómenos astronómicos abordados.

Deste modo, estes locais de visita procuram tornar as Visitas de Estudo mais educativas e o mais agradável possível, pois futuras visitas dependem do que os alunos vivenciaram durante o seu decorrer (Anderson *et al*, 2006). Inúmeros estudos têm demonstrado que as Visitas de Estudo a Museus têm consequências a longo prazo para os estudantes, principalmente pelo facto de se recordarem mais facilmente dos aspectos contextuais ou específicos que visitaram (Falk & Dierking 1997, citado em Anderson *et al*, 2006). Os mesmos estudos demonstraram que geralmente, anos mais tarde, os alunos acabam por repetir o destino da Visita de Estudo, mas acompanhados por familiares.

Acompanhando o crescimento do número de Museus, Cardoso *et al* (2007) referem que este facto também se tem verificado com os Centros Interactivos em Ciência, pelo facto dos alunos desenvolverem atitudes positivas em Ciências (Prokop *et al*, 2007; Dillon, 2006) encorajando os alunos a aprenderem mais nesta área (Caldeira, 2007; Dillon, 2006), maximizando oportunidades para aplicar os conhecimentos (Prokop *et al*, 2007; Lucas, 2000) e relacioná-los com assuntos científicos (Caldeira, 2007; Lucas, 2000). Os alunos entendem melhor quando efectuam experiências do tipo *hands-on*, ou seja, quando contactam em primeira mão com as experiências, desenvolvendo-se conceptual e atitudinalmente quando tem um envolvimento activo na realização das experiências (Caldeira, 2007; Prokop *et al*, 2007) de modo mais autónomo (Eshach, 2007).

Tendo em conta estas diversas perspectivas foi possível constatar que os autores anteriormente referidos consideram que os Museus e os Centros Interactivos de Ciência tem assumido um papel cada vez mais relevante para a compreensão de assuntos em Ciência, principalmente no que concerne a criar laços de proximidade entre o trabalho desempenhado pelos cientistas e o público-alvo (Caldeira, 2007), para além de permitir que os alunos explorem e investiguem mediante o contacto com objectos de estudo pertencentes ao contexto onde se encontram inseridos (Braund, 2004).

Para Braund (2004) não se torna difícil justificar a relevância de uma Educação em Ciência em contextos educativos, como sejam os Museus ou os Centros Interactivos de Ciência, pois:

- Proporcionam um meio de aprendizagem diferente do escolar, na qual os alunos são motivados a realizarem experiências do tipo *hands-on*, isto é, na realização de actividades que permitam a manipulação e/ou o contacto directo com objectos reais.

- Possibilitam que os alunos tenham acesso a simulações que exemplificam a ocorrência de fenómenos científicos que ocorrem diariamente, e de difícil reprodução em seio escolar, dadas as dificuldades económicas para repetir essas condições;

- Desenvolvem nos alunos uma perícia de investigação seja na formulação de hipóteses, seja na verificação das mesmas mediante a análise de dados recolhidos;

- Possibilitam aos alunos que tenham acesso a espécimes ou equipamentos que não existem nas escolas;
- Permitem aos alunos que entendem a sucessivas mudanças tecnológicas e científicas que se tem procedido;
- Desenvolver nos alunos atitudes positivas face à Ciência, e principalmente no que concerne ao desenvolvimento de um espírito curioso, crítico e reflexivo, e a uma atitude de cooperação e colaboração entre pares, e de respeito pelo meio que os rodeia.

Um dos aspectos que tem atraído os professores a conduzir os seus alunos a visitar este tipo de estabelecimentos tem sido o facto deles poderem participar de uma forma activa nas actividades que dele constam (Caldeira, 2007). Para Allen (2004, citado por Cardoso *et al*, 2007) “As Visitas de Estudo a museus e a centros de ciência viva têm o potencial de proporcionar técnicas de instrução que são mais centradas no aluno, nas quais os participantes podem manipular objectos e interagir fisicamente com estes o que, normalmente, não é possível na sala de aula” (p. 164), o que contribui para que os alunos sejam parte integrante no seu processo de aprendizagem (Caldeira, 2007).

Braund (2004) reforça o facto dos Museus e dos Centros Interactivos de Ciência não substituírem o trabalho desenvolvido em contexto sala de aula, nem, por outro lado, a aprendizagem desenvolvida em contexto sala de aula suprir a que se efectiva nos contextos Museu e Centros Interactivos de Ciência. Caldeira (2007) é peremptória em afirmar que “ as características e a diversidade dos Museus e dos Centros Interactivos de Ciência permitem contribuir para a formação científica dos jovens de uma forma que a escola não pode oferecer. Consistência de princípios e complementaridade de recursos proporcionam, assim, o desenvolvimento de interacções entre as instituições e as escola que não deverão restringir-se a encontros ocasionais mas traduzir-se em formas de colaboração profunda.” (p.36).

Neste sentido, ambos os autores consideram que os contextos Museus e Centros Interactivos de Ciência constituem uma excelente fonte para aprender e incrementar a motivação pela Ciência e o desejo em querer aprender mais um determinado tema em particular.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

3.1- Introdução

Deste capítulo consta a metodologia adoptada para a realização do estudo de investigação. Como o trabalho de investigação foi dividido em dois estudos diferentes, este capítulo teve de ser estruturado em vários sub-capítulos de modo a que constem todas as etapas e procedimentos inerentes a cada um deles.

Assim sendo, o sub-capítulo (3.1) apresenta a estrutura geral do capítulo da metodologia de investigação adoptada. De um modo muito sucinto efectuou-se, no sub-capítulo (3.2), descrição geral da investigação atendendo ao esquema geral e aos objectivos a atingir em cada um dos estudos delineados. Sendo assim, o sub-capítulo (3.3) refere-se ao estudo sobre as concepções e práticas de professores de Ciências Físico-Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico e alunos do 9º ano de escolaridade sobre Visitas de Estudo, enquanto que o sub-capítulo (3.4) centrou-se na análise de uma Visita de Estudo em Ciências Físico – Químicas.

Em cada um dos sub-capítulos acima referidos descreveu-se o estudo, atendendo à população e amostra, à técnica e selecção de recolha de dados, ao plano de recolha e tratamento das informações obtidas.

3.2- Descrição geral da investigação

Partindo do facto de as Visitas de Estudo continuarem a ser cada vez mais realizadas no panorama educacional, foi nosso propósito procurar saber mais sobre a sua implementação como “instrumento de trabalho” num domínio específico das Ciências Físico – Químicas. Conforme consta do quadro 1, a investigação foi desenvolvida tomando como referência duas vertentes diferentes.

Quadro 1

Esquema da investigação

ESTUDO 1	ESTUDO 2
Concepções e práticas de professores de Ciências Físico – Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico e de alunos do 9º ano de escolaridade sobre Visitas de Estudo	Análise de um exemplo específico de uma Visita de Estudo em Ciências Físico – Químicas

O primeiro estudo procurou averiguar as concepções que professores de Ciências Físico – Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico e alunos do 9º ano de escolaridade possuem sobre as Visitas de Estudo, como também proceder à recolha de informações sobre as concepções de práticas organizativas na realização de Visitas de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas.

Por sua vez, o segundo estudo assumiu um carácter mais específico, tomando como referência a análise das opiniões de alguns alunos pertencentes a uma turma do 9º ano de escolaridade e professores quer na função de organizadores ou acompanhantes, antes e após a realização de uma Visita de Estudo, no âmbito de Ciências Físico – Químicas.

3.3- Estudo sobre as concepções e práticas de professores de Ciências Físico – Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico e de alunos do 9º ano de escolaridade sobre Visitas de Estudo

3.3.1 Introdução

Deste estudo retiramos a informação necessária para caracterizar as concepções que professores do 3º ciclo do Ensino Básico e alunos do 9º ano de escolaridade possuem sobre as Visitas de Estudo, bem como caracterizar, no âmbito das Ciências Físico – Químicas, as concepções sobre as práticas relativas à organização das Visitas de Estudo.

3.3.2 Descrição do Estudo

Com vista a atingir os objectivos propostos no início da investigação, aplicamos, na área educativa de Viana do Castelo, dois questionários destinados, por um lado, a todos os professores que leccionavam, no ano lectivo 2005/2006, a disciplina de Ciências Físico – Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico em estabelecimentos públicos, e por outro, a alunos que estavam a terminar dito nível de ensino. Na sua essência, os questionários apresentavam similitudes a fim tornar mais facilitado o acto de comparar os dados recolhidos.

3.3.3- População e amostra

Muitas vezes a investigação está condicionada à falta de tempo e de recursos suficientes em se proceder à recolha e análise dos dados (Hill & Hill, 2002), pelo que se torna imprescindível a definição da população que será alvo de recolha de informação, extracção de conclusões com o intuito de as poder generalizar (McMillan & Schumacher, 2006; Gall & Borg, 2003; Ghiglione & Matalon, 1997).

Tendo em conta esta definição, e pelo facto da área de formação académica da investigadora ser ao nível das Ciências Físico – Químicas, o estudo desenvolveu-se em torno deste âmbito disciplinar. Assim sendo foram considerados os critérios definidos pelo Currículo Nacional do Ensino Básico, que caracterizam o 9º ano de escolaridade como sendo o término de um ciclo de aprendizagens, em que o aluno deve evidenciar o atingir de determinadas competências, sejam elas gerais ou específicas ao nível da disciplina de C.F.Q. Sendo assim, consideramos adequada a escolha deste nível de escolaridade para a realização da investigação, visto os alunos conhecerem a disciplina de C.F.Q, e terem tido alguma vivência na realização de Visitas de Estudo.

No nosso estudo a população abrangeu, por um lado, todos os professores a leccionar a disciplina de Ciências Físico – Químicas, a alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico, bem como todos os alunos que frequentavam o último ano de escolaridade deste ciclo de ensino, em escolas públicas pertencentes ao distrito de Viana do Castelo. Esta escolha geográfica prendeu-se pelo simples facto de a investigadora possuir, na actualidade, residência e local de trabalho estabelecidos nessa área educativa. Assim sendo, e por considerarmos estarem criadas as

melhores condições para o acto de investigação, a população escolhida foi delimitada geograficamente a esse distrito.



Figura 7: Mapa do distrito de Viana do Castelo

Para o cabal cumprimento das linhas orientadoras da investigação, os questionários elaborados tiveram de ser aplicados a amostras que satisfizessem os nossos propósitos de estudo (McMillan & Schumacher, 2006; Gall & Borg, 2003), pelo que se tornou necessário seleccionar a amostra inerente a cada uma das populações anteriormente referidas.

Para efectuar o levantamento do número efectivo de escolas pertencentes ao distrito em questão, consultámos no site que o Ministério de Educação disponibiliza na Internet (<http://www.dren.min-edu.pt>), a base de dados relativa a todas as escolas do centro de área educativa pretendido. Conforme se pôde constatar pela análise da tabela 1, nos dez concelhos que compõem dita área, estavam distribuídos 32 estabelecimentos de ensino públicos, do tipo Escola Básica Integrada/Jardim-de-infância, Escola Básica 2º e 3º Ciclos, Escola Básica 2º e 3º Ciclos e Secundária e Escola Secundária com 3º Ciclo.

Tabela 1

Distribuição dos diversos tipos de escolas públicas pertencentes a cada um dos concelhos do Distrito de Viana do Castelo

Concelhos	Tipologia dos estabelecimentos de ensino				Total/ concelho
	Integrada/J.I	2º/ 3º Ciclos	2º/ 3º Ciclos e Sec.	Sec. e 3º ciclo	
Arcos de Valdevez	2	0	1	1	4
Caminha	0	0	1	0	1
Melgaço	0	0	1	0	1
Monção	0	3	0	1	4
Paredes de Coura	0	0	1	0	1
Ponte da Barca	0	1	0	1	2
Ponte de Lima	0	3	1	1	5
Valença	0	1	0	1	2
Viana do Castelo	1	4	4	2	11
Vila Nova de Cerveira	0	0	1	0	1
Total / tipo	3	12	10	7	32

Também foi possível depreender pela análise desta tabela, que o universo de alunos que compunham o 3º Ciclo do Ensino Básico, bem como o dos professores que leccionavam tal nível de escolaridade era exageradamente elevado para ser sujeito a um estudo desta natureza, pelo que seleccionámos de cada um dos concelhos uma escola básica, e desta apenas uma turma do nono ano de escolaridade. Procurámos optar preferencialmente pelo tipo EB 2,3, a fim de que não interferisse no estudo, a influência dos alunos pertencentes a um ciclo de ensino superior. Na tabela 2 está indicado o número concreto de professores e alunos constituídos como amostra convidada nos estabelecimentos seleccionados para o efeito. É de salientar que professores e alunos directamente envolvidos em Cursos de Educação e Formação, ou Profissionais, vigentes nas escolas: Profissional de Agricultura e Desenvolvimento de Ponte de Lima, Secundárias com 3º Ciclo de Arcos de Valdevez, Monção, Ponte da Barca, Monserrate, Santa Maria Maior e Valença, não foram abrangidas pelo estudo, por questões de ordem curricular, mas também pelo facto da amostra constitutiva ser muito restrita, o que delimitaria as conclusões à amostra em causa (McMillan & Schumacher, 2006; Hill & Hill, 2002).

Tomando como referência as considerações de vários autores (McMillan, & Schumacher, 2006; Hill & Hill, 2002; Ghiglione & Matalon, 1997), e tendo em conta os objectivos da nossa

investigação, da natureza desta e dos recursos que dispomos, consideramos que, do ponto de vista prático, a dimensão do universo de alunos foi adequada para análise, uma vez que constitui 10% da população (Hill & Hill, 2002) de alunos a frequentarem o 9º ano de escolaridade no centro de área educativa de Viana do Castelo.

Tabela 2

Distribuição dos diversos tipos de escolas públicas em que foram constituídas as amostras de professores e alunos

Escola Concelho	Integrada/J.I		2º/ 3º Ciclos		2º/ 3º Ciclos e Sec.		Total	
	Alunos	Prof.	Alunos	Prof.	Alunos	Prof.		
Arcos de Valdevez	0	1	0	0	24	2	Professor	
Caminha	0	0	0	0	25	3		
Melgaço	0	0	0	0	27	2		
Monção	0	0	20	5	0	0		
Paredes de Coura	0	0	0	0	20	3		
Ponte da Barca	26	1	0	0	0	0		
Ponte de Lima	0	0	23	8	0	3		
Valença	24	0	0	3	0	0		
Viana do Castelo	0	2	15	10	0	15		Aluno
Vila Nova de Cerveira	0	0	0	0	19	3		
		4		26		31		61
	50		58		115		223	

Deste modo, para que seja possível aceitar com razoável confiança as conclusões obtidas do estudo, também tivemos em conta a dispersão geográfica dos estabelecimentos de ensino seleccionados para o estudo, a fim de que fossem abrangidas as características inerentes à população considerada, garantindo deste modo, uma maior representatividade da amostra (Hill & Hill, 2002).

Dos questionários aplicados à totalidade da amostra convidada de alunos (223 alunos) responderam cerca de 214 o que perfaz uma taxa de retorno da ordem dos 96%. Taxa essa que foi ligeiramente mais pequena no que se refere à percentagem de questionários respondidos pelos docentes, 91,8%, isto é, 56 respondentes.

Através da informação relativa aos dados pessoais dos docentes (quadro 2) e alunos (quadro 3), foi possível elaborar um quadro resumo donde se encontram sistematizadas as características de cada uma das amostras participantes.

Quadro 2

Características gerais da amostra participante de professores (n= 56)

Características	f	%
Idade		
Menos de 30 anos	13	23,2
Entre 30 a 39 anos	29	51,8
Entre 40 a 49 anos	12	21,4
Entre 50 a 59 anos	1	1,8
Mais de 59 anos	1	1,8
Sexo		
Masculino	21	37,5
Feminino	35	62,5
Habilitações académicas		
Bacharelato	1	1,8
Licenciatura	49	87,5
Mestrado	6	10,7
Outra	0	0
Habilitações profissionais		
Profissionalizado	56	100
Não profissionalizado	0	0
Tempo de serviço		
Até 3 anos	7	12,5
De 4 a 6 anos	9	16,1
De 7 a 9 anos	9	12,5
De 10 a 12 anos	18	32,1
De 13 a 15 anos	3	5,4
De 16 a 18 anos	4	7,1
Mais de 19 anos	1	1,8
Não responde	5	8,9

Pela análise do quadro 2 constatou-se que:

- Os respondentes estão maioritariamente contidos na faixa etária dos 30 a 39 anos (51,8%), denotando-se uma elevada falta de docentes com mais tempo de serviço (idades superiores a 50 anos - 2%), a leccionar ao 3º Ciclo de Ensino Básico.
- A amostra é predominantemente do sexo feminino (62,5%).
- A esmagadora maioria dos docentes são licenciados (87,5%), seis dos quais possuem o grau de mestre (10,7%).
- Todos os respondentes são profissionalizados (100%).

- Em concordância com a análise feita no tocante à distribuição dos docentes pela sua idade, comprovou-se que grande parte não excede os 13 anos de serviço, concentrando-se na faixa entre 10 a 12 anos (32,1%).

Quadro 3

Características gerais da amostra participante de alunos (n= 214)

Características	f	%
Idade		
14	89	41,6
15	84	39,3
16	37	17,3
17	4	1,9
Sexo		
Masculino	98	45,8
Feminino	116	54,2

Fazendo a leitura do quadro 3 verificou-se que:

- A grande parte dos alunos que efectivamente participaram nos questionários têm idades compreendidas entre os 14 aos 15 anos, perfazendo 89% e 84%, respectivamente, o que entra em concordância com o que fundamenta a LBSE, donde consta estipulada a idade máxima para o ensino obrigatório até ao 3º Ciclo do Ensino Básico.
- 54,2 % são maioritariamente do sexo feminino.

3.3.4- Técnicas e instrumentos de recolha de dados

3.3.4.1- Selecção da técnica

Para satisfazer os propósitos definidos para a primeira parte do estudo necessitávamos de um instrumento de recolha de dados que se caracterizasse pela versatilidade com que permite investigar o tema, independentemente da sua índole ou eficiência, e nos possibilitasse a obtenção de um conjunto de dados num curto espaço temporal, e respectiva generalização das conclusões obtidas (McMillan & Schumacher, 2006).

Posto isto consideramos que o inquérito por questionário foi a técnica de recolha de dados mais adequada para a obtenção de toda a informação necessária para a cabal

concretização da primeira parte deste. A razão desta escolha prendeu-se, fundamentalmente, com o custo mínimo de tempo, esforço (Gomez *et al*, 1999) e até mesmo financeiro que a aplicação desta técnica requereu dado a amostra convidada de professores e alunos ser relativamente grande, e dispersa geograficamente (McMillan & Schumacher, 2006; Gall & Borg, 2003).

Ao tratar-se de um instrumento de recolha de dados salvaguardados pelo anonimato de respostas a questões estandardizadas quer em ordem, quer na organização do seu texto garantiu-se a comparabilidade dos dados obtidos entre os vários grupos de respondentes (McMillan & Schumacher, 2006; Ghiglione & Matalon, 1997).

Todavia, esta técnica de recolha de dados acarretou alguns inconvenientes, nomeadamente, impedir o esclarecimento de qualquer tipo de dúvidas, ou até mesmo a alteração de itens menos claros para alguns respondentes (McMillan & Schumacher, 2006; Gall & Borg, 2003; Gomez *et al*, 1999)

3.3.4.2- Elaboração dos questionários

Foram elaborados dois questionários, um aplicado aos professores de Ciências Físico – Químicas do 3º ciclo do Ensino Básico (anexo 1), e outro aplicado aos alunos do 9º ano de escolaridade (anexo 2). Os questionários foram construídos com aspectos semelhantes entre as duas categorias de professores definidas no quadro 4, mas também entre professores e alunos, pois segundo Ghiglione e Matalon (1997) a comparabilidade das respostas entre os vários grupos de respondentes é assegurada sempre que lhes seja colocada a mesma questão, sem quaisquer alteração ou esclarecimentos suplementares.

Como tal, para além do contraste entre diferentes pontos de vista (Gomez *et al*, 1999) também foi nossa intenção explorar as opiniões dos respondentes, para que a informação qualitativa funcionasse como complemento útil na contextualização da informação quantitativa obtida (Hill & Hill, 2002). Sendo assim foram implementadas um conjunto de questões de tipo aberto e fechado.

3.3.4.2.1- Questionários aplicados aos professores de Ciências Físico – Químicas

Do quadro 4 constam aspectos relativos ao questionário aplicado aos professores.

Quadro 4

Objectivos das questões dos questionários aplicados aos professores

Partes	Objectivos	Questão	
		Prof. Organizadores (Q_{Po})	Prof. acompanhantes (Q_{Pa})
I – Dados pessoais	○ Caracterizar a amostra de professores quanto à sua idade, sexo, habilitação académica, habilitação profissional e tempo de serviço.		I
	○ Averiguar as concepções que os respondentes têm de Visita de Estudo.	Q_P1	
	○ Averiguar a frequência dos professores na qualidade de organizadores de Visitas de Estudo.	Q_P2	
	○ Indagar a frequência dos professores na qualidade de acompanhantes de Visitas de Estudo.	_____	$Q_{Pa}13$
	○ Averiguar a que nível de ensino, a implementação de Visitas de Estudo se realiza com maior frequência.	$Q_{Po}3$	_____
II – As Visitas de Estudo e os processos de ensino e aprendizagem das Ciências Físico e Químicas.	○ Averiguar o enquadramento da Visita de Estudo realizada nos conteúdos programáticos de C.F.Q, a serem leccionados ao 3º Ciclo.	$Q_{Po}4$	_____
	○ Analisar qual o grau de importância atribuído à realização das Visitas de Estudo	$Q_{Po}5; Q_{Po}5.1$	_____
	○ Averiguar as principais dificuldades e a probabilidade de terem sido superadas, aquando da organização da Visita de Estudo.	$Q_{Po}6; Q_{Po}7$	_____
	○ Aclarar a função do professor acompanhante na aprendizagem dos alunos.	_____	$Q_{Pa}14; Q_{Pa}15$
	○ Estimar os critérios mais decisivos para a eleição de um determinado destino de Visita.	$Q_{Po}8$	_____
	○ Analisar o processo de aprendizagem resultante da implementação das Visitas de Estudo.	$Q_{Po}9$	_____
	○ Averiguar o grau de satisfação resultante da participação dos respondentes na Visita de Estudo.	$Q_{Po}10$ $Q_{Po}10.1$	$Q_{Pa}16; Q_{Pa}17$
	○ Analisar as sugestões para o melhoramento da implementação das Visitas de Estudo.	$Q_{Po}11$	$Q_{Pa}18$
	○ Averiguar o tipo de Visita de Estudo implementado nas fases pré, durante e pós Visita, as actividades solicitadas aos alunos e ao papel de professores e alunos em cada uma delas.	$Q_{Po}12.1$	
		$Q_{Po}12.2$	_____
$Q_{Po}12.3$			

Os questionários aplicados aos docentes foram divididos em duas partes:

- A primeira possibilitou recolher um conjunto de informações inerentes aos dados pessoais de cada respondente, nomeadamente, à caracterização da amostra, atendendo à idade, sexo, qualificação académica, habilitação profissional e tempo de serviço;
- A segunda parte visou obter dados sobre as concepções que os professores do 3º ciclo do Ensino Básico possuíam sobre as Visitas de Estudo, bem como caracterizar, no âmbito das Ciências Físico – Químicas, as concepções sobre as práticas relativas à organização das Visitas de Estudo.

Como se pode constar pela leitura do mesmo optámos por diferenciar os professores em duas categorias, em função do papel que puderam desempenhar desde o início até à efectivação da Visita de Estudo no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas: os que organizaram a Visita de Estudo (Professores organizadores) e os que actuaram na qualidade de acompanhantes (Professores acompanhantes).

Para Ghiglione & Matalon (1997), o formato das primeiras questões que compõem o questionário é muito importante, pois vão dar uma visão do estilo geral do questionário, bem como do género de respostas que se pretendam obter. Em consequência disso, a fim de familiarizar os respondentes com o tipo de questionário que estavam a preencher e tornar a análise de conteúdo mais enriquecedora em termos de pormenorização (Hill & Hill, 2002), optámos por formular uma primeira questão (Q_p1), comum aos dois grupos de respondentes, de modo a permitir aos próprios que exponham livremente as suas opiniões e comentem aspectos relevantes (Ghiglione & Matalon, 1997) acerca das concepções que possuíam sobre Visitas de Estudo.

Nas questões 2 e 3 pretendemos indagar, por um lado, o nível da participação dos professores organizadores em Visitas de Estudo, e por outro, questioná-los a que nível de ensino incide mais a realização das mesmas.

Em virtude de ser provável o facto de existirem professores que, ao longo da sua carreira profissional, nunca organizaram uma Visita de Estudo, colocámos a opção “nenhuma” que funcionou como o elo de ligação entre a questão anteriormente referida e a questão 13, que constitui o início de uma parte do questionário destinada exclusivamente aos docentes que participaram unicamente na qualidade de acompanhantes de Visitas de Estudo.

A eleição de um determinado local a visitar prende-se com a determinação de inúmeros critérios (Reiss & Braund, 2004; Del Carmen & Pedrinaci, 1997; Duarte. A, 1994), daí solicitámos, sob a forma de questão aberta (questão 8), que todos os professores organizadores mencionassem os dois principais critérios que têm em conta na selecção dos locais escolhidos como destino de uma Visita de Estudo.

Segundo o Ofício Circular n.º 2/2005, de 4 de Janeiro, as Visitas de Estudo devem ser planeadas e concebidas de acordo com os conteúdos programáticos, daí a nossa intenção de verificar, através da questão 4, em caso de resposta afirmativa, o enquadramento que lhes era dado na organização e planificação da Visita de Estudo.

O quinto grupo de questões apresentou aos professores uma escala onde se pretendia que fosse traduzido o grau de importância da implementação das Visitas de Estudo no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas, e a posterior justificação.

A identificação de três principais dificuldades sentidas aquando da realização de uma Visita de Estudo, e o modo como elas foram ou não superadas, reportou-se às questões 6 e 7 do questionário.

Na questão 9 foi dada total liberdade de resposta aos docentes para que se expressassem no que concerne ao processo de aprendizagem resultante da implementação das Visitas de Estudo.

As questões 10 e 10.1 dizem respeito ao grau de satisfação resultante da participação, expresso sob a forma de uma escala, e solicitada a respectiva justificação. Todavia nos docentes acompanhantes optámos por formular duas questões abertas, as questões 16 e 17, a fim de que se expressassem livremente acerca do que lhes causou maior ou menor satisfação da sua participação no decorrer da Visita de Estudo.

A questão 12 foi subdividida em três grupos atendendo à existência ou não das fases pré, durante e pós visita, às actividades solicitadas aos alunos e ao papel assumido pelos professores e alunos em cada uma delas (Del Carmen & Pedrinaci, 1997). Por se tratar de uma questão fechada, os respondentes seleccionaram a opção que consideraram ser a mais adequada para exprimir as suas vivências. Como se tem verificado em questões anteriores da mesma natureza, colocamos a opção “outra” caso as hipóteses não contemplassem a opinião do respondente.

Com as questões 14 e 15 pretendíamos obter esclarecimentos sobre a função do professor na qualidade de acompanhante.

Por fim, endereçamos as questões 11 e 18 aos professores organizadores e acompanhantes, respectivamente, solicitando-lhes sugestões para o melhoramento da implementação das Visitas de Estudo.

3.3.4.2.2- Questionários aplicados aos alunos do 9º ano de escolaridade

Os aspectos relativos ao questionário aplicado aos alunos constam do quadro 5.

Quadro 5

Objectivos das questões dos questionários aplicados aos alunos

Partes	Objectivos	Questão
		Alunos (Q_a)
I – Dados pessoais	○ Caracterizar a amostra de alunos quanto à sua idade e sexo.	1
	○ Averiguar as concepções que os respondentes têm de Visita de Estudo.	Q_a1
	○ Averiguar o índice de participação dos alunos em Visitas de Estudo.	Q_a2
	○ Averiguar o índice de frequência de realização de Visitas de Estudo nas diversas disciplinas que compõe o 3º Ciclo.	Q_a3
	○ Apurar os locais mais frequentemente visitados no âmbito da disciplina.	Q_a4
	○ Averiguar o enquadramento da Visita de Estudo realizada nos conteúdos programáticos de C.F.Q, a serem leccionados ao 3º Ciclo.	Q_a5
II – As Visitas de Estudo e os processos de ensino e aprendizagem das Ciências Físico-Químicas.	○ Analisar qual o grau de importância atribuído à inclusão das Visitas de Estudo.	$Q_a6; Q_a6.1$
	○ Averiguar as potencialidades das Visitas de Estudo	Q_a8
	○ Analisar de que modo a participação do aluno contribui para a aprendizagem da disciplina de Ciências Físico-Químicas.	Q_a9
	○ Analisar o processo de aprendizagem resultante da implementação das Visitas de Estudo.	$Q_a10; Q_a10.1$
	○ Investigar o grau de satisfação resultante da participação dos respondentes na Visita de Estudo.	$Q_a7; Q_a7.1$
	○ Analisar as sugestões para o melhoramento da implementação das Visitas de Estudo.	Q_a11
	○ Averiguar o tipo de Visita de Estudo implementado nas fases pré, durante e pós Visita, às actividades solicitadas aos alunos e ao papel de professores e alunos em cada uma delas.	$Q_a12.1$
		$Q_a12.2$
		$Q_a12.3$

Os questionários aplicados aos alunos do 9º ano de escolaridade foram divididos em duas partes:

- A primeira possibilitou recolher um conjunto de informações inerentes aos dados pessoais de cada respondente, nomeadamente, à caracterização da amostra, atendendo à idade e sexo;
- A segunda parte visou obter dados sobre as concepções que os alunos possuíam sobre Visitas de Estudo, bem como obter informações sobre o aspecto organizacional das Visitas de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas.

Optámos por formular uma primeira questão (Q_a1) do tipo aberto, de modo a possibilitar aos alunos exporem livremente as suas ideias e comentarem aspectos relevantes (Ghiglione & Matalon, 1997) acerca dos conceitos que possuíam sobre Visitas de Estudo, tornando, com efeito as respostas mais enriquecedoras em termos de análise do conteúdo (Hill & Hill, 2002).

Segue-se o conjunto de duas questões do tipo fechado, nas quais os respondentes seleccionavam a opção relativa à participação que tiveram em vários aspectos da Visita de Estudo.

Como tal, na questão 2 pretendeu-se indagar o nível da participação dos alunos, enquanto que na questão 3, pelo facto de o 3º Ciclo do Ensino Básico ser composto por três anos escolares, e a cada um deles corresponder um plano de estudos constituído por um variadíssimo conjunto de disciplinas, pretendemos por um lado, indagar nos alunos respondentes as três disciplinas em que registaram uma maior frequência de realização.

Tomando como referencial os possíveis destinos para a realização de Visitas de interesse científico para os alunos (Braund & Reiss, 2004) elaborámos a questão 4, possibilitando-lhes a escolha entre um leque de possíveis destinos visitados no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas. A fim de colmatar alguma resposta não prevista (Hill & Hill, 2002), foi formulada a opção “outro local”, e em caso de preferência foi solicitada a especificação de dito local.

A questão 5 assumiu o mesmo formato da questão que consta dos questionários entregues aos professores, pelo que atendendo ao Ofício Circular n.º 2/2005, de 4 de Janeiro, as Visitas de Estudo devem ser planeadas e concebidas de acordo com os conteúdos programáticos, daí a nossa intenção de verificar, em caso de resposta afirmativa, o enquadramento que lhes era dado na organização e planificação da Visita de Estudo.

Com as questões 6 e 6.1 pretendemos que os alunos traduzissem e explicitassem o grau de importância resultante da implementação das Visitas de Estudo no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas.

Foi solicitado aos alunos que na questão 8 argumentassem livremente (questão aberta) sobre as possibilidades que uma Visita de Estudo realizada no âmbito das Ciências Físico – Químicas lhes conferiu, que não seria viável em contexto de sala de aula. Esta opção justifica-se pelo facto de, para Cachapuz *et al* (2004): “ (...) atenuar o desfasamento entre a aceleração científico-tecnológica das sociedades modernas e a definição de políticas educativas envolve o reinventar do modo como tradicionalmente nos temos relacionado com o conhecimento (...) passando por novas formas de acesso e organização do conhecimento, estratégias inovadoras de aprendizagem no quadro de uma educação para todos ao longo da vida e (...), envolvendo aprendizagens formais, não formais e informais.” (p.21).

Os estudos desenvolvidos por Cavassan & Seniciato (2004) realçaram a relação directa entre a aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento de domínios cognitivo e afectivo, pelo que a questão 9 foi uma questão aberta, de modo a possibilitar retirar ilações sobre a relação entre a participação do aluno no decorrer das Visitas e a aprendizagem da disciplina de Ciências Físico – Químicas.

Averiguar o processo de aprendizagem resultante da implementação das Visitas de Estudo reportou-se ao décimo grupo de questões que assumiu um formato totalmente distinto ao adoptado no questionário aplicado aos docentes. Para o efeito, tomando como referência as considerações que Wellington (2000) tem sobre a aprendizagem efectuada durante as Visitas de Estudo, foram deixadas aos alunos várias alternativas de resposta e solicitada a respectiva justificação.

As questões 7 e 7.1 tiveram o propósito investigar o grau de satisfação resultante da participação dos alunos, expresso sob a forma de uma escala, e solicitada a respectiva justificação.

A questão 12 foi subdividida em três grupos atendendo à existência ou não das fases pré, durante e pós visita, às actividades solicitadas aos alunos e ao papel assumido pelos professores e alunos em cada uma delas (Freitas, 2000; Del Carmen & Pedrinaci, 1997). Por se tratar de uma questão fechada, os respondentes seleccionaram a opção que estimaram ser a mais adequada para exprimir as suas vivências. Como se tem verificado em questões anteriores

da mesma natureza, colocamos a opção “outra” caso as hipóteses colocadas não contemplassem a opinião do respondente.

Por fim com a questão 11 pretendemos recolher sugestões de melhoramento à implementação de futuras Visitas de Estudo, tendo como referencial experiências vividas em anteriores.

3.3.4.3- Validação dos questionários

Após termos elaborado várias versões dos questionários, estes foram submetidos à apreciação de dois especialistas em Educação em Ciências, e após corrigidas algumas imprecisões de linguagem e objectividade de algumas questões, decidimos submetê-los a amostras de características similares às convidadas para este estudo (McMillan & Schumacher, 2006; Gomez *et al*, 1999).

Assim sendo para a validação dos questionários dos alunos escolhemos uma turma de 15 alunos, matriculados no nono ano do Ensino Básico de uma escola pública pertencente ao distrito de Viana do Castelo, e não constituída como amostra participante. Após a administração dos mesmos, seguindo as directrizes já previamente estabelecidas para a aplicação dos questionários quando devidamente validados (McMillan & Schumacher, 2006), e em virtude da análise do seu conteúdo, constatámos que era necessário realçar as instruções de preenchimento e aumentar, não só, o número de disciplinas em que se verifica maior índice de frequência de implementação das Visitas de Estudo, como também a tipologia destas.

Para validar os questionários a aplicar aos docentes foram seleccionados três professores, dois dos quais tinham o grau de mestre, e outro de licenciatura no âmbito da disciplina sujeita a investigação.

Juntamente com os questionários, encontrava-se uma grelha que abordava parâmetros sobre os quais os docentes emitiram os seus pareceres, nomeadamente no que concerne a dimensão do questionário, compreensibilidade global do questionário, clareza e perceptibilidade dos itens apresentados, apresentação gráfica, objectividade e coerência das questões (Hill & Hill, 2002) e sugestões consideradas relevantes. Analisados os comentários, foram reformuladas

algumas questões pertinentes, e encaminhados novamente para os especialistas em Educação que, após analisarem novamente a adequação do questionário ao estudo a desenvolver, concordaram com a sua aplicação.

3.3.5- Plano de recolha de dados

Para garantir a fiabilidade do todo o processo inerente à recolha de dados, a investigadora solicitou, por via telefónica, a cada um dos órgãos de gestão dos estabelecimentos de ensino seleccionados como amostra, autorização para a aplicação dos questionários aos alunos do 9º ano de escolaridade e aos docentes que leccionassem Ciências Físico – Químicas ao 3º Ciclo de Ensino Básico nesse estabelecimento de ensino.

Os questionários dirigidos à amostra convidada de professores foram entregues pela investigadora, dentro de um envelope devidamente selado, no Conselho Executivo de cada estabelecimento de ensino. O órgão de gestão foi incumbido de o entregar ao delegado da disciplina de Ciências Físico-Químicas, para a sua posterior entrega aos docentes constituintes da amostra. Devido ao facto do preenchimento destes ser a título particular e depender da boa vontade e disponibilidade de cada profissional, a investigadora, durante o prazo estabelecido para o preenchimento e posterior entrega destes, foi solicitando telefonicamente ao Conselho Executivo de cada escola constituinte como amostra, para que exercessem, junto dos professores aos quais foram entregues os questionários, uma acção de sensibilização para a importância da recolha de um número suficiente de respostas.

Depois de preenchidos, cada docente (em prazo previamente estabelecido – de inícios de Maio até finais de Julho de 2005) devolveu os questionários ao Conselho Executivo da respectiva escola onde exerciam funções, para serem recolhidos, à posteriori pela investigadora.

A fim de garantir uma maior taxa de retorno resultante da aplicação dos questionários à amostra de alunos, decidiu-se que a investigadora entregasse e recolhesse os mesmos em cada um dos dez estabelecimentos de ensino. A escolha da turma respondente prendeu-se com o número de alunos que a constituíam e com a disponibilidade da mesma. Em concordância com o Director(a) da Turma seleccionada, os questionários foram distribuídos, e depois de preenchidos pelos alunos presentes na aula, foram recolhidos pela investigadora.

3.3.6- Plano de tratamento de dados

Segundo McMillan & Schumacher (2006) os questionários são os instrumentos mais representativos de uma investigação de natureza quantitativa, enquanto que para Gomez *et al* (1999), os questionários servem para comparar pontos de vista e não para explorá-los, através de análises estatísticas.

Deste modo, tendo sido substancial a percentagem de retorno dos questionários relativa a cada uma das amostras participantes, os dados recolhidos através das questões fechadas foram analisados quantitativamente, sendo expressos os resultados das respostas sob a forma de frequência absolutas e relativas tendo por base a existência de certas características de respostas e da comparação entre elas (McMillan & Schumacher, 2006; Quivy & Campenhoudt, 2003).

Por sua vez, a fim de complementar o tratamento dos dados, fez-se a análise qualitativa das questões de resposta aberta (Hill & Hill, 2002). Como tal, para evitar perdas de informação, todas as respostas foram transcritas e associadas em categorias de respostas, conforme a similitude do seu conteúdo (Ghiglione & Matalon, 1997). As categorias “outras respostas” e “sem resposta” foram criadas com o propósito de colmatar casos em que as respostas não se incluíam nas categorias até então consideradas, e casos em que não houve resposta à questão. Procurou-se, sempre que possível, verificar o grau de concordância entre as considerações emitidas pelos alunos e pelos professores.

3.4- Análise de uma Visita de Estudo em Ciências Físico-Químicas: um exemplo específico

3.4.1 Introdução

Com a segunda parte deste estudo procuramos obter a informação necessária para analisar as opiniões de professores e alunos envolvidos numa Visita de Estudo específica das Ciências Físico – Químicas, bem como, caracterizar as práticas relativas à sua organização.

3.4.2 Descrição do Estudo

Como a segunda parte deste estudo centrou-se numa Visita de Estudo realizada no âmbito das Ciências Físico – Químicas para dar seguimento às finalidades definidas para este estudo decidimos utilizar como instrumento de recolha de dados o inquérito por entrevista a realizar, em diferentes espaços temporais, a uma amostra propositada de professores organizador, acompanhantes e alguns alunos intervenientes, de uma turma do nono ano de escolaridade de uma escola pública do distrito de Viana do Castelo.

3.4.3- População e amostra

Em virtude do estudo estar centrado num exemplo específico de uma Visita de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas e pelo facto desta escola não ter participado na primeira parte do estudo, e se encontrar geograficamente próxima do estabelecimento de ensino onde a investigadora exercia funções, a aplicação e a recolha dos instrumentos de recolha de dados seleccionados foi facilitada.

Como tal, para analisar este exemplo em concreto, o primeiro passo consistiu em definir a amostra de alunos e professores necessários para a recolha dos dados e posterior análise, interpretação e sistematização dos resultados para que possam ser generalizados a casos semelhantes (McMillan & Schumacher, 2006).

Sendo assim, a fim de que os dados recolhidos primassem pela qualidade e não pela quantidade de respostas obtidas seleccionámos uma amostra propositada (McMillan & Schumacher, 2006) constituída por cinco alunos, escolhidos aleatoriamente, de uma das duas turmas do nono ano de escolaridade intervenientes no processo, e pelos professores organizadores e acompanhantes durante a visita.

Pela análise do quadro 6 constatámos que os alunos são maioritariamente do sexo masculino, com idades compreendidas nos parâmetros normais de idade para alunos frequentadores deste ciclo de ensino. Constatámos também que todos concluíram com aproveitamento a disciplina de Ciências Físico – Químicas no ano lectivo 2005/2006.

Quadro 6

Características gerais da amostra participante de alunos (n = 5)

Aluno (A)	Idade	Sexo	Classificação à disciplina de Ciências Físico – Químicas
A_1	15	M	3
A_2	14	M	5
A_3	14	F	4
A_4	14	F	4
A_5	15	M	3

Fazendo a leitura do quadro 7, constatámos que existiu um único professor organizador, (P_O), e que os quatro restantes acompanharam os alunos durante a Visita de Estudo (P_A).

Verificou-se que os docentes intervenientes no estudo são maioritariamente do sexo feminino, sendo todos habilitados profissionalmente para o exercício de funções docentes, em que dois deles exerciam a profissão há mais de sete anos.

Quadro 7

Características gerais da amostra participante de professores (n = 5)

Tipologia de professor (P)	Sexo	Habilitação profissional	Qualificação profissional	Tempo de serviço (em anos)
P_O	F	Profissionalizada	Lic. em ensino de Ciências Físico-Químicas	2
P_{A1}	F	Profissionalizada	Lic. em ensino de Ciências Físico-Químicas	2
P_{A2}	F	Profissionalizada	Lic. em ensino de Biologia e Geologia	10
P_{A3}	M	Profissionalizada	Lic. em ensino de Biologia e Geologia	3
P_{A4}	F	Profissionalizada	Lic. em ensino de História	16

3.4.4- Técnicas e instrumentos de recolha de dados

3.4.4.1- Selecção da técnica

Tendo em conta a natureza do estudo e os objectivos enunciados, e ponderadas as vantagens e desvantagens de todas as técnicas de recolha de dados disponíveis, seleccionámos para a obtenção dos dados necessários à concretização deste estudo, a técnica de inquérito por entrevista a aplicar aos mesmos respondentes em diferentes momentos temporais, antes e após a realização de uma Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa da Ciência, na Corunha.

Consequentemente, isso requereu-nos um trabalho intensivo em termos de tempo e gasto dispendido desde a sua preparação até à efectivação da mesma (McMillan & Schumacher, 2006; Gall & Borg, 2003; Gomez *et al*,1999). A justificação desta escolha prendeu-se com o facto de possibilitar a recolha de dados necessários ao aprofundamento da informação obtida, para assim proceder à sistematização, comparação e extracção de conclusões relativas ao problema em estudo (Gomez *et al*,1999).

Todavia, o inquérito por entrevista é uma técnica de recolha de dados que acarreta alguns inconvenientes que podem afectar os níveis de confiança dos resultados obtidos. Como tal, para que a formulação das questões fosse a mais rigorosa e precisa possível, evitando-se ambiguidades nas suas formulações, subjectividades na interpretação das mesmas, ou seja, minorar inferências de qualquer espécie, evitando-se, deste modo, posições tendenciosas por parte da entidade moderadora, isto é, da investigadora (McMillan & Schumacher, 2006; Gall & Borg, 2003; Gomez *et al*,1999; Ghiglione & Matalon, 1997) teve de se proceder à validação das entrevistas.

3.4.4.2- Elaboração e validação das entrevistas.

Uma vez decidida a escolha desta técnica como recolha de dados, o guião das entrevistas foi construído atendendo as especificidades da segunda parte do estudo, tendo como referente a revisão da literatura e os objectivos pretendidos.

Optámos pela realização de entrevistas semi – estruturadas, tendo-nos permitido manter entre a entrevistadora e cada entrevistado uma comunicação de carácter informal, orientada

segundo um leque de questões que, tanto foram definidas à priori, como também foram surgindo naturalmente, e com sentido de oportunidade (McMillan & Schumacher, 2006; Gall & Borg, 2003; Gomez *et al*,1999; Ghiglione e Matalon, 1997).

Dado a intencionalidade de obtermos informação pormenorizada nas duas fases da realização das entrevistas, delineamos para cada entrevista uma matriz, à qual atendemos para formular o guião composto por todas as questões que consideramos serem pertinentes para o desenvolvimento do estudo nas duas fases pretendidas.

Segundo McMillan & Schumacher (2006), para mitigar a potencial ambiguidade inerente à técnica, às questões formuladas e ao procedimento adoptado pela entrevistadora durante essa formulação, foi realizado um ensaio, sujeito a gravação áudio, que requereu a colaboração de cinco alunos e de uma professora, na qualidade de organizadora de uma Visita de Estudo, do Ensino Básico de uma escola pública do distrito de Viana do Castelo que não foi convidada para nenhuma das fases do estudo.

Para efeitos de validação, este registo áudio foi analisado conjuntamente pela entrevistadora e por dois especialistas em Educação em Ciências com o intuito de assinalar as principais dificuldades sentidas pela própria. Foram várias as sugestões apresentadas, desde o estar mais relaxada, ao evitar de emitir comentários e opiniões pessoais de concordância ou não com o entrevistado.

Foi realçada a importância em fortalecer o fio condutor entre respostas e novas questões que eventualmente sejam pertinentes de formular, introduzir “uma conversa de café” para fortalecer a interacção entre entrevistadora/entrevistado a fim de aumentar o grau de confiança das entrevistas e afiançar o grau de contextualização e de sinceridade nas respostas obtidas (Mc Millan & Schumacher, 2006; Gall & Borg, 2003; Gomez *et al*,1999; Ghiglione e Matalon, 1997).

3.4.4.3- Elaboração das entrevistas à professora organizadora da Visita de Estudo.

À professora de Ciências Físico – Químicas organizadora de todo o processo, foi-lhe colocado um conjunto de questões que constam nos guiões das entrevistas realizadas antes (anexo 3) e após a efectivação da Visita de Estudo (anexo 4). Os objectivos que pretendíamos atingir com o formular de cada uma delas encontram-se resumidos no quadro 8. Como a

finalidade desta segunda parte do estudo incidiu na análise de uma Visita de Estudo em Ciências Físico – Químicas, as entrevistas focaram aspectos direccionados sobre o modo com essa visita decorreu, desde a sua organização, até ao momento da sua implementação.

Quadro 8

Matrizes dos guiões das entrevistas realizadas à professora organizadora

Objectivos	Questão (Q_{Po})	
	Antes (Q_{PoA})	Pós (Q_{PoP})
• Criar um clima de confiança entre os intervenientes	Q_{PoA} 1; Q_{PoA} 2	_____
• Explicitar os objectivos definidos para a sua realização.	Q_{PoA} 3; Q_{PoA} 4; Q_{PoA} 5	_____
• Aclarar quais dos objectivos definidos foram atingidos pelos alunos.	_____	Q_{PoP} 2
• Revelar as informações prévias sobre o destino da Visita.	Q_{PoA} 9; Q_{PoA} 10	_____
• Apurar a apreciação resultante da escolha do destino.	_____	Q_{PoP} 1
• Aclarar a selecção dos professores acompanhantes.	Q_{PoA} 12	_____
• Averiguar a existência e a operacionalidade de preparação prévia de alunos e professores acompanhantes, respectivamente.	Q_{PoA} 11; Q_{PoA} 14; Q_{PoA} 15	_____
• Clarificar a relação entre a planificação da Visita de Estudo com os conteúdos programáticos da disciplina de C.F.Q	Q_{PoA} 6; Q_{PoA} 7; Q_{PoA} 8	_____
• Indagar a relação existente entre aquilo que os alunos aprenderam durante a Visita de Estudo e a disciplina de C.F.Q.	_____	Q_{PoP} 4
• Indagar o que no decorrer da Visita de Estudo possa ter sido fonte de interesse para a aprendizagem da disciplina de C.F.Q	_____	Q_{PoP} 3
• Indagar a relação existente entre o tipo de Visita de Estudo implementado e a aprendizagem da disciplina de C.F.Q.	_____	Q_{PoP} 5
• Explicitar as expectativas resultantes da contribuição dos professores acompanhantes durante a Visita de Estudo.	Q_{PoA} 13	_____
• Evidenciar o papel desempenhado por alunos e professores no processo de aprendizagem da disciplina, respectivamente.	_____	Q_{PoP} 7; Q_{PoP} 8; Q_{PoP} 9
• Explicitar o tipo de actividades a realizar após a visita.	Q_{PoA} 16; Q_{PoA} 17	_____
• Averiguar a utilidade da actividade de grupo após a implementação da Visita de Estudo.	_____	Q_{PoP} 6
• Averiguar grau de satisfação resultante da preparação da Visita de Estudo.	Q_{PoA} 18	_____
• Averiguar grau de satisfação resultante da implementação da Visita de Estudo.	_____	Q_{PoP} 10; Q_{PoP} 11

Fazendo a leitura do quadro acima mencionado, procurou-se obter informações mais aprofundadas sobre a orgânica de dita actividade no tocante ao modo como foi organizada, à

formulação dos objectivos propostos para dita visita, aos critérios tidos em conta na selecção do destino da mesma, à preocupação no estabelecimento da sua articulação com os conteúdos a serem leccionados no âmbito da disciplina e no impacto da sua realização na aprendizagem da disciplina Ciências Físico – Químicas.

Sendo assim, com as questões Q_{PoA} 3, Q_{PoA} 4, Q_{PoA} 5 e Q_{PoP} 2 pretendemos focar aspectos relacionados com a definição dos objectivos para a realização da Visita de Estudo, pois segundo Millar *et al* (1999) a primeira dimensão a considerar para clarificar uma determinada actividade reside na definição dos objectivos na aprendizagem de conteúdos.

As questões Q_{PoA} 9, Q_{PoA} 10 e Q_{PoP} 1 evidenciaram aspectos relativos ao destino da Visita de Estudo, a fim de recolher informação sobre os diversos critérios de selecção tidos em conta na escolha do Museu do Homem e na Casa das Ciências (Braund & Reiss, 2004; Del Carmen & Pedrinaci, 1997; Duarte, A, 1994).

Anderson *et al* (2006) consideram que o papel dos professores, no processo de aprendizagem dos alunos durante a realização de Visitas de Estudo pode assumir, ou não, contrastes vantajosos. Como tal, com as questões Q_{PoA} 12 e Q_{PoA} 13 pretendemos aclarar o processo de selecção dos professores acompanhantes e explicitar as expectativas resultantes da sua contribuição durante a Visita de Estudo. Por sua vez, com a formulação do conjunto de questões Q_{PoP} 7, Q_{PoP} 8 e Q_{PoP} 9 pretendemos conferir relevância à aprendizagem dos alunos à disciplina de Ciências Físico – Químicas e ao papel que os alunos adoptam e que podem condicionar a sua aprendizagem (Prokop *et al*, 2007).

Com o intuito de averiguar o enquadramento que foi dado aos conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico – Químicas na organização e na planificação da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências foi colocada a questão 4 (Q_{PoA} 4) à professora organizadora, pois segundo o Ofício Circular n.º 2/2005, de 4 de Janeiro, as Visitas de Estudo devem ser planeadas e concebidas de acordo com os conteúdos programáticos.

No que se refere às actividades levadas a cabo após a realização da Visita de Estudo, Del Carmen & Pedrinaci (1997) consideram que estas constituem um importante elemento de

avaliação de competências, por isso consideramos pertinente colocar as questões Q_{PoA} 16, Q_{PoA} 17 e Q_{PoP} 6 à professora organizadora para averiguar a importância que foi dado a este aspecto.

O sucesso da realização da Visita de Estudo passa pela preparação prévia dos professores acompanhantes e dos alunos visitantes (Caldeira, 2007; Anderson *et al*, 2006; Freitas & Martins, 2005; Lucas, 2000; Millar *et al*, 1999; Del Carmen & Pedrinaci, 1997; Allard *et al*, 1994). Como tal foram colocadas as questões Q_{PoA} 11, Q_{PoA} 14 e Q_{PoA} 15 para averiguar a existência e a efectividade dessa preparação.

Com a colocação das questões Q_{PoP} 3 e Q_{PoP} 5 pretendemos averiguar a existência de aprendizagem resultante da realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências, pois estudos demonstram que a realização de Visitas de Estudo evidenciam que as experiências realizadas no seu decorrer fomentam aprendizagens efectuadas a diversos níveis, nomeadamente cognitivo, afectivo e até psicomotor (Eshach, 2007; Anderson *et al*, 2006; Braund & Reiss, 2004; Oliva *et al*, 2004; Allard *et al*, 1995). Por fim pretendemos averiguar o grau de satisfação resultante da preparação (Q_{PoA} 18) e implementação (Q_{PoP} 10, Q_{PoP} 11) da Visita de Estudo aos locais citados.

3.4.4.4- Elaboração das entrevistas aos professores acompanhantes da Visita de Estudo.

Os objectivos sobre os quais nos baseamos para formular as questões constituintes dos guiões das entrevistas, antes (anexo 5) e pós Visita de Estudo (anexo 6), a um mesmo grupo de alunos entrevistados, constam do quadro 9.

Quadro 9

Matrizes dos guiões das entrevistas realizadas aos professores acompanhantes

Objectivos	Questão (Q_{Pa})	
	Antes (Q_{PaA})	Pós (Q_{PaP})
• Criar um clima de confiança entre os intervenientes.	$Q_{PaA} 1$	_____
• Averiguar considerações sobre a realização da Visita de Estudo	$Q_{PaA} 2$	_____
• Averiguar o conhecimento da designação correcta do local a visitar.	$Q_{PaA} 3$	_____
• Averiguar o conhecimento geral sobre o destino, nomeadamente quanto ao tipo de informação transmitida, modo de veiculação	$Q_{PaA} 5; Q_{PaA} 6;$	_____
• Averiguar as opiniões sobre o destino escolhido.	$Q_{PaA} 4$	_____
• Indagar a preparação prévia do professor acompanhante.	$Q_{PaA} 7$	_____
• Explicitar que papel vai desempenhar e em que moldes vais residir a utilidade da sua participação.	$Q_{PaA} 8; Q_{PaA} 9$	_____
• Aclarar o papel desempenhado como acompanhante durante a Visita de Estudo.	_____	$Q_{PaP} 1$
• Averiguar a existência de possíveis condicionalismos que o papel desempenhado pelos professores acompanhantes, durante a Visita de Estudo, pode ter tido no processo de aprendizagem dos alunos.	_____	$Q_{PaP} 2$
• Averiguar o grau de utilidade do professor acompanhante no decorrer da Visita de Estudo.	_____	$Q_{PaP} 3; Q_{PaP} 4$
• Averiguar o grau de satisfação resultante da participação da Visita de Estudo.	_____	$Q_{PaP} 6; Q_{PaP} 7$
• Indagar sugestões para o melhoramento da participação dos professores durante a Visita de Estudo.	_____	$Q_{PaP} 5$
• Averiguar sugestões de melhoramento para a implementação da Visita de Estudo.	_____	$Q_{PaP} 8$

Pela análise do quadro 9 constatou-se que nas entrevistas efectuadas, antes e após a realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências, se diferenciam claramente duas fases distintas. Na primeira fase pretendemos averiguar algumas considerações sobre a realização de Visitas de Estudo ($Q_{PaA} 2$), focar aspectos relacionados essencialmente com destino dos locais a visitar, no que concerne à designação correcta desses locais ($Q_{PaA} 3$), das opiniões sobre o destino escolhido ($Q_{PaA} 4$) e do conhecimento geral possuído sobre este ($Q_{PaA} 5$ e $Q_{PaA} 6$) (Braund & Reiss, 2004; Del Carmen & Pedrinaci, 1997; Duarte, A, 1994). A segunda fase primou pela relevância que o papel do professor, enquanto acompanhante, podia assumir em diversos aspectos, seja na sua preparação prévia para a realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências ($Q_{PaA} 7$), seja na sua utilidade no decorrer desta ($Q_{PaA} 8, Q_{PaA} 9, Q_{PaP} 1, Q_{PaP} 2, Q_{PaP} 3$ e $Q_{PaP} 4$) (Prokop *et al*, 2007; Anderson *et al*, 2006; Del Carmen & Pedrinaci, 1997). Por último procurámos que os professores opinassem sobre o

grau de satisfação resultante da sua participação na Visita de Estudo (Q_{PaP} 6, Q_{PaP} 7) e dessem sugestões no sentido de torná-la mais frutífera para aprendizagens efectuadas em Visitas de Estudo que se vierem a realizar (Q_{PaP} 5), bem como que se expressassem no que concerniu aos aspectos a melhorar na implementação da Visita de Estudo em que participaram (Q_{PaP} 8).

3.4.4.5- Elaboração das entrevistas aos alunos

Antes da elaboração dos guiões das entrevistas foram feitas duas matrizes donde constam os objectivos sobre os quais nos baseamos para formular as questões constituintes dos guiões das entrevistas, antes (anexo 8) e após a realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências (anexo 9), a um mesmo grupo de alunos entrevistados, conforme podemos ver no quadro 10.

Quadro 10

Matrizes dos guiões das entrevistas aplicadas aos alunos

Objectivos	Questão (Q_a)	
	Antes (Q_{aA})	Pós (Q_{aP})
• Criar um clima de confiança entre os intervenientes	Q_{aA} 1; Q_{aA} 2; Q_{aA} 3 Q_{aA} 4; Q_{aA} 5	_____
• Averiguar que informações foram fornecidas sobre o local a visitar e o modo como foram veiculadas	Q_{aA} 6; Q_{aA} 7; Q_{aA} 8; Q_{aA} 9	_____
• Investigar a importância que foi dada às actividades durante e após a Visita de Estudo.	Q_{aA} 11; Q_{aA} 12	_____
• Indagar o que no decorrer da visita possa ter sido fonte de interesse para a aprendizagem da disciplina.	_____	Q_{aP} 1
• Averiguar a relação entre os conteúdos dados na sala de aula com as actividades desenvolvidas durante a visita.	_____	Q_{aP} 2
• Indagar a contribuição da Visita de Estudo efectuada para a aprendizagem da disciplina de C.F.Q.	_____	Q_{aP} 3
• Evidenciar, durante a visita, a contribuição dos alunos no processo de aprendizagem da disciplina de C.F.Q.	_____	Q_{aP} 4
• Evidenciar, durante a realização da Visita de Estudo, a contribuição de professores acompanhantes no processo de aprendizagem da disciplina.	Q_{aA} 10	Q_{aP} 5; Q_{aP} 6
• Averiguar o grau de satisfação resultante da implementação da Visita de Estudo.	_____	Q_{aP} 7; Q_{aP} 8
• Averiguar de que modo o contexto em que se efectua a aprendizagem pode condicionar dito processo.	Q_{aA} 13	Q_{aP} 9

À semelhança das entrevistas efectuadas à professora organizadora e aos professores acompanhantes podemos constatar que, fazendo a leitura do quadro 10, procurámos recolher dados respeitantes:

- Ao conhecimento prévio do local que foi visitado (Q_{aA} 4, Q_{aA} 5, Q_{aA} 6, Q_{aA} 7, Q_{aA} 8 e Q_{aA} 9) (Braund & Reiss, 2004; Del Carmen & Pedrinaci, 1997; Duarte. A, 1994).
- Ao tipo de actividades que os alunos gostariam de ver desenvolvidas nas duas fases da visita (Q_{aA} 11; Q_{aA} 12) (Del Carmen & Pedrinaci, 1997).
- À contribuição da efectivação da própria visita relativamente à aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Ciências Físico – Químicas (Q_{aP} 1, Q_{aP} 2, Q_{aP} 3, Q_{aP} 4, Q_{aA} 13 e Q_{aP} 9) (Anderson *et al*, 2006).
- Ao papel efectuado pelos professores acompanhantes, antes e após a realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências (Q_{aA} 10, Q_{aP} 5 e Q_{aP} 6) (Prokop *et al*, 2007; Anderson *et al*, 2006; Del Carmen & Pedrinaci, 1997).
- E por fim, ao grau de satisfação resultante da sua participação na Visita de Estudo (Q_{aP} 7 e Q_{aP} 8).

3.4.5- Plano de recolha de dados

O espaço físico escolhido para realizar as entrevistas foi deixado ao critério dos entrevistados, com a condicionante de que estivesse desocupado, pretendendo-se evitar condicionalismos que prejudicassem o acto da entrevista (Gomez *et al*, 1999). Antes da realização das entrevistas aos professores, a investigadora deslocou-se ao estabelecimento de ensino onde exerciam funções, e recorreu ao delegado da disciplina de Ciências Físico-Químicas para entrar em contacto com cada um deles, a fim de agendar o local, a data, o dia e a hora da realização da mesma.

Após a selecção aleatória dos alunos, a autorização da gravação das entrevistas foi solicitada tanto ao Conselho Executivo da escola, como também aos respectivos encarregados de educação, mediante o preenchimento de uma autorização (anexo 7) para o efeito. A marcação das entrevistas aos alunos foi deixada a cargo da Directora da Turma à qual pertencem, sendo esta uma das professoras acompanhantes entrevistadas. Como tal, para não

prejudicar o andamento lectivo dos alunos nem lhes agravar a carga horária, as entrevistas realizadas, antes e após a Visita de Estudo, foram feitas no período de aula, à disciplina de Área de projecto, leccionada pela respectiva professora.

Como as questões seguiam um protocolo de entrevista semi-dirigida, ocasionalmente surgiu a necessidade de colocar outras questões oportunas e enriquecedoras para análise de conteúdo (McMillan & Schumacher, 2006). Deste modo para registar com maior grau de fiabilidade todas as interacções verbais entre entrevistadora e entrevistado (Gomez *et al*,1999), as entrevistas foram registadas num gravador, para facilitar, não só, a transcrição destas respostas de um modo mais completo e objectivo (McMillan & Schumacher, 2006; Gall & Borg, 2003), mas também porque deste modo a entrevistadora prestou mais atenção ao que estava a ser dito pelo entrevistado, favorecendo dita interacção (Gomez *et al*,1999).

As gravações áudio foram individuais, de curta duração, salvo as entrevistas realizadas à professora organizadora que rondaram os vinte e cinco minutos cada, e realizadas em duas etapas distintas: na última quinzena de Março, ou seja antes da realização da Visita de Estudo, e na segunda quinzena de Abril, que corresponde ao início do terceiro e último período lectivo.

3.4.6- Plano de tratamento de dados

Segundo Gomez *et al* (1999) a análise de dados constitui um dos processos mais atractivos da investigação, em que os dados recolhidos dão sentido a um conjunto de evidências que se incorporam num esquema emergente de significados e que ajudam o investigador a entender cada vez mais a realidade que sujeitou a estudo.

Sendo assim, para facilitar a análise qualitativa do tratamento dos dados recolhidos através das entrevistas realizadas, foi feito o registo em tabelas de todas as respostas relativas a cada questão. Essas tabelas funcionaram como uma espécie de arquivo, que nos facilitou a análise dos dados e posterior o agrupamento em categorias definidas consoante a semelhança do seu conteúdo (Ghiglione & Matalon, 1997), predispondo o tratamento à comparabilidade das respostas obtidas.

As questões relativas à familiarização dos entrevistados à entrevista e entrevistadora (Gomez *et al*, 1999) não foram tidos em conta na análise das entrevistas, visto serem meramente procedimentais. Os dados pessoais e profissionais relativos a cada entrevistado foram anotados numa tabela por cada inquirido, não tendo sido alvo de gravação áudio.

CAPÍTULO IV

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Introdução

Deste capítulo constam a apresentação e a discussão dos resultados obtidos de cada um dos estudos levados a cabo. Deste modo, em 4.2 constam os resultados da aplicação dos questionários a professores e alunos com o intuito de averiguar, de uma maneira geral, as concepções e práticas que professores de Ciências Físico - Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico e alunos do 9º ano de escolaridade possuem sobre as Visitas de Estudo.

Por sua vez, os resultados advindos da realização das entrevistas a professores, na qualidade de organizadores ou acompanhantes e a alguns alunos, respeitante ao segundo estudo desenvolvido, inerente a um exemplo específico de uma Visita de Estudo, realizada no âmbito de Ciências Físico – Químicas, reportou-se à secção 4.3.

4.2 Estudo 1: Concepções e práticas de professores de Ciências Físico – Químicas do 3º Ciclo do Ensino Básico e de alunos do 9º ano de escolaridade sobre Visitas de Estudo

Neste primeiro sub capítulo fez-se alusão às diversas concepções e práticas adoptadas que professores e alunos pertencentes ao 3º Ciclo de Ensino Básico possuem sobre Visitas de Estudo realizadas no âmbito de Ciências Físico – Químicas. É de referir que atendeu-se à sequência dos objectivos definidos que constam do capítulo relativo à contextualização e apresentação da investigação referente à metodologia da investigação, e sempre que possível demos primazia ao grau de comparabilidade entre respostas de professores e alunos obtidas da parte dos questionários respeitantes às Visitas de Estudo e aos processos de ensino e aprendizagem das ciências Físico – Químicas.

Como tal, este capítulo foi dividido em nove sub – secções. Como tal, em 4.2.1 pretendemos averiguar as concepções de professores e alunos sobre Visitas de Estudo.

Em 4.2.2 referimo-nos a todo um conjunto de frequências, seja na organização das Visitas de Estudo pelos professores organizadores, na simples participação de alunos e

professores na qualidade de acompanhantes (4.2.2.1). Para além do mais pretendemos averiguar a frequência de realização de Visitas de Estudo nas diversas disciplinas que compõe o 3º Ciclo, bem como o nível de ensino ao qual elas se realizam com mais frequência (4.2.2.2). Também consta a análise das tabelas que sintetizam as principais dificuldades e a probabilidade de terem sido superadas, aquando da organização de Visitas de Estudo (4.2.2.3)

Em 4.2.3 a discussão dos resultados foi dirigida no sentido de analisar a relação entre as Visitas de Estudo e os conteúdos de Ciências Físico – Químicas (4.2.3.1), fazendo-se menção aos locais de visita mais frequentados pelos alunos, aos critérios de selecção dos locais a visitar (4.2.3.2), e da relação entre os locais mais visitados e os conteúdos da disciplina de Ciências Físico – Químicas (4.2.3.3).

Em 4.2.4 pretendemos averiguar o grau de importância que professores organizadores e alunos atribuíram à implementação das Visitas de Estudo.

Em 4.2.5 foi nossa intenção averiguar as características das Visitas de Estudo em Ciências Físico- Químicas.

Em 4.2.6 pretendemos averiguar as aprendizagens resultantes da realização de Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas, aclarando a influência dos professores acompanhantes nas aprendizagens dos alunos (4.2.6.1), e o papel desempenhado pelos alunos e sua aprendizagem à disciplina de C.F.Q (4.2.6.2).

Investigar a apreciação resultante das Visitas de Estudo realizadas constou da subsecção 4.2.7, em que em 4.2.7.1 foi analisada a satisfação dos professores organizadores e acompanhantes de Visitas de Estudo, e em 4.2.7.2, a satisfação dos alunos

Em 4.2.8 tratamos de averiguar as sugestões que alunos e professores consideraram serem as mais pertinentes no sentido de melhorar a implementação de Visitas de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas.

Por fim em 4.2.9 consta a síntese do estudo.

4.2.1 Concepções de professores e alunos sobre Visitas de Estudo

Nesta primeira subsecção foi nosso propósito averiguar, junto de professores, na qualidade de organizadores ou acompanhantes, e alunos pertencentes ao nível do 3º Ciclo de Ensino Básico, as concepções que possuíam sobre o conceito Visitas de Estudo, conforme consta da tabela 3.

Tabela 3

Concepções de professores e alunos sobre o conceito Visitas de Estudo

Conceito de Visita de Estudo		Professores (n = 56)		Alunos (n = 214)	
		f	%	f	%
Local	Passeio fora da escola	9	16,4	45	21,0
	Saída fora da escola			71	33,2
	Visita a um sítio desconhecido	27	48,2	46	21,5
Aprendizagem	Permite aprofundar ou enriquecer conhecimentos a uma determinada disciplina	9	16,4	45	21,0
	Permite aprender coisas novas			71	33,2
	Relaciona os conteúdos programáticos dados na escola	15	26,8	25	11,7
	Permite a concretização de objectivos de aprendizagem	1	1,8		
	Permite conhecer novas tecnologias	1	1,8	10	4,7
Motivação	Incrementa o interesse e a motivação pela disciplina	4	7,1		
	Fomenta relações de proximidade entre alunos e entre professores e alunos	6	10,7		
	Passeio ou convívio divertido com os colegas fora da escola	4	7,1	29	13,6
	Aula dada em condições difíceis de reproduzir no contexto escolar	3	5,4		
	Aula diferente da rotina diária			8	3,7
Não responde		14	25,5	5	2,3

Fazendo a leitura da tabela 3 constatámos que as respostas obtidas organizaram-se em torno de três aspectos fundamentais: local onde estas se realizam, na aprendizagem de conteúdos promovidos pela sua realização e no aspecto motivacional que elas acarretam.

No que concerne o primeiro grupo de respostas, a maior parte dos alunos (33,2%) estimou que uma Visita de Estudo é uma saída, realizada num contexto fora do escolar, enquanto que os professores referiram que estas são visitas a sítios que os alunos desconhecem (48,2%).

Relativamente ao segundo grupo de respostas, grande parte dos alunos (33,2%) referiram que as Visitas de Estudo permitem aprender coisas novas:

“- Para mim uma Visita de Estudo é um passeio que fazemos com os amigos e com os professores e onde aprendemos coisas novas. “ (Q_a 27)

Os professores (26,8%) salientaram o carácter mais articulativo da actividade ao evidenciar a sua relação com os conteúdos programáticos de uma determinada disciplina:

“- Visita de Estudo é uma possibilidade pedagógica de os alunos interligarem os conceitos científicos e as vivências escolares com o mundo real” (Q_p 27)

O enriquecimento e aprofundamento conceptual também foi referido numa proporção de 21% e 16,4%, para alunos e professores, respectivamente:

“- Para mim uma Visita de Estudo é uma nova forma de aprender mais sobre um determinado assunto, de uma forma divertida” (Q_a 7)

“- É uma saída com os alunos em que, de acordo com o programa definido, estes conseguem enriquecer e aprofundar alguns conceitos abordados nas aulas, tornando-se portanto uma mais valia para o desenvolvimento das suas aprendizagens” (Q_p 6)

Em relação ao terceiro grupo de respostas, 29 dos alunos inquiridos (13,6%) consideraram que a realização das Visitas de Estudo aumenta a motivação por se tratar de uma saída em que se incrementa o convívio com os colegas, enquanto que 6 dos professores (10,7%) lhe atribuíram uma conotação mais interpessoal:

“- É um passeio escolar entre alunos e professores” (Q_a 60)

“- Melhora as relações interpessoais entre professores e alunos” (Q_p 41)

Por último foi feita referência ao facto de se tratar de uma actividade que para alguns professores constitui uma excelente oportunidade para que os alunos usufruam de condições que o contexto sala de aula não consegue reproduzir (5,4%), e constituir, para os alunos a possibilidade em poderem quebrar a rotina diária da escola (3,7%):

“- É a possibilidade de observar e interactivar com materiais inexistente na escola” (Q_p 25)

“- É uma aula diferente” (Q_a 142)

Todas estas sugestões fizeram realçar que tantos os alunos como os professores consideraram que a aprendizagem efectuada fora de um contexto escolar, se torna mais aprazível (Prokop *et al*, 2007; Dillon, 2006; FSC, 2006; Lakin, 2006; Kisiel, 2005; Rennie *et al*, 2003) seja pelo facto de permitir que os alunos que se familiarizem com o mundo que os rodeia (Caldeira, 2007; Powers, 2004) e procurem dar-lhe sentido fazendo uso dos seus conhecimentos (DeWitt & Osborne, 2007) seja pelo facto de promover o esbatimento de fronteiras entre alunos e entre alunos e professores (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Dillon, 2006; Cavassan & Seniciato, 2004; Almeida, 1998).

4.2.2 Organização e participação em Visitas de Estudo

Na secção que se segue foram analisadas as frequências de organização e de participação em Visitas de Estudo (4.2.2.1), a implementação de Visitas de Estudo nas diversas disciplinas e níveis de ensino que compõem o 3º Ciclo do Ensino Básico (4.2.2.2.) e, por fim as dificuldades na organização de Visitas de Estudo e o modo como foram superadas (4.2.2.3).

4.2.2.1 Frequências de organização e de participação em Visitas de Estudo

Os docentes, seja na qualidade de organizadores seja na qualidade de acompanhantes foram questionados no que concerne à organização (tabela 4) e à participação e acompanhamento em Visitas de Estudo (tabela 5).

Tabela 4

Organização de Visitas de Estudo pelos professores (n = 56)

Organização de Visitas de Estudo		Prof. organizadores (n = 56)	
		f	%
Organiza	Uma a três	34	60,8
	Três a seis	11	19,6
	Mais de seis	11	19,6

Pela análise da tabela 4 constatámos que todos os professores participantes no estudo já organizaram, pelo menos uma vez durante o seu percurso profissional, uma Visita de Estudo. Como tal, no que se refere à implementação de Visitas de Estudo verificámos que a grande maioria deles (60,8%) dos professores organizadores implementaram de uma a três Visitas de Estudo, enquanto que 11 implementaram entre três a seis Visitas de Estudo (19,6%) e mais de seis (19,6%).

Tabela 5

Participação de professores como acompanhantes em Visitas de Estudo (n = 56)

Participação em Visitas de Estudo		Prof. Acompanhantes (n = 35)	
		f	%
Participa	Uma a três	6	10,7
	Três a seis	24	42,9
	Mais de seis	5	8,9
Não participa		21	37,5

Pela análise da tabela 5 constatámos que dos 56 professores inquiridos, 35 já participaram em Visitas de Estudo, enquanto que 21 deles apenas actuou na qualidade de organizadores.

No que se refere à participação em Visitas de Estudo dos 35 professores que referiram terem participado em Visitas de Estudo verificámos que 6 referiram que participaram entre uma a três vezes (10,7%), 24 referiram que participaram entre três a seis Visitas de Estudo (42,9%) e, por último, apenas 5 dos professores respondentes acompanharam os alunos em mais de seis Visitas de Estudo (8,9%).

Fazendo a leitura das análises resultantes da implementação e da participação dos professores em Visitas de Estudo constatámos que, os professores organizadores já implementaram entre uma a três Visitas de Estudo, enquanto que grande parte dos professores acompanhantes participaram em mais de três e menos de seis Visitas de Estudo. De modo unânime ambas categorias de professores expressaram um menor índice de implementação e de participação para um número superior a seis Visitas de Estudo.

O facto da diminuição do índice de participação estar associado ao aumento na implementação de Visitas de Estudo pode ser derivado do acréscimo de responsabilidade e da dificuldade inerente à organização e implementação de Visitas de Estudo, pois a complexidade organizativa deste tipo de actividades é um factor inibidor para assumir esse cargo (Fisher, 2001; Dourado, 2001; Dourado, 2006).

O mesmo procedimento foi feito para os alunos, tendo sido questionados no que concerne à sua participação em Visitas de Estudo (Tabela 6).

Tabela 6

Participação dos alunos em Visitas de Estudo (n = 214)

Participação em Visitas de Estudo	f	%
Não participo	11	5,1
Participo	203	94,9

Pela análise da tabela 6 constatámos que a participação dos alunos foi esmagadora (94,9%), o que denota um grande interesse e curiosidade depositado na realização deste tipo de actividade.

4.2.2.2 Implementação de Visitas de Estudo nas diversas disciplinas e níveis de ensino que compõem o 3º Ciclo do Ensino Básico

Neste ponto foi solicitado que, por um lado, os professores organizadores se referissem à implementação de Visitas de Estudo nos três níveis de ensino (tabela 7), e por outro os alunos (tabela 8) mencionassem as três disciplinas que compõem o 3º Ciclo do Ensino Básico em que essa implementação foi mais frequente.

Tabela 7

Implementação das Visitas de Estudo nos três ciclos do Ensino Básico, segundo os professores organizadores (n = 56)

Implementação de Visitas de Estudo		f	%
Implementa	7º ano	14	25,0
	8ºano	20	35,7
	9ºano	21	37,5
Não implementa		0	0,0
Não responde		1	1,8

Analisando a tabela 7 verificámos que o nível de ensino onde as Visitas de Estudo são implementadas com mais frequência é no 9º ano de escolaridade (37,5%), seguindo-se, o 8º (35,7%) e 7º anos (25,0%).

O facto dos docentes terem mostrado preferência pela escolha do 9º ano de escolaridade para implementar as Visitas de Estudo, prendeu-se com o facto do Currículo Nacional do Ensino Básico (2001) recomendar a sua realização para alunos que terminem um ciclo de aprendizagens e que, como tal, encontrarem-se dotados por um conjunto de competências que lhes permite entender e fazer face a determinadas questões e situações do dia a dia.

De seguida foi solicitado aos alunos que referissem, desde o 7º até ao 9º anos de escolaridade as três das disciplinas em que foram implementadas, num maior número de vezes, as Visitas de Estudo em que participaram (tabela 8).

Tabela 8

Frequência de realização de Visitas de Estudo nas diversas disciplinas que compõem o 3º Ciclo dos alunos do Ensino Básico (n = 214)

Disciplinas que compõem o 3º Ciclo do Ensino Básico		Implementa	
		f	%
Implementa	Língua Portuguesa	8	3,7
	História	20	9,3
	Francês	7	3,3
	Ciências Físico – Químicas	57	26,6
	Ciências Naturais	38	17,8
	Educação Física	0	0,0
	Educação Visual	4	1,9
	Educação Tecnológica	10	4,7
	Formação Cívica	0	0,0
	Matemática	0	0,0
	Área de Projecto	20	9,3
	Inglês	0	0,0
	Educação Moral Religiosa e Católica	40	18,8
	Tecnologias de informação e comunicação	5	2,3
	Geografia	0	0,0
	Teatro	5	2,3

Analisando a tabela 8 verificámos que não consta a proporção de alunos que não participa em Visitas de Estudo pelo facto dessa percentagem já ter sido referida na tabela 6.

Prosseguindo nessa análise registámos que os alunos apontaram as disciplinas de Ciências Físico – Químicas (26,6%), as Naturais (17,8%) e a disciplina de Educação Moral Religiosa e Católica (18,8%) como sendo as três disciplinas em que verificaram uma maior implementação de Visitas de Estudo.

A análise acima referida vai de encontro à linha de pensamento de muitos investigadores ao referirem que a implementação de Visitas de Estudo é tradicionalmente mais frequente nas áreas ligadas às Ciências Naturais (Howarth & Slingsby, 2006; Almeida, 1998), e que tem vindo a estender-se pelas restantes áreas do conhecimento, para que, em particular, modo seja retribuída relevância aos conteúdos programáticos de Física e Química (Borrows, 2006; Slingsby, 2006; Swinbank & Lunn, 2004).

4.2.2.3 Dificuldades na organização de Visitas de Estudo e o modo como foram superadas

No prosseguimento da análise do estudo foi solicitado aos professores organizadores que referissem as três principais dificuldades sentidas na organização de Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas (tabela 9).

Tabela 9

Principais dificuldades sentidas pelos professores na organização de Visitas de Estudo em C.F.Q (n=56)

Categorias		Dificuldades sentidas pelos professores organizadores (n =56)	
		f	%
Burocracia	Processo burocrático	8	14,3
	Dificuldade em conjugar com calendário escolar	10	17,9
	Angariação de fundos	14	25,0
	Cumprimento de horários	2	3,6
Planificação	Distância ao local de visita	1	1,8
	Seleção do local a visitar	6	10,7
	Planificação da visita	2	3,6
	Ausência de trabalho colaborativo entre colegas	3	5,4
Alunos	Grupos de alunos visitantes demasiadamente grandes	5	8,9
	Falta de motivação dos alunos	2	3,6
	Indisciplina	1	1,8
Não responde		2	3,6

Pela análise da tabela destacámos que as três principais dificuldades sentidas pelos professores durante a organização inserem-se no aspecto burocrático da actividade, nomeadamente:

- A angariação de verbas para a realização da Visita de Estudo (25,0%):

“- O financiamento da Visita de Estudo” (Q_{Po} 3)

- A dificuldade em conjugar o calendário escolar com a realização desta actividade, sem prejuízo do cumprimento do plano de estudos do aluno, tendo em conta a especificidade de cada nível escolar (17,9%):

“- Arranjar data que não incomode as outras práticas lectivas.” (Q_{Po} 22)

- Todo um conjunto de normativas a cumprir (14,3%), como põe exemplo as respectivas autorizações do Encarregados de Educação, ou a gestão dos estabelecimentos a visitarem:

“- Recolha das autorizações dos Encarregados de educação” (Q_{Po} 15)

“- Burocracia exigida às entidades visitantes” (Q_{Po} 23)

- 3,6% dos professores não emitiram qualquer opinião sobre esse facto.

Fazendo a análise destes dados constatámos que estes inserem-se no desenvolvimento de um cadeia burocrática em que três dos parâmetros a serem cumpridos são precisamente os acima referidos. Tal como afirma Reiss & Braund (2004) inerente a qualquer actividade a ser realizada fora da sala de aula é necessário ponderar o equilíbrio existente entre a probabilidade de existências de riscos inerentes à participação na Visita de Estudo e a confiança depositada no desempenho dos alunos durante a mesma. Como tal, isso passa por apurar custos de deslocação, informação aos Encarregados de educação da Visita de Estudo mediante carta registada e averiguar normas de segurança dos estabelecimentos, bem como na conjugação de horários para grupos visitantes.

De seguida foi solicitado aos mesmos docentes que referissem quais foram as principais dificuldades que não conseguiram superar (tabela 10).

Tabela 10

Principais dificuldades não ultrapassadas pelos professores organizadores (n = 56)

Dificuldades não ultrapassadas	Professores organizadores (n = 56)	
	f	%
Casos de indisciplina	2	3,6
Falta de persistência dos docentes na organização	1	1,8
Não responde	53	94,6

Pela análise da tabela 10 constatámos que existem muitos casos de indisciplina que os docentes não conseguiram resolver:

“- Casos de indisciplina” (Q_{Po} .4)

Também se verificou que a inexistência de colaboração entre os vários professores intervenientes na Visita de Estudo, seja na qualidade de organizadores como de acompanhantes se traduziu num obstáculo de difícil resolução:

“- Desenvolver estímulo nos colegas participantes.” (Q_{Po} 49)

Os casos de indisciplina têm sido uma das problemáticas cada vez mais crescente no panorama educacional. Tem sido vários os estudos efectuados nesse campo, mas a grande parte convergem para a dificuldade em dissociar a indisciplina da relação pedagógica (Curto, 1998). Como tal, o foco da questão incide numa questão relacional em que professor e alunos são igualmente responsabilizados pela origem de situações indisciplinadas (Curto, 1998). Como tal, e de acordo como sustentam Almeida (1998), DeWitt & Osborne (2007), Oliva *et al* (2004) e Swinbank & Lunn (2004) é necessário que professor e aluno estabeleçam entre si uma relação de confiança para que a aprendizagem se torne mais efectiva. Quando quebrada essa relação de confiança surge um entrave para que o processo de ensino aprendizagem resulte.

Para Del Cármen & Pedrinaci (1997) a planificação de uma actividade fora do contexto escolar, nomeadamente de uma Visita de Estudo, deve ser feita de modo conjunto com os outros professores participantes no acto da visita, desde a definição dos objectivos, passando pela escolha do destino e como não podia deixar de ser pela participação propriamente dita.

Identificadas as dificuldades não ultrapassadas solicitamos aos respondentes que revelassem as dificuldades que conseguiram ultrapassar para a cabal realização da Visita de Estudo em C.F.Q (tabela 11).

Tabela 11

Modo como as principais dificuldades foram ultrapassadas

Dificuldades ultrapassadas	Professores organizadores (n = 56)	
	f	%
Solicitar auxílio ao conselho executivo	1	1,8
Angariar verbas	8	14,3
Estabelecer vários contactos com as entidades a visitar	2	3,6
Exigir um trabalho colaborativo entre professores	14	25,0
Elaborar um guião de visita completo	1	1,8
Experiência adquirida de organizações anteriores	1	1,8
Não responde	29	51,8

Fazendo a análise da tabela 11 constatamos que o modo referido como sendo o mais eficaz para ultrapassar uma das três dificuldades mencionadas na tabela 9 residiu num trabalho de equipa entre todos os professores na organização da Visita de Estudo (25%):

“- Com a colaboração de todos os professores envolvidos “ (Q_{p0} 30)

Métodos para superar os custos económicos foi outra das opções mais mencionadas (14,3%), seja através de propina de cada aluno e/ou contribuição financeira do estabelecimento de ensino, seja recorrendo a métodos inovadores:

“- A escola garantindo transporte e/ou os alunos contribuindo monetariamente para garantir esse transporte” (Q_{Po} 40)

“- Angariação de verbas recorrendo a feiras, por exemplo” (Q_{Po} 11)

O estabelecimento de contactos com as entidades, afim de minimizar a burocratização da visita também foi um dos aspectos referidos para ultrapassar as dificuldades (3,6%):

“- Diálogo com as empresas sobre as vantagens para os alunos de realização das Visitas de Estudo” (Q_{Po} 17)

A coordenação em diferentes actividades, recorrer ao auxílio do conselho executivo e órgão de gestão do estabelecimento de ensino que promove a realização da Visita de Estudo, proceder à elaboração de um guião completo de Visita de Estudo, contando com a experiência adquirida de organizações anteriores foram aspectos indiferenciados e citados pontualmente pelos respondentes (1,8%).

Tal como pudemos constatar da análise anterior, os aspectos mencionados vieram ter de encontro com as recomendações que enveredam pela minimização da burocratização entre entidades (Reiss & Braund, 2004; Del Cármen & Pedrinaci, 1997), ou pelo fomento de um trabalho em estreita colaboração com várias entidades, desde as administrativas, gestoras da escola e docentes (Anderson *et al*, 2006; Allard *et al*, 1994), respectivamente.

4.2.3 Relação das Visitas de Estudo com os conteúdos programáticos de Ciências Físico – Químicas

Nesta secção foram feitas as análises dos locais mais visitados pelos alunos no âmbito das Ciências Físico – Químicas (4.2.3.1), dos critérios de selecção do local da Visita de Estudo em Ciências Físico – Químicas (4.2.3.2), e por fim da relação existente entre os locais mais visitados e os conteúdos programáticos em C.F.Q (4.2.3.3).

4.2.3.1 Locais mais visitados pelos alunos no âmbito das Ciências Físico – Químicas

Nesta secção pretendemos apurar quais foram os locais mais frequentemente visitados pelos alunos, no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas (tabela 12).

Tabela 12

Locais mais visitados, pelos alunos, no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas (n = 214)

Locais mais visitados	f	%
Museus	80	37,4
Fábricas	3	1,4
Centros de Ciência Viva	76	35,5
Laboratórios	25	11,7
Barragens	15	7,0
Estação de Tratamento de Águas Residuais	15	7,0

Analisando a tabela 12 constatámos que os locais mais visitados no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas foram os Museus (37,4%) e os Centros Interactivos de Ciência (35,5%), seguindo, mas em menor proporção os laboratórios (11,7%), as barragens e as Estações de Tratamento de Águas Residuais (7,0%), e, por último, as fábricas (1,4%). Assim sendo, os alunos associaram os locais como fontes de conhecimento à disciplina de Ciências Físico – Químicas. Braund & Reiss (2004) referem inúmeros locais entre os quais os Museus e Centros Interactivos em Ciência como fontes de aprendizagem para compreenderem a complexidade do mundo que os rodeia e também aprender a partir dele.

São muitos os autores que salientam a importância do desenvolvimento de uma pedagogia associada à visita de Museus e Centros Interactivos em Ciência como pontos importantes para enfatizar a aprendizagem em contextos não formais (Caldeira, 2007, Cazelli *et al*, 1999; Freitas & Martins, 2005; Braund, 2004)

4.2.3.2 Critérios de selecção do local da Visita de Estudo em Ciências Físico – Químicas

No seguimento do questionário pretendemos estimar os critérios mais decisivos para a eleição de um determinado destino de Visita de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas (tabela 13).

Tabela 13

Critérios de selecção do local da Visita de Estudo em Ciências Físico – Químicas

Categorias		Professores organizadores (n = 56)	
		f	%
Burocracia	Custo por aluno	4	7,1
	Estruturas de acompanhamento por parte da entidade visitada	2	3,6
	Disponibilidade de transportes	1	1,8
	Condições e segurança do local a visitar	2	3,6
	Distância do ponto de partida ao local a visitar	10	17,9
Aprendizagem	Relação com os conteúdos programáticos	18	32,1
	Interesse científico	4	7,1
	Locais agradáveis	5	8,9
Não responde		10	17,9

Pela análise da tabela constatámos que os critérios que os professores organizadores consideraram ser os mais preponderantes na determinação da escolha de um destino a visitar foi a relação que a visita a esse local tem com os conteúdos programáticos a serem leccionados (32,1%) e a distância do ponto de partida escola até ao local a visitar (17,9%):

“- Os locais contem aplicações práticas dos conteúdos leccionados na escola.” (Q_{Po} 4)

“- A distância a percorre para o local a visitar” (Q_{Po} 4)

O quotidiano serve de fonte directa de informação, exemplos e experiências que servem de plataforma para a formação dos alunos e cidadãos, através da aplicação dos conhecimentos adquiridos (DeWitt & Osborne, 2007; Borrows, 2006; Dillon, 2006; King, 2006; Lakin, 2006; Freitas & Martins, Kisiel, 2005; Tal, 2001; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Jones, 1997; Rudmann, 1994; Proença, 1992).

Como tal, os conhecimentos científicos servem para interpretar a realidade circundante (FSC, 2006; Proença, 1992; Tal, 2001; Rudmann, 1994) pelo que não podem nem devem estar descontextualizados (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

Daí que a preparação de actividades ou experiências, previstas curricularmente e concretizadas fora do contexto escolar, tais como sejam, as Visitas de Estudo (DeWitt & Osborne, 2007; Kisiel, 2005; Tal, 2001) devem ter como referencial a relação escola e dia a dia (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

O ambiente agradável que os locais a visitar apresentam foi outro dos aspectos mais referidos (8,9%):

“- Locais motivadores e interactivos “ (Q_{Po} 43)

Este facto vai de encontro o que é defendido por Oliva *et al* (2004), Cazelli *et al* (1999) e Anderson *et al* (2006) ao considerarem que os alunos preferem um ambiente que propicie uma aprendizagem resultante de processo de construção assente em interações afectiva, cognitiva e cultural.

As questões de ordem financeira também foram referidas, mais propriamente no que concerne ao financiamento dos alunos (7,1%):

“- O preço por aluno a que fica a viagem” (Q_{Po} 1)

Qualquer saída fora do contexto escolar envolve gastos, mas segundo Del Cármen & Pedrinaci (1997) este motivo não deve ser castrador da vontade em realizar a actividade de interesse pedagógico e didáctico para os alunos.

Esse interesse científico é corroborado por estudos desenvolvidos por Kisiel (2005) em que constatou que a realização deste tipo de actividade confere ao aluno a oportunidade aplicar os conhecimentos adquiridos no contexto sala de aula (DeWitt & Osborne, 2007; Borrows, 2006; Dillon, 2006; King, 2006; Lakin, 2006; Freitas & Martins, Kisiel, 2005; Tal, 2001; Jones, 1997; Rudmann, 1994; Proença, 1992), ou ainda segundo o National Research Council (citado por Eshach, 2007), contribuir para um entendimento mais abrangente de Ciência. O interesse científico na participação nessa Visita de Estudo (7,1%):

“- Despertar grande interesse pelas Ciências Físico – Químicas no mundo que nos rodeia” (Q_{Po} 32)

As estruturas de acompanhamento disponibilizadas pela entidade visitada e as condições e segurança do local a visitar (3,6%), respectivamente, e a disponibilidade de transportes (1,8%) foram os aspectos menos mencionados pelos professores organizadores.

Como pudemos constatar os professores organizadores privilegiam espaços em que os alunos possam fazer uso da sua bagagem conceptual para estudar determinados objectos de

estudo em locais fundamentais. Este aprofundamento conceptual motiva, segundo Dillon (2006), os alunos e torna as aprendizagens mais agradáveis e divertidas (Prokop *et al*, 2007; Dillon, 2006; FSC, 2006; Lakin, 2006; Slingsby, 2006; Freitas & Martins, 2005; Kisiel, 2005; Oliva *et al*, 2004; Rennie *et al*, 2003; Fisher, 2001; Proença, 1992), e constitui um complemento do que está a ser dado na sala de aula e faculto o uso, não só, de um conjunto de conhecimentos, como também desenvolve a capacidade de reflexão, responsabilizando os alunos pelos seu processo de aprendizagem (Kisiel, 2005).

4.2.3.3 Relação entre os locais mais visitados e os conteúdos programáticos em C.F.Q

Antes de mais pretendemos averiguar se professores organizadores e alunos relacionam os conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico – Químicas. Pela análise das respostas constatámos que a grande maioria dos professores organizadores (66,2%) relacionaram a Visita de Estudo que organizaram com os conteúdos programáticos no âmbito disciplinar das Ciências Físico – Químicas.

Em contrapartida esta maioria não foi tão expressiva no que concerne os alunos (33,8%), visto o índice de respostas afirmativas não ter contemplado os 50%.

Depreendemos que para os alunos o acto de relacionar os conteúdos programáticos da disciplina de C.F.Q não foi tão evidente.

Posto isto foi nossa intenção que os professores organizadores e alunos referissem os conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico – Químicas mais lembrados quando participaram em Visitas de Estudo, e retratados na tabela 14.

Tabela 14

Relação entre as Visitas de Estudo e os conteúdos programáticos de C.F.Q, para professores organizadores e alunos

Local	Conteúdos programáticos	Relaciona			
		Prof. organizadores (n = 56)		Alunos (n = 214)	
		f	%	f	%
Centro de Ciência Viva: - Planetário - Visionário - Casa das Ciências	Tudo	7	12,5	6	2,8
	Tabela Periódica			4	1,9
	Electricidade			3	1,4
	Astronomia	9	16,1	20	9,3
	Energia			2	0,9
	Som/Luz	2	3,6		
	Forças			7	3,3
	Momento linear			2	0,9
	Luz			1	0,5
	Não me lembro			24	11,2
Total de conteúdos relembrados em Centros de Ciência Viva		18	32,2	45	21,0
Escolas profissionais	Não me lembro	1	1,8	12	5,6
Museus: - Água - Transportes	Electricidade			2	0,9
	Luz			2	0,9
	Sustentabilidade na Terra	2	3,6		
	Transportes e Segurança	1	1,8		
	Não me lembro			12	5,6
Total de conteúdos relembrados em Museus		3	5,4	4	1,8
Escolas Secundárias	Não me lembro			14	6,5
	Reacções ácido - base			2	0,9
	Tratamento de águas residuais			1	0,5
Total de conteúdos relembrados em Escolas Secundárias				3	1,4
Estação de Tratamento de Águas Residuais (E.T.A.R)	Electromagnetismo			1	0,5
	Tratamento de águas residuais			2	0,9
	Não me lembro			14	6,5
Total de conteúdos relembrados em E.T.A.R				3	1,4
Barragens	Electricidade	12	21,4		
	Não me lembro			14	6,5
Universidades	Tratamento de águas residuais			4	1,9
	Forças			12	5,6
	Luz			1	0,5
	Não me lembro			15	7,0
Total de conteúdos relembrados em Universidades				17	8,0
Indústrias: - Vidro - Sabonetes - Transformação	Processos de fabricação do vidro	1	1,8		
	Reacções químicas	1	1,8		
	Tratamento de águas residuais	1	1,8		
	Reacções de saponificação	1	1,8		
Total de conteúdos relembrados em Indústrias		4	7,2		
Total de conteúdos programáticos relembrados		37	66,2	72	33,6
Não responde		18	32,1	38	17,8

Foram várias as constatações provindas da análise da tabela 14:

- Não tendo em consideração a percentagem de professores (32,1%) e alunos (17,3%) que não responderam, a maior parte dos docentes (66,2%) referiram lembrarem-se dos

conteúdos programáticos à disciplina de Ciências Físico-Químicas com as Visitas de Estudo que organizaram, facto que se verifica para apenas 33,6% dos alunos inquiridos. Daí se depreenda que o relacionamento dos conteúdos programáticos com a Visita de Estudo dependa fortemente do tipo de Visita implementado, pois como afirma Del Cármen & Pedrinaci (1997) a curiosidade pelo meio que rodeia o aluno pode ser ou não incrementado pela possibilidade deste em aplicar os seus conhecimentos e procedimentos científicos adequados à resolução da situação.

- Para professores organizadores (32,2%) e alunos (21,0%) o local que permitiu relembrar mais facilmente os conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico – Químicas foi o Centro de Ciência Viva. Ambos convergiram, por um lado, ao referiram a unidade didáctica *Astronomia* como a mais relembrada, numa percentagem de 16,1% e 9,3%:

“- Visita ao Planetário do Porto relacionada com a unidade “*O Universo*” do 7º ano” (Q_{Po} 3)

“- Ida ao Visionário para ver os planetas.” (Q_a 85)

“- Ao Visionário, ver a Tabela Periódica” (Q_a 6)

- Por outro lado também referiram que este espaço lhes permitiu relembrar, de uma maneira geral, todo um conjunto de matérias inerentes à disciplina, numa proporção de 12,5% para os professores e 2,8% para os alunos. Os temas *Tabela Periódica* (1,9%), *Electricidade* (1,4%), *Energia* (0,9%), foram temas apenas referidos pelos alunos, enquanto que os professores organizadores fizeram menção aos temas ligados ao *Som* e à *Luz* (3,6%).

“- Ver a electricidade” (Q_a 15)

“- Ver as energias ao Visionário” (Q_a 91)

“- Conteúdos de Som e de Luz no Visionário” (Q_{Po} 5)

- Para os alunos, a visita à Casa das Ciências permitiu relembrar temas ligados à Física, como sejam as forças (3,3%), seguindo o *momento linear* (0,9%) e *Luz* (0,5%)

- Seguiram-se as universidades (15%), onde a maior parte dos alunos mencionou a opção *não me lembro* (7%), seguindo-se os *conceitos de força* (5,6%), *Tratamento de águas residuais* (1,9%) e *Luz* (0,5%).

- Outros dos locais mencionados por professores (5,4%) e alunos (1,8%) foram os Museus, apesar de cada um deles ter feito referência a unidades temáticas diferentes; os docentes referiram-se a temas de Química, 8º ano e de Física do nível de

escolaridade seguinte, como sejam as unidades *Sustentabilidade na Terra* (3,6%), e *Transportes e Segurança* (1,8%):

“- Mudança Global e Sustentabilidade na Terra no museu da água no Porto” (Q_{Po} 5)

“- Transportes e Segurança no museu dos transportes” (Q_{Po} 10)

Por sua vez os alunos mencionaram na mesma proporção as unidades *Electricidade e Luz* (0,9%), cada.

- As barragens foram o local que se seguiu, denotando-se que os professores (21,4%) associaram o conteúdo programático *Electricidade* à realização da Visita de Estudo, enquanto que os alunos não especificaram, por não se lembrarem (6,5%).

- O último local referido por alunos (5,6%) e professores (1,8%) foram as escolas profissionais, contudo aqui nenhum deles referiu os conteúdos que estes locais permitiram relembrar.

-Os restantes locais foram referidos por apenas um dos grupos respondentes. Como tal, os alunos citaram como locais as escolas secundárias (1,4%), onde 6,5% não se recordou dos conteúdos programáticos associados à Visita de Estudo, e cada 0,9% recordaram conteúdos referentes às *Reacções ácido – base* e *Tratamento de águas residuais*. Também referiram as Estações de tratamento de águas residuais (1,4%), onde 6,5% não fez menção a qualquer conteúdo programático e a apenas 0,5% referiu o conceito de electromagnetismo.

- As indústrias foram os locais, única e exclusivamente referidos pelos professores (7,2%), tendo-se feito menção aos processos de fabricação, reacções químicas, de saponificação, tratamento de águas residuais com uma percentagem de 1,8% cada.

Fazendo a leitura destes dados foi possível constatar que os professores e alunos optaram grandemente pela escolha de Centros Interactivos de Ciência para a realização de Visitas de Estudo. Tendo em conta os temas que referiram, constatámos que relembraram mais facilmente unidades ligadas à Física, pois tal como afirma Rodrigues & Dias (2004) esta é uma componente disciplinar útil como instrumento de compreensão de muitos dos fenómenos que ocorrem rotineiramente no dia a dia. A percentagem de professores e alunos que referiram que estes espaços contribuíram para relembrar um pouco de toda a matéria da disciplina dada ao longo dos três anos que constitui este ciclo de aprendizagens do Ensino Básico vai de encontro ao que afirma Cazelli *et al* (1999) e Oliva *et al* (2004), pois como estas autoras afirmam tem se

vindo a dar uma reestruturação dos museus interactivos, no sentido de lhes conferir uma vertente mais pedagógico e menos social, contribuindo para o aumento da literacia científica e tecnológica dos cidadãos, de modo a que entendam de forma fundamentada o mundo em mudança que os rodeia.

A referência às Universidades, escolas profissionais, barragens, Estação de tratamento de águas residuais indústrias é, segundo Braund & Reiss (2004) e Falk & Dierking (1997, citado em Anderson *et al* (2006), sinal de que a aprendizagem efectuada tem sido mais efectiva pelo facto do aluno ter relembrado mais facilmente os conteúdos à disciplina de Ciências Físico – Químicas.

4.2.4. Importância atribuída às Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas

Com esta subsecção pretendemos analisar a importância que professores organizadores e alunos conferem à implementação das Visitas de Estudo (tabela 15).

Tabela 15

Importância das Visitas de Estudo no âmbito da disciplina de C.F.Q para professores e alunos

Categorias		Muito importante				Importante			
		Professor (n = 56)		Aluno (n = 214)		Professor (n = 56)		Aluno (n = 214)	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Aprendizagem	Possibilita relacionar os conteúdos programáticos da disciplina			114	53,3	10	17,9	3	1,4
	Possibilita compreender melhor a matéria dada nas aulas	30	53,6	92	43,0	7	12,5	25	11,7
	Permite esclarecer dúvidas							3	1,4
	Ajuda a relembrar a matéria							6	2,8
	Aprendemos coisas novas úteis para o futuro							17	7,9
	Possibilita alterar rotinas de aprendizagens							3	1,4
	Permite o contacto directo com os objectos de estudo					2	3,6		
Actividades	Realizam-se experiências fascinantes							3	1,4
	Permite visualizar o funcionamento de material e equipamento de laboratório					1	1,8	1	0,5
Motivação	Permite divertir-nos imenso					1	1,8	2	0,9
	Incrementa o interesse pela disciplina					6	10,7		
	Incrementa o convívio entre professor e alunos					1	1,8		
Total		30	53,6	206	96,3	28	50,1	63	29,4

A análise das respostas que constam da tabela vai ser feita atendendo aos aspectos referidos por cada um dos respondentes.

Sendo assim, no que concerne a aprendizagem da disciplina de Ciências Físico – Químicas constatámos que o aspecto mais referido pelos professores organizadores foi o facto das Visitas de Estudo possibilitarem ao aluno compreender melhor os conteúdos programáticos inerentes à disciplina (66,1%):

“- Ajuda os alunos a entenderem melhor a matéria abordada numa determinada etapa da Visita.” (Q_{Po} 36)

Outro dos aspectos mencionados por 10 dos professores organizadores consistiu na possibilidade em relacionar os conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico – Químicas com o decorrido ao longo da Visita de Estudo (17,9%):

“- Permite relacionar aspectos teóricos da disciplina.” (Q_{Po} 14)

Relativamente ao aspecto motivacional da realização deste tipo de actividade, os professores organizadores referiram que as Visitas de Estudo incrementam o interesse pela disciplina de Ciências Físico – Químicas (10,7%).

Por fim, em menor proporção fez-se referência ao aspecto procedimental da actividade, considerando um dos docentes inquiridos que a realização desta actividade permite desenvolver destrezas laboratoriais, conhecer novas instalações que muitas vezes aos estabelecimentos de ensino não possuem e entrar em contacto com novos equipamentos e tecnologias (1,8%). Essa percentagem de resposta se manteve na alusão ao estreitamento das relações interpessoais entre professores e alunos, e no incremento da diversão ao longo da Visita de Estudo:

“- Os professores e os alunos conhecem-se melhor e convivem mais. É mais divertido.” (Q_{Po} 12)

No que concerne o grau de importância atribuído pelos alunos à realização das Visitas de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas constatámos, através da leitura da tabela, e à semelhança dos professores organizadores que a esmagadora maioria dos alunos inquiridos, cerca de 117, consideraram que a realização de Visitas de Estudo é especialmente importante para promover a relação dos conteúdos teóricos da disciplina pelo facto de possibilitar compreender melhor a matéria (54,7%).

“- (...) durante as Visitas de Estudo em que participei consegui relacionar a matéria que a professora já tinha dado na aula com uma das experiências que estava a fazer.” (Q_a 125)

Ainda no domínio da aprendizagem, 17 dos alunos (7,9%) referiram que a realização das Visitas de Estudo conferem uma maior visibilidade do mundo que os rodeia e permite efectuar novas aprendizagens úteis para o entendimento e desenvolvimento, como cidadãos em situações futuras (2,8%):

“- Aprendemos sobre situações que acontecem todos os dias e nem sabíamos porquê.” (Q_a 113)

Por sua vez, uma proporção pouco relevante de 3 alunos (1,4%) referiu que a implementação das Visitas de Estudo permite esclarecer dúvidas e aprender de modo diferente:

“- Tirámos dúvidas. É muito interessante.” (Q_a 75)

No domínio procedimental, a realização de actividades experimentais foi referida por 3 alunos (1,4%):

“- Fazemos muitas experiências na Visita de Estudo (...)” (Q_a 74)

Fazendo a análise das respostas obtidas foi possível constatar que para os professores organizadores e para os alunos a importância da realização das Visitas de Estudo centra-se na aprendizagem efectuada pelos alunos durante a sua realização. A grande maioria dos dois grupos inquiridos referiu que a realização destas actividades estimula o relacionamento de conteúdos teóricos previamente adquiridos em situações desconhecidas, ou então pouco familiares para os alunos.

Constatámos que professores e alunos consideram que as Visitas de Estudo são o pilar (Nespor, 2000) de um processo de ensino e aprendizagem mais enriquecedor, pois o incremento do factor motivacional necessário à construção de um conhecimento próprio (Bonito, 1996) resultante da combinação e efectivação de actividades tem por base o envolvimento activo dos alunos (Caldeira, 2007; Prokop *et al*, 2007) e professores na busca de informação e na utilização de recursos exteriores à escola, como também possibilitou focar aspectos relacionados com a interacção entre estudantes, professores e estudantes e meio envolvente (Manzanal *et al*, 1999).

Na perspectiva dos professores organizadores, o processo de ensino e aprendizagem foi positivo pelo facto de terem sido criadas as condições físicas para que o processo de

aprendizagem se centre nos alunos, e segundo Cazelli *et al* (1999) lhes permita “aprender fazendo” (p. 7).

4.2.5 Características das Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas

Nesta subsecção tratamos de averiguar, para todo os respondentes, o tipo de Visita de Estudo implementado, atendendo à existência ou não à existência de diversas fases.

Sendo assim, numa primeira fase solicitamos aos professores organizadores e aos alunos para que escolhessem, de entre as opções mencionadas, o que habitualmente costumam fazer antes da participação na Visita de Estudo (tabela 16).

Tabela 16

Actividades de implementação antes da Visita de Estudo

Actividades antes da Visita de Estudo	Professores. Organizadores (n=56)		Alunos (n=214)	
	f	%	f	%
O professor costuma fornecer indicações relativas ao local a visitar e o objectivo da visita.	26	46,4	110	51,4
O professor costuma preparar a visita apresentando um guião de apoio que explicita os objectivos e tarefas a realizar	10	17,8	14	6,5
O professor costuma preparar a visita, dando algumas indicações para os alunos elaborarem um guião de apoio que explicita os objectivos e tarefas a realizar	2	3,6	6	2,8
Outro	2	3,6	1	0,5
Não responde	16	28,6	83	38,8

Fazendo a leitura da tabela 16 constatámos que:

- 16% dos professores organizadores e 83% dos alunos não manifestarem qualquer opinião sobre a relação entre o formato implementado para a Visita de Estudo, antes da sua realização , as actividades solicitadas aos alunos e o papel assumido pelos professores e alunos em cada uma delas.

- Verificámos que a grande maioria dos professores (46,4%) e alunos (51,4%) comungam a mesma linha de pensamento, pelo que antes da realização da Visita de Estudo consideram que o professor costuma fornecer indicações relativas ao local a visitar e ao objectivo da Visita de Estudo.

- Foi possível constatar que professores organizadores (17,8%) e alunos (6,5%), apesar de em número mais reduzido, fazem referência ao facto do professor preparar a visita apresentando um guião de apoio que explicita os objectivos e tarefas a realizar.

Seguiu-se a mesma solicitação, contudo, professores e alunos tinham, desta vez de identificar a etapa que melhor reflectia a actividade do professor e do aluno durante a realização da Visita de Estudo (tabela 17).

Tabela 17

Actividades de implementação durante da Visita de Estudo

Actividades durante a Visita de Estudo	Professores. Organizadores (n=56)		Alunos (n=214)	
	f	%	f	%
O professor/monitor costuma fornecer explicações relativas aos aspectos observados	26	46,4	104	48,6
Os alunos costumam realizar as tarefas do guião de apoio fornecido pelo professor	9	16,1	12	5,6
Os alunos costumam observar e registar os aspectos que consideraram mais importantes.	4	7,1	11	5,1
Os alunos costumam realizar as tarefas do guião de apoio por eles elaborado	1	1,8	4	1,9
Não responde	16	28,6	83	38,8

Fazendo a leitura da tabela 17 constatámos que:

- 28,6% de professores e 38,8% de alunos não manifestaram qualquer opinião sobre a relação entre o tipo de Visita implementado, durante a sua realização, as actividades solicitadas aos alunos e o papel assumido pelos professores e alunos em cada uma delas.

- Verificámos que a grande maioria de professores organizadores (46,4%) e alunos (48,6%) convergiram ao referir que, durante a realização da Visita de Estudo, o professor costuma fornecer explicações relativas aos aspectos observados.

- Implementar as tarefas indicadas no guião de apoio fornecido pelo professor foi menos referido, comparativamente ao ponto anterior, pelos professores organizadores (16,1%), e alunos (5,6%).

- Desenvolver uma atitude que exija uma maior responsabilidade nas atitudes tomar, no sentido de observar e registar os aspectos que consideraram mais importantes

(professores organizadores - 7,1%, alunos - 5,1%), ou até quando realizam as tarefas do guião de apoio por eles elaborado (professores - 1,8%, alunos - 1,9%) foram os aspectos menos mencionados tanto pelos professores organizadores, como pelos alunos.

Por fim, os professores organizadores e os alunos referiram às actividades desempenhadas após a realização da Visita de Estudo (tabela 18).

Tabela 18

Actividades implementação depois da Visita de Estudo

Actividades depois da Visita de Estudo	Professores. Organizadores (n=56)		Alunos (n=214)	
	f	%	f	%
Não costumam ser referidos na aula, quaisquer aspectos relativos à visita	1	1,8	4	1,9
Os alunos costumam descrever oralmente os resultados das tarefas realizadas na visita.	20	35,7	91	42,5
Os alunos apresentam os resultados das tarefas realizadas sob a forma de um documento escrito	14	25,0	20	9,3
Outra	5	8,9	16	7,5
Não responde	16	28,6	83	38,8

Fazendo a leitura da tabela 18 constatámos que:

- Tal como durante a implementação de Visitas de Estudo, 28,6% de professores organizadores e 38,8% de alunos não manifestaram qualquer opinião sobre a relação entre o formato implementado para a Visita de Estudo, após a sua realização, as actividades solicitadas aos alunos e o papel assumido pelos professores e alunos em cada uma delas.
- Verificámos que a grande maioria de professores (35,7%) e alunos (42,5%) referiram que, após a realização da Visita de Estudo é usual fazer-se a descrição oral dos resultados obtidos das tarefas realizadas na Visita de Estudo.
- Por outro lado, 25% dos professores organizadores e 9,3% dos alunos tenderam para o facto de ser mais efectivo para os alunos apresentarem os resultados das tarefas realizadas sob a forma de um documento escrito.
- Por fim, os professores (1,8%) e alunos (1,9%) salientaram que, após uma Visita de Estudo, não costumam referir aspectos relativos à Visita de Estudo realizada.

Fazendo a análise da relação existente entre o formato da Visita de Estudo, as actividades solicitadas aos alunos e ao papel de professores e alunos, antes, durante e após a Visita de Estudo constatámos que os professores organizadores e alunos evidenciaram que as actividades desenvolvidas fora da escola, nomeadamente as Visitas de Estudo assumiram um carácter tradicional (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

Esta constatação sustentou-se no facto de que, antes e durante a realização da Visita de Estudo, o professor assume o total protagonismo no processo de ensino e aprendizagem. Neste tipo de saídas os alunos são considerados “tábuas rasas” e a função do professor é a de mero transmissor de um conjunto de conhecimentos que devem ser assimilados pelo aluno (Del Cármen & Pedrinaci, 1997). O facto de alunos e professores referirem a adopção deste formato de Visita de Estudo, só veio corroborar a opinião de Del Cármen & Pedrinaci (1997) ao referir que este tipo de modelo ainda persiste. A atitude totalmente passiva do aluno é subjugada a uma atitude dominadora do professor que controla aquilo que o aluno deve ver, ouvir e entender.

Prosseguindo na análise constatámos que alguns alunos e professores fizeram alusão a outro tipo de formato, em que o professor prepara meticulosamente a actividade a realizar fora do contexto escolar, atendendo às diversas tarefas que os alunos podem realizar no seu decorrer, no que se refere ao que podem observar e aos registos que podem efectuar (Del Cármen & Pedrinaci, 1997), mas com a particularidade da entrega de um guião, elaborado pelo professor, cujo preenchimento é da exclusiva responsabilidade do aluno, que quando necessário recorre ao seu apoio seja para o esclarecimento de dúvidas, seja na interpretação de determinadas situações (Freitas, 2000; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Compiani & Carneiro, 1993; Proença, 1992).

Apesar dos alunos considerarem que tem mais protagonismo na construção dos seus conhecimentos, Del Cármen & Pedrinaci (1997) afirma que se trata de uma falsa verdade, devido ao facto de o aluno ter seguido instruções de um guião que atende às directrizes do professor que o elaborou.

4.2.6 Aprendizagens resultantes da realização de Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas

Nesta secção foram feitas as análises da influência dos professores acompanhantes nas aprendizagens dos alunos (4.2.6.1) e o papel desempenhado pelos alunos e a aprendizagem da disciplina de C.F.Q. (4.2.6.2).

4.2.6.1 Influência dos professores acompanhantes nas aprendizagens dos alunos

Com esta subsecção pretendemos aclarar as funções que o professor acompanhante considera contribuir mais para a aprendizagem dos alunos (tabela 19).

Tabela 19

Funções do professor acompanhante que mais contribuíram para a aprendizagem da disciplina em C.F.Q

Categorias	Professores acompanhantes (n = 35)	
	f	%
Esclarecimento de dúvidas	11	31,4
Orientador da visita	4	11,4
Promover o estreitamento da relação entre professor e alunos	1	2,9
Incentivar a observação	1	2,9
Não responde	18	51,4

Fazendo a leitura da tabela constatámos que a função que os professores na qualidade de acompanhantes consideraram ser a mais importante para a aprendizagem dos alunos foi o facto de poderem esclarecer as dúvidas que os alunos colocassem ao longo da Visita de Estudo (31,4%):

“- O auxílio dos alunos na interpretação do que estão a observar” (Q_{Pa} 1)

“- Discutir com os alunos o observado” (Q_{Pa} . 5)

Associado à função esclarecedora do professor acompanhante, alguns docentes referiram, em menor índice, a de orientador durante a Visita de Estudo (11,4%):

“- O papel de orientador, observador da utilidade e reacção dos alunos face ao observado.” (Q_{Pa} 5)

Da afirmação referida tiram-se as restantes funções atribuídas aos professores acompanhantes, como seja incitar a observação dos alunos para aspectos importantes (2,9%), e

ao mesmo tempo criar laços de proximidade recorrendo ao diálogo de ideias e opiniões sobre o que se está a realizar nesse momento (2,9%):

“- Incentivar a relação entre professores e alunos” (Q_{Pa} 15)

Pelo que pudemos constatar, grande parte dos professores que actuaram como acompanhantes em Visitas de Estudo consideraram que a principal função reside no apoio prestado pelos docentes ao longo da visita, nomeadamente no que concerne ao esclarecimento de dúvidas necessário para a aprendizagem da disciplina.

A menção do papel de orientador de Visita de Estudo revela que os professores acompanhantes, ao nível da aprendizagem que os alunos estão a fazer, preferem adoptar uma atitude de controlo no sentido de dirigir a atenção dos alunos para uma determinada situação que tenha sido, por eles, desvalorizada (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

Para que esta observação seja dirigida cabalmente pelo professor é necessário incrementar o convívio entre professores e alunos, e estreitar laços de amizade (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998), de modo a que alunos se sintam mais à vontade para questionar os professores que os acompanhavam, fundamental para todo o processo de aprendizagem.

De seguida foi solicitado aos professores que referissem as funções que menos contribuíram para a aprendizagem dos alunos à disciplina de Ciências Físico – Químicas (tabela 20).

Tabela 20

Funções do professor acompanhante que menos contribuíram para a aprendizagem da disciplina em C.F.Q

Categorias	Professores acompanhantes (n=35)	
	f	%
Controlador da turma	3	8,6
Resolução de questões logísticas	1	2,9
Desadequação entre a formação académica do professor acompanhante e da área do local a visitar	1	2,9
Desinteresse na visita por parte do professor acompanhante	2	5,7
Nenhuma	2	5,7
Não responde	26	74,2

Pela análise da tabela constatámos que:

- A grande maioria dos professores acompanhantes não respondeu à questão (74,2%).

- Dos restantes respondentes, a função de controlador da turma foi a mais referida como sendo a que contribui menos para a aprendizagem da disciplina (8,6%):

“- Fazer o “papel de polícia”.” (Q_{Pa} 3)

“- Ser um mero vigilante.” (Q_{Pa} 28)

Reiss & Braund (2004), Rickinson *et al* (2004) e Fisher (2001) consideram que inerente a qualquer saída fora do contexto escolar existem riscos que podem pôr em causa a organização da visita, ou até mesmo o bem estar de todos os visitantes, por isso consideram essencial estabelecer uma pauta de comportamento, a fim de evitar atitudes inadequadas ao contexto de estudo.

- 5,7% dos docentes consideraram que não existe nenhuma função que possa condicionar negativamente o processo de aprendizagem dos alunos, enquanto que outros, na mesma proporção, consideraram que o desinteresse manifestado pelo professor pode contribuir negativamente para a aprendizagem da disciplina de C.F.Q:

“- Adormecer no autocarro.” (Q_{Pa} 14)

Este facto foi sustentado por Cavassan & Seniciato (2004) que consideraram que neste tipo de actividade “ o professor é um representante do mundo adulto” (p. 138), pelo que o envolvimento e o entusiasmo transmitidos pelos docentes, podem ser indicadores de uma maior motivação e satisfação evidenciada pela turma.

- A desadequação entre a formação académica dos professores e área científica do local a visitar (2,9%) foi um dos aspectos menos mencionados:

“- As que apenas fui para tomar conta dos alunos por serem visitas de outras áreas disciplinares, com conteúdos que não se relacionam com a minha área.” (Q_{Pa} 23).

Esta função veio evidenciar a importância de uma preparação prévia para o desenrolar efectivo desta actividade, pois o professor acompanhante deve fazer uma visita prévia (Caldeira, 2007; Anderson *et al*, 2006; Freitas & Martins, 2005; Lucas, 2000; Millar *et al*, 1999; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Allard *et al*, 1994) para tomar conhecimento da responsabilidade e da abrangência da sua função (Braund & Reiss, 2004; Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

4.2.6.2 Papel desempenhado pelos alunos e a sua aprendizagem à disciplina de C.F.Q

Com esta subsecção pretendemos aclarar as funções que o aluno considera contribuir mais para a sua aprendizagem (tabela 21).

Tabela 21

Os alunos e a aprendizagem da disciplina em Visitas de Estudo em C.F.Q (n=214)

Categorias	Alunos (n = 214)			
	Contribui		Não contribui	
	f	%	f	%
Melhor entendimento da matéria através da realização das actividades experimentais	17	7,9		
Relaciona a Visita de Estudo os conteúdos programáticos dados nas aulas	21	9,8	2	0,9
Permite efectuar trabalhos sobre as aprendizagens efectuadas durante a Visita de Estudo	21	9,8		
Obter esclarecimentos que não se consegue em salas de aulas	10	4,7		
Incrementa a vontade de querer saber mais sobre questões de cariz científico	16	7,5		
Aprender de outra forma contribui para o aumento do interesse pela disciplina	10	4,7		
Aprofundar e aplicar conhecimentos de Ciências Físico – Químicas	39	18,2		
Incentivar o debate e a troca de ideias	4	1,9		
Permite relemburar matéria	3	1,4		
Nunca estou atento			7	3,3
Aprendi coisas que não se podem pôr em prática			2	0,9
Não contribui para o incremento do rendimento escolar			3	1,4
Total	141	65,9	14	6,5
Não responde	59 (27,6%)			

Pela análise da tabela constatámos que:

- Os alunos referiram, num total de 65,9%, que a sua participação contribui para a aprendizagem da disciplina, enquanto que 5,6% negam esse facto.
- O índice de ausência de respostas respeita a 27,6%.

Foram algumas as causas apontadas pelos alunos que justificaram como opção o facto da sua participação não contribuir para a aprendizagem da disciplina de C.F.Q:

- A mais referida foi o facto desta não contribuir para aumentar o rendimento escolar (1,4%):

“- As notas ficaram iguais e não melhoram praticamente nada” (Q_a 199)

- Considerações como o facto de não existir relação entre os conteúdos programáticos dados nas aulas e a Visita de Estudo, e como tal a aprendizagem não se poder pôr em prática foram as duas causas referidas por 0,9% dos respondentes:

“- Não porque não estávamos a dar nenhuma matéria em relação aos locais que visitámos.” (Q_a 2)

“- Aprendi coisas só que não era para pôr em prática na disciplina.” (Q_a 185)

Pela análise deste conjunto de considerações pudemos constatar que os alunos retrataram o aspecto mais divertido da Visita de Estudo (Dillon, 2006; Lakin, 2006; Rennie *et al*, 2003), isento de aspectos motivacionais em desenvolverem-se conceptual e procedimentalmente (Barros & Losada, 2001). Como tal constatámos que o facto dos alunos não terem encontrado relação alguma entre os conteúdos programáticos e a realização da Visita de Estudo foi o detonante para que a conotassem de inútil em termos de aprendizagem, o que veio corroborar estudos que consideram que a relação com actividades ou simulações efectuadas em locais a visitar permitem impulsionar o aluno, a partir do conhecimento que já possuía, a procurar dar sentido ao que está a ser feito (Slingsby, 2006).

No que se refere à análise dos aspectos referidos pelos alunos como sendo os que contribuíram para a aprendizagem da disciplina durante a Visita de Estudo, estes resumem-se aos seguintes:

- Os mais referidos foram o facto de terem conseguido aprofundar e aplicar os conhecimentos da disciplina de C.F.Q (18,2%), ou seja estabelecer uma relação entre esse conhecimento e a Visita de Estudo (9,8%):

“- Porque me ajudou a aperceber melhor a matéria.” (Q_a 1)

“- Fiquei a perceber melhor como é que as coisas se originam.” (Q_a 7)

A aprendizagem torna-se altamente reorganizada se construída em bases sólidas de conhecimento a serem postas à prova ao longo das diversas actividades realizadas no decorrer da Visita de Estudo, que por um lado, permitem aprofundar conhecimentos (Slingsby, 2006; Braund & Reiss, 2004; Tal, 2001; Del Cármen & Pedrinaci, 1997), mas também capacitem os alunos para desenvolverem um trabalho autónomo (DeWitt & Osborne, 2007; Dillon, 2006; Treagust & Treagust, 2004), isto é, observar e recolher dados que considerem importantes para dar sentido à sua actividade, e obter assim, um conhecimento mais realista da complexidade do mundo que os rodeia (Dillon, 2006).

- Como tal, 9,8% dos respondentes considerou que essa aprendizagem podia ser enquadrada sob a forma de um trabalho:

“- Sim já que fazemos teste e relatórios sobre a visita de estudo.” (Q_a 179)

Isto evidencia que os alunos salientam a importância em se proceder à ponderação da aprendizagem efectuada durante a Visita de Estudo, pois tal como salienta Del Cármen & Pedrinaci (1997), a realização de um trabalho constitui um elemento de avaliação útil para averiguar a efectividade da aprendizagem, assente na capacidade de observação, recolha, interpretação e reflexão (Wellington, 1998; Watson, 2000; Ntombela, 1999) sobre o decorrido, e consolidar aprendizagens (DeWitt & Osborne, 2007; Borrow, 2006; Dillon, 2006; King, 2006; Lakin, 2006; Freitas & Martins, 2005; Kisiel, 2005; Tal, 2001; Jones, 1997; Rudmann, 1994; Proença, 1992).

- Um aspecto também referido com alguma relevância por 7,9% dos respondentes referiu-se à importância das actividades experimentais para um melhor entendimento da matéria, e deste forma levar a que os alunos se questionem mais sobre questões relacionados com Ciência (7,5%):

“- Porque ao realizar as experiências ficámos a aperceber melhor as matérias.” (Q_a 3)

“- Dá-nos mais vontade de estudar mais estas ciências.” (Q_a 85)

Isto vai de encontro a um estudo desenvolvido por Prokop *et al* (2007) que constataram que as experiências que os alunos desenvolvam, no seu contexto de aprendizagem permitem, não só, desenvolver atitudes sócio afectivas, mas também entender melhor os conteúdos programáticos inerentes à actividade experimental que estão a desenvolver. Através da análise constatámos que quando os alunos se aperceberam da existência de uma conexão entre o que já sabiam e o fundamento da actividade que estavam a desempenhar, o interesse e a motivação por aspectos relacionados com este âmbito foi incrementado, tal como sustenta Jones (1997).

- Os alunos ressaltaram o facto de que no contexto Visita de Estudo aprenderam de outro modo àquele que aprendem quando estão no contexto sala de aula, e que isso lhes motivou um interesse acrescido pela disciplina (4,7%):

“- Para além de estudar, ou aprofundar os conhecimentos, há sempre mais interesse em aprender nas visitas de estudo, tornando a aprendizagem mais interessante.” (Q_a 107)

Estes aspectos referidos pelos alunos vieram sustentar estudos desenvolvidos por muitos investigadores (Kisiel, 2005; Cazelli *et al*, 1999; Freitas & Martins, 2005), que comprovaram que os alunos valorizam a mudança de um contexto de aprendizagem formal para não formal pelo facto de se sentirem mais motivados em aprender sobre o âmbito disciplinar em que se fez na Visita de Estudo (Kisiel, 2005). Esta mudança motiva os alunos, pois segundo Dillon (2006), o incremento de actividades que propiciem a aprendizagem num contexto fora da escola possibilita a valorização da experimentação pessoal que se traduz num conhecimento mais realista do que esta a ser aprendido, devido ao facto de se estar inserido num ambiente onde existe o objecto de estudo. Isso constitui um complemento do que está a ser dado na sala de aula e faculta o uso, não só, de um conjunto de conhecimentos, como também desenvolve a capacidade de reflexão

- Os alunos referiram que a troca de ideias com os colegas (1,9%) permitiu-lhes relembrar a matéria (1,4%):

“- Com novos pontos de vistas sobre o que foi feito.” (Q_a 136)

“- Relembrando a matéria, aperfeiçoa a aprendizagem.” (Q_a 139)

Os alunos referiram que Visita de Estudo acabou por ser alvo de troca de ideias e debate de opiniões, o que é útil para fazer a resenha das aprendizagens feitas ao longo da visita e pôr à prova a capacidade de relacionar as anotações efectuadas com os conhecimentos já possuídos no decorrer das aulas (Freitas, 2000; Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

De um modo geral constatámos que através das considerações dos professores acompanhantes e dos alunos participantes em Visitas de Estudo, o papel do professor assume uma importância que não pode ser desprezada. A sua relevância depende da intenção num determinado momento, pelo que pode contribuir implicitamente para a aprendizagem do aluno ao esclarecer dúvidas que ele manifeste, ou de modo explícito quando zela pela sua segurança e bem estar dentro dos locais a visitar, através da manutenção de um conjunto de regras que alunos e professores devem cumprir para que possam, minimizando a ocorrência de riscos desnecessários, desenvolver o seu processo de aprendizagem. No que concerne aos alunos, eles consideram que a aprendizagem que efectuam quando visitam locais exteriores ao contexto de sala de aula é feita com base no aprofundamento e na aplicação dos seus conhecimentos à disciplina de Ciências Físico – Químicas. Como tal, partindo de um esforço pessoal, observam,

registam, e com auxílio dos professores, mediante o esclarecimento de dúvidas, ou dos colegas através da troca ou debate de opiniões enriquecem-se conceptual e atitudinalmente.

4.2.7 Apreciação resultante das Visitas de Estudo realizadas

Nesta secção foi analisada a satisfação resultante dos professores organizadores e acompanhantes (4.2.7.1) e dos alunos (4.2.7.2) nas Visitas de Estudo.

4.2.7.1 Satisfação dos professores organizadores e acompanhantes de Visitas de Estudo

Com esta subsecção pretendemos averiguar a satisfação resultante dos professores organizadores em Visitas de Estudo (tabela 22).

Tabela 22

Grau de satisfação dos professores organizadores de Visitas de Estudo (n = 56)

Categorias	Muito satisfeito		Satisfeito		Moderadamente satisfeito	
	f	%	f	%	f	%
Cumprimento dos objectivos	2	3,6	11	19,6	1	1,8
Satisfação nos alunos	1	1,8	4	7,1		
Não houve imprevistos			4	7,1		
Elevado número de alunos visitantes			1	1,8	1	1,8
Incremento das relações entre alunos e professores e alunos	1	1,8	1	1,8		
Elevada participação dos alunos			2	3,6		
Visitas de estudo associadas a passeios					1	1,8
Adequação das notas informativas à faixa etária dos alunos			1	1,8		
Locais interessantes	1	1,8				
Aprendizagem significativa			1	1,8		
Possibilita recordar mais facilmente o que aprenderam			1	1,8		
Participação organizada dos professores acompanhantes					1	1,8
Total	5	9	26	46,4	4	7,2
Não responde	51,8%					

Fazendo a análise da tabela constatámos que:

- 51,8% dos professores respondentes na qualidade de organizadores de Visitas de Estudo em C.F.Q não manifestaram qualquer opinião de agrado ou desagravo no que respeita ao seu grau de satisfação.

- De um modo geral, os professores manifestaram-se satisfeitos com as visitas que organizaram (46,4%), havendo uma minoria de muito satisfeitos (9%) e moderadamente insatisfeitos (7,2%). Nenhum dos professores se mostrou insatisfeito.

Analisando os motivos apresentados consideramos que:

- Os professores organizadores centraram o seu grau de satisfação no cumprimento dos objectivos da Visita de Estudo. Como tal, uns manifestaram-se moderadamente satisfeitos (1,8%), outros muito satisfeitos (3,6%), mas a grande maioria dos respondentes consideraram que os objectivos que definiram foram cumpridos satisfatoriamente (19,6%):

“- De um modo geral os objectivos e as competências propostas são alcançadas.” (Q_{Po} 6)

Definir os objectivos é, no fundo, clarificar a intencionalidade da Visita de Estudo a realizar, e permitir aos alunos que desenvolvam o seu espírito investigativo na busca de solução a cada um deles (Millar *et al*, 1999).

- Outro aspecto referido em que se constataram divergências foi na satisfação demonstrada pelos alunos, repartindo-se as respostas em muito satisfeito (1,8%) e satisfeitos em proporção ligeiramente mais elevada (7,1%):

“- As visitas eram do agrados dos alunos, e prova disso eram os inquéritos feitos a alunos e professores no final desta.” (Q_{Po} 12)

Como pudemos constatar os professores consideravam que a actividade foi frutífera quando os alunos, principais destinatários da visita, o demonstravam quando questionado sob a forma de um inquérito pós visita, ou através das atitudes desenvolvidas pelos discentes ao longo destas. Essa atitude também pode ser demonstrada, segundo dois docentes, pela participação dos alunos (3,6%):

“- O alunos demonstraram grande participação e interesse.” (Q_{Po} 17)

- Outros dos aspectos que geraram multiplicidade de opiniões, apesar de existirem todos numa mesma proporção (1,8%) foi o facto da existência do incremento de relações pessoais entre alunos e entre professores e alunos, e do elevado número de alunos:

“- Reforçar o espírito de grupo nas várias inter relações alunos/ professores/ outros agentes.” (Q_{Po} 10)

“- Acho que o elevado número de alunos, que por razões económicas têm de participar na visita não proporciona uma boa aprendizagem pois torna-se confuso e a tenção dos professores recai sobre as questões logísticas.” (Q_{Po} 4)

Os professores organizadores referiram que os condicionalismos físicos, mais propriamente de ordem económica obrigaram a formação de grupos de alunos visitantes excessivamente grandes, o que no seu entender se reflectiu numa falta de acompanhamento impedindo, por um lado, que os alunos se debruçassem com mais pormenor nas actividades, e desse modo desenvolver investigações personalizadas (Hodson, 1998), e por outro em estabelecer relações de proximidade entre pares ou entres alunos e professores acompanhantes (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998).

- Dos restantes aspectos referidos, todos na mesma proporção percentual (1,8%), um professor acompanhante referiu a elevada satisfação que sentiu quando os locais visitados eram interessantes e motivadores, três docentes salientaram satisfação quando constataram que as notas informativas eram adequadas à faixa etária dos alunos, e que a aprendizagem deles foi significativa tendo em conta que, após a visita recordaram com facilidade o que aprenderam.

Com as tabelas 23 e 24 pretendemos revelar os aspectos que aos professores, já na qualidade de acompanhantes, causaram maior e menor satisfação durante as Visitas de Estudo em que participaram, respectivamente.

Tabela 23

Satisfação resultante da participação dos professores acompanhantes em Visitas de Estudo

Categorias	Professores acompanhantes (n=35)	
	f	%
Contribuir para a formação pessoal, social e científica dos alunos	4	11,4
Interesse demonstrado pelos alunos	9	25,7
Incremento do relacionamento entre alunos e entre professores e alunos	4	11,4
Cumprimento das normas disciplinares	2	5,7
Contextualização dos conteúdos programáticos	1	2,9
Cumprimento da planificação da visita	3	8,6
Cumprimento dos objectivos de aprendizagem	2	5,7
Conhecimentos de novos locais para futuras visitas	1	2,9
Não responde	9	25,7

Fazendo a leitura da tabela constatámos que alguns dos docentes não manifestaram opinião definida quanto ao grau de satisfação na qualidade de acompanhantes de Visitas de Estudo (25,7%).

- O que mais agradou aos professores quando acompanharam os alunos em Visita de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas foi o interesse e o empenho demonstrado pelos alunos (25,7%):

“- A curiosidade e o interesse dos alunos.” (Q_{Pa} 11)

- O incremento das relações inter pessoais entre alunos e entre professores e alunos, e o facto dos docentes terem considerado que as Visitas de Estudo contribuíram para a formação pessoal, social e científica dos alunos, foram aspectos referidos na mesma proporção (11,4%),

“- A proximidade entre professor e alunos.” (Q_{Pa} 15)

“- Que tenha sido proveitosa para a formação dos alunos.” (Q_{Pa} 1)

Estes aspectos também foram focados pelos professores organizadores, pelo que também reforçaram as ideias de alguns investigadores que consideram que todo o conjunto de experiências pessoais vivenciadas fora da esfera escolar constituem um forte condicionalismo à sua formação pessoal e conceptual (Medrich (1982), citado por Eshach; 2007; Freitas & Martins, 2005; Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

- Os docentes referiram aspectos relativos ao cumprimento da planificação da Visita de Estudo (8,6%), dos objectivos da mesma e das norma disciplinares (5,7%):

“- Que a visita cumpra todos os requisitos, objectivos, comportamentos necessários etc..” (Q_{Pa} . 23)

O cumprimento dos objectivos também foi referido anteriormente pelos professores organizadores, pelo que a necessidade de cumprir objectivos comportamentais resume-se ao facto de, segundo Braund & Reiss (2004) evitarem-se situações de indisciplina (Curto, 1998) ou situações que ponham em risco a segurança dos alunos visitantes.

- Os aspectos menos referidos foram a contextualização dos conteúdos programáticos (2,9%) e ter-se conhecido as potencialidades de novos locais para futuras visitas.

Pela análise da tabela constatámos que o que mais satisfez os professores acompanhantes foi terem constatado o aumento de interesse e motivação pelas actividades em si, associado a um crescimento pessoal, através do incremento das relações entre alunos e, posteriormente, entre alunos e professores, bem como a um enriquecimento ao nível do conhecimento.

Tabela 24

Insatisfação resultante da participação dos professores acompanhantes em Visitas de Estudo

Categorias	Professores acompanhantes (n=35)	
	f	%
Falta de proximidade entre professor alunos e entre alunos	1	2,9
Existência de casos de indisciplina entre alunos	7	20
Desinteresse demonstrado pelos alunos	9	25,7
Muito tempo perdido em deslocações	2	5,7
Incumprimento da planificação	6	17,1
Elaboração de relatórios	1	2,9
Falta de preparação dos monitores pertencentes aos locais da visita	3	8,6
Não responde	6	17,1

Fazendo a leitura da tabela que se refere àquilo que mais desagradou os professores acompanhantes pudemos constatar que:

- 17,1% dos respondentes não manifestaram preferência quanto à questão.

- Um dos aspectos que mais desagradou os professores na qualidade de acompanhantes durante a Visita de estudo foi a ocorrência de casos de indisciplina (20%):

“- Deficiente conduta de alunos e/ou coordenadores que resulta em nítido prejuízo dos objectivos essenciais previstos.” (Q_{Pa} 10)

Como se pôde constatar os casos de indisciplina quando transpostos e não controlados pelos professores acompanhantes podem gerar situações que desvirtualizem a essência da actividade (Curto, 1998).

- A falta de interesse demonstrado pelos alunos (25,7%) associado ao incumprimento da planificação também foi mencionando como algo que desmotiva o professor acompanhante (17,1%):

“- Chegar para além da hora planificada, avarias no autocarro, o desinteresse dos alunos, quando falta algum aluno no autocarro no momento de partir e consequente atraso.” (Q_{Pa} 12)

- Os aspectos menos referidos e que menos contribuíram para a insatisfação dos alunos foram a falta de preparação dos monitores pertencentes aos locais da visita (8,6%), o tempo perdido em deslocações (5,7%), a falta de proximidade entre professor alunos e entre alunos (2,9%) e a elaboração de relatórios (2,9%).

O elevado tempo perdido durante a viagem é referido por alguns dos respondentes como um aspecto negativo a corrigir principalmente se a visita for realizada num só dia, o que vai condicionar a aprendizagem dos alunos e limitar-lhes o tempo de poderem desenvolver um processo de investigação e reflexão sobre as actividades desenvolvidas, visto terem perdido grande parte do tempo em deslocações (Prokop *et al*, 2007; Tilling, 2004; Pedrinaci *et al*, 1994).

4.2.7.2 Satisfação dos alunos nas Visitas de Estudo

Com esta subsecção pretendemos analisar a satisfação expressa pelos alunos aquando da sua participação em Visita de Estudo (tabela 25).

Tabela 25

Satisfação dos alunos durante a Visita de Estudo (n = 214)

Categorias		Muito satisfeito		Satisfeito	
		f	%	f	%
Aprendizagem	Possibilita aprofundar conhecimentos úteis para mais tarde	7	3,3	11	5,1
	Permite relembrar matéria de forma divertida	1	0,5	3	1,4
	Permite aplicar os nossos conhecimentos no entendimento de algo	3	1,4	3	1,4
	Permite conhecer coisas novas de modo diferente	2	0,9	7	3,3
	Permite realizar experiências	1	0,5	1	0,5
	Contribui para o aumento do rendimento escolar			1	0,5
	Útil como elemento de avaliação	1	0,5		
Muito interessantes		6	2,8	19	8,9
Constitui um dia de convívio com os amigos		5	2,3	5	2,3
Total		26	12,2	50	23,4
Não responde		138			

Pela análise da tabela constatámos que:

- 138 alunos não manifestaram preferências quanto à satisfação resultante de uma Visita de Estudo em C.F.Q.

- Constatámos que 12,2% dos alunos consideraram-se muito satisfeitos e 23,4% satisfeitos com a sua participação em Visitas de Estudo

- No domínio da aprendizagem, o que causou, de um modo geral, mais satisfação aos alunos foi o facto de lhes terem permitido aprofundar conhecimentos e enriquecerem-se pessoal, conceptual (Eshach, 2007; Braund & Reiss, 2004; Cavassan & Seniciato, 2004) e procedimentalmente (Barros & Losada 2001) (8,4%) num ambiente diferente àquele que estão acostumados, o que torna estas actividades bastante interessantes (11,7%), pois para além de permitir aplicar os conhecimentos no entendimento de uma determinada situação (2,8%), possibilitou aprender de modo diferente (4,2%):

“- Com a visita de estudo consegui aprender muito sobre muitos assuntos.” (Q_a 129)

“- Porque aprendemos algo de novo, mas de modo diferente.” (Q_a 179)

- Os alunos referiram que as Visitas de Estudo foram alvo de satisfação generalizada pelo facto de lhes ter relembrar a matéria (1,9%) à medida que iam realizando as actividades experimentais (1%).

“- Porque vemos as coisas novas e aprendemos e reaprendemos alguma matéria de um forma mais divertida.” (Q_a 8)

- Associados a estes aspectos, os alunos, em proporção muito reduzida consideraram que as Visitas de Estudo são úteis para avaliar conhecimentos adquiridos (0,5%) (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

- O convívio entre colegas também foi referido por uma reduzida proporção de alunos (2,3%) (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998):

“- São divertidas porque estamos com os nossos amigos.” (Q_a 147)

Pela análise dos dados da tabela referente ao grau de satisfação dos alunos durante a sua participação em Visitas de Estudo, constatámos que estas constituíram excelentes oportunidades para relacionar os conteúdos programáticos (DeWitt & Osborne, 2007; Borrows, 2006; Dillon, 2006; King, 2006; Lakin, 2006; Freitas & Martins, Kisiel, 2005; Tal, 2001; Jones, 1997; Rudmann, 1994; Proença, 1992), para aprofundar conhecimentos (Prokop *et al*, 2007; Braund & Reiss, 2004; Tal, 2001). Também evidenciaram que o facto de aprender num contexto que seja diferente do contexto onde estão habituados tornou-se positivo pelo facto de incrementar o entusiasmo pela Visita de Estudo, e inerentemente pelo âmbito disciplinar pela qual esta se realiza.

Analisando as tabelas 22, 23, 24 e 25, constatámos que, de um modo geral, os professores organizadores centraram a sua satisfação no aspecto organizativo, principalmente no cumprimento dos objectivos da Visita de Estudo, de modo a que nada tivesse falhado. Por sua vez, os professores acompanhantes direccionaram o seu grau de satisfação em função do que iam expressando os seus alunos.

Denotou-se deste modo que a satisfação destes docentes dependeu fortemente da satisfação demonstrada pelos alunos, seja através do seu interesse, seja através do recurso aos mesmos para esclarecer dúvidas. Para os alunos, o seu grau de satisfação centrou-se na efectividade da aprendizagem que estes efectuaram durante as Visitas em que participaram.

Como tal, o facto de se ter procedido à mudança de contexto de aprendizagem formal, para não formal, ou até ocasionalmente informal (Almeida, 1998) foi essencial e serviu de referencial, onde todos comungaram da mesma opinião ao referirem-se ao facto da aprendizagem se tornar mais efectiva quando vai de encontro aos interesses dos alunos (Jones, 1997).

Professores e alunos acreditam que as Visitas de Estudo constituem um marco importante no panorama educacional (Nespor, 2000), pois tal como afirma Anderson *et al* (2006), estas actividades complementam o entendimento de situações que ocorrem no quotidiano dos alunos, através da criação de um contexto de aprendizagem difícil de recriar em contexto sala de aula (Kisiel, 2005; Braund, 2004).

Para os alunos e professores, esta mudança incrementa a motivação, a curiosidade em realizar novas aprendizagens, ou em aprofundar e enriquecer-se conceptual e procedimental (Barros & Losada 2001). Estes aspectos motivacionais gerados nos alunos quando efectuaram uma Visita de Estudo permitiu-lhes relacionar a sua realização com os conteúdos programáticos, pelo facto de terem tido acesso a um conjunto de experiências difíceis de serem levadas a cabo no contexto sala de aula (Kisiel, 2005; Braund, 2004).

4.2.8 Sugestões para melhorar a implementação das Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas

Desta análise de dados constam as sugestões que alunos e professores consideraram serem as mais pertinentes no sentido de melhorar a implementação de Visitas de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas (tabela 26).

Tabela 26

Sugestões para a implementação de Visitas de Estudo em C.F.Q

Categorias		Professores organizadores (n = 56)		Professores acompanhantes (n = 35)		Alunos (n = 214)	
		f	%	f	%	f	%
Objectivos	Incrementar a interdisciplinaridade na visita	2	3,6	4	11,4		
	Realizar actividades adequadas à faixa etária dos alunos visitantes	1	1,8				
	Consciencializar os alunos da noção de Visita de Estudo			1	2,9		
Destino	Escolher locais com zonas de lazer	1	1,8				
	Evitar repetições no destino da visita	2	3,6				
	Encurtar as deslocações dos locais a visitar			2	5,7		
Papel dos Professores org. e acomp.	Revalorizar o papel do professor no seio familiar	2	3,6				
	Incrementar o diálogo entre professores e alunos	1	1,8	2	5,7		
	Seleccionar professores acompanhantes com formação académica na área a visitar	1	1,8	2	5,7	5	2,3
	Incrementar a colaboração dos professores organizadores e acompanhantes	7	12,5	3	8,6		
	Aumentar o número de professores acompanhantes			2	5,7		
	Formar um grupo específico de professores destinado unicamente à organização da Visita de Estudo			2	5,7		
	Melhorar a preparação previa			8	22,9		
Papel dos alunos	Preparar previamente os alunos	6	10,7				
	Reduzir o número de alunos visitantes	3	5,4				
	Combater a indisciplina			1	2,9		
Aprendizagem	Atender aos interesses dos alunos	5	8,9	1	2,9	6	2,8
	Fomentar o empenho dos alunos na organização da visita	3	5,4			3	1,4
	Organizar Visitas de Estudo relacionadas com os conteúdos programáticos					14	6,5
	Realizar trabalhos que sintetizem o decorrido durante a visita	7	12,5				
	Incrementar a realização de actividades experimentais					27	12,6
Organização	Promover a heterogeneidade nos níveis de ensino dos grupos visitantes	2	3,6				
	Elaborar um guião da visita mais abrangente / panfletos informativos	3	5,4			2	0,9
	Realizá-las em períodos de interrupção lectiva	7	12,5	13	37,1		
	Reduzir o número de Visitas de Estudo	1	1,8				
	Aumentar o tempo de visita					2	0,9
	Garantir total suporte financeiro pela escola	4	7,1				
	Incrementar o número de Visitas de Estudo a realizar					15	7,0
Promover uma maior flexibilidade das entidades gestoras			1	2,9	2	0,9	

Fazendo a análise da tabela constatámos que as sugestões dadas pelos professores organizadores, acompanhantes e pelos alunos para melhorar a implementação das Visitas de Estudo abarcaram vários aspectos, nomeadamente, os objectivos da Visita de Estudo, o destino da mesma, os principais intervenientes nesse processo, ou seja, alunos e professores na qualidade de organizadores e acompanhantes, a aprendizagem efectuada e, por último fez-se referência a tudo que dissesse respeito aos aspectos organizacionais desta actividade.

- Os aspectos a melhorar nos objectivos da Visita de Estudo foram referidos por professores organizadores (5,4%) e acompanhantes (11,4%). O incremento da

interdisciplinaridade foi o aspecto mais referido por organizadores (3,6%) e acompanhantes (11,4%).

- No que diz respeito ao destino da Visita de Estudo, os professores organizadores sugeriram evitar repetições no destino da visita (3,6%), enquanto que os acompanhantes preferiram mencionar o encurtamento das deslocações dos locais a visitar (5,7%).

- Quanto aos aspectos a melhorar no papel professores organizadores e acompanhantes, cada um dos grupos de respondentes apresentou sugestões muito próprias. Deste modo, os professores organizadores referiram-se à necessidade de incrementar o trabalho colaborativo entre profissionais (12,5%), enquanto que os professores acompanhantes sugeriram tornar mais efectiva a preparação prévia dos professores envolvidos na Visita de Estudo (22,9%). Por sua vez, os alunos indicaram um maior rigor na selecção dos professores acompanhantes, garantindo que tenham formação académica na área a visitar (2,3%), e possam esclarecer todo e qualquer tipo de dúvidas que os alunos possuam no decorrer da Visita de Estudo (Prokop *et al*, 2007; Kisiel, 2005; Barros & Losada, 2001).

Estas sugestões tornam-se viáveis e eficazes, pois segundo Del Cármen & Pedrinaci (1997) o trabalho desenvolvido em colaboração entre todos os intervenientes da Visita de Estudo permite torná-la mais efectiva no sentido de evitar que se repitam destinos visitados.

- No que respeita o papel dos alunos, os professores organizadores referiram incrementar a preparação prévia dos mesmos (10,7%), enquanto que os professores acompanhantes referiram, minoritariamente o combate à indisciplina (2,9%).

O trabalho de preparação é imprescindível para rentabilizar didacticamente uma Visita de Estudo, pois, com um conhecimento prévio das potencialidades a visitar, os professores e alunos estarão capacitados para conhecer os locais mais interessantes para pesquisar sobre um determinado objecto de estudo (Anderson *et al*, 2006; Rennie & Williams, 2006; Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

- Para tornar a aprendizagem dos alunos mais efectiva, os professores organizadores sugeriram implementar a realização de trabalhos após a realização da Visita de Estudo (12,5%). Por sua vez, os alunos reforçaram a importância em organizar Visitas de Estudo que relacionassem os conteúdos previstos curricularmente (6,5%) com as experiências decorridas ao longo desta (12,6%).

Por fim no que concerne à organização da Visita de Estudo, os professores organizadores (12,5%) e acompanhantes (37,1%) consideram que estas deviam se efectuar em período de interrupção de aulas, possibilitando que não interfiram com o período lectivo, e realizando-se em momento de modo que os alunos não estejam sujeitos à pressão diária provocada pelo excesso de carga lectiva. Os alunos referiram-se ao incremento das Visita de Estudo (7,0%).

4.2.9 Síntese do estudo

Da análise das concepções de professores e alunos sobre Visitas de Estudo constatámos que ambos categorizam a aprendizagem efectuada fora de um contexto escolar, como sendo mais agradável (Dillon, 2006), pois para além de aumentar a visibilidade a tudo o que rodeia os alunos (Caldeira, 2007; Fabregat *et al*, 2005; Dourado, 2004; Nieda, 1994; Powers, 2004; Dourado, 2001; Wellington, 1998; Proença, 1992) constitui uma excelente oportunidade para que os alunos desenvolvam-se nos domínios conceptual, procedimental e afectivo, através do esbatimento de fronteiras entre alunos e entre alunos e professores (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Cavassan & Seniciato, 2004; Almeida, 1998).

No que concerne a organização e a participação em Visitas de Estudo constatámos que a maioria dos professores não organizaram mais de três Visitas de Estudo, enquanto que na qualidade de acompanhantes, a frequência de participação não superou as seis Visitas. De modo unânime, ambas categorias de professores expressaram um menor índice de implementação e de participação para um número superior a seis Visitas de Estudo.

Verificámos que o 9º ano foi o nível escolar que mais Visitas de Estudo tem implementado, mais especificamente às disciplinas de Ciências Físico – Químicas, Naturais e Religião Moral Religiosa e Católica.

Relativamente às principais dificuldades na organização de Visitas de Estudo, os professores organizadores mencionaram a angariação de verbas, a dificuldade em conjugar o calendário escolar para a realização desta actividade, e todo um conjunto de normativas a cumprir como por exemplo, as respectivas autorizações do Encarregados de Educação, ou a gestão dos estabelecimentos a visitarem. Os casos de indisciplina durante a Visita de Estudo e a falta de colaboração na organização da mesma têm sido os factores apontados como os mais difíceis de ultrapassar. O método assinalado para as superar passa pela minimização da burocratização entre entidades, ou no fomento de um trabalho em estreita colaboração com várias entidades, desde as administrativas, gestoras da escola e docentes, respectivamente.

A discussão dos resultados também foi dirigida no sentido de analisar a relação existente entre as Visitas de Estudo e os conteúdos de Ciências Físico – Químicas. Como tal, os alunos referiram que os locais de visita mais frequentados foram os Museus e os Centros Interactivos de Ciência, visto serem fonte de aprendizagem e possibilitarem compreenderem a complexidade do mundo que os rodeia (Braund & Reiss, 2004)

No que se refere aos critérios de selecção dos locais a visitar pudemos constatar que os professores organizadores privilegiam espaços em que os alunos possam fazer uso da sua bagagem conceptual para estudar determinados objectos de estudo em locais fundamentais. Segundo Dillon (2006) este aprofundamento conceptual motiva os alunos e torna as aprendizagens mais agradáveis e divertidas, acabando por constituir um complemento do que está a ser dado na sala de aula (Caldeira, 2007; Braund, 2004) e facultar o uso, não só, de um conjunto de conhecimentos, como também desenvolver a capacidade de reflexão, responsabilizando os alunos pelo seu processo de aprendizagem (Kisiel, 2005).

Foi possível constatar que, para os alunos, os temas ligados à Física são mais facilmente lembrados.

No que concerne à importância atribuída à implementação das Visitas de Estudo foi possível constatar que, para professores organizadores e para os alunos esta centra-se na aprendizagem efectuada durante a sua realização. Constatámos que professores e alunos consideraram que as Visitas de Estudo são o pilar (Nespor, 2000) de um processo de ensino e aprendizagem mais enriquecedor, devido ao facto do incremento do factor motivacional necessário à construção de um conhecimento próprio (Bonito, 1996), resultante da combinação

e efectivação de actividades, ter por base o envolvimento activo dos alunos e professores na busca de informação e na utilização de recursos exteriores à escola, como também possibilitar focar aspectos relacionados com a interacção entre estudantes, professores e estudantes e meio envolvente (Manzanal *et al*, 1999).

Fazendo a análise das características relativas ao formato da Visita de Estudo, às actividades solicitadas aos alunos e ao papel de professores e alunos, antes, durante e após a Visita de Estudo constatámos que os professores organizadores e alunos evidenciaram que as actividades desenvolvidas em Visitas de Estudo tem assumido um carácter tradicional (Del Cármen & Pedrinaci, 1997), em que o professor assume o total protagonismo no processo de ensino e aprendizagem, controlando aquilo que o aluno deve ver, ouvir e entender. O facto de alunos e professores referirem a adopção deste formato de Visita de Estudo, só veio corroborar a opinião de Del Cármen & Pedrinaci (1997) ao referir que este tipo de modelo ainda persiste.

Contudo, alguns alunos e professores fizeram alusão a outro tipo de implementação de Visita de Estudo, com a particularidade da entrega de um guião elaborado pelo professor, cujo preenchimento é da exclusiva responsabilidade do aluno, que, quando necessário, recorre ao seu apoio seja para o esclarecimento de dúvidas, seja na interpretação de determinadas situações (Swinbank & Lunn, 2004; Freitas, 2000; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Allard *et al*, 1994; Proença, 1992).

Relativamente às aprendizagens resultantes da implementação das Visitas de Estudo, constatámos que a grande parte dos professores que actuaram como acompanhantes em Visitas de Estudo consideraram que a sua principal função reside no apoio que prestam aos alunos, nomeadamente no que concerne ao esclarecimento de dúvidas. Também revelaram que, em determinados momentos, tiveram que direccionar a atenção dos alunos para uma determinada situação que tenha sido desvalorizada por eles.

Por sua vez, a maioria dos alunos consideraram que a aprendizagem que efectuaram quando visitam locais exteriores ao contexto sala de aula foi feita com base no aprofundamento e na aplicação dos seus conhecimentos à disciplina de Ciências Físico – Químicas, em particular. Como tal, partindo de um esforço pessoal, observam, registam, e com auxílio dos professores, mediante o esclarecimento de dúvidas, ou dos colegas através da troca ou debate de opiniões enriquecem-se conceptual e atitudinalmente. Alguns não comungam da mesma opinião e

retrataram o aspecto mais lúdico da Visita de Estudo (Dillon, 2006; Lakin, 2006; Rennie *et al*, 2003).

Através da análise dos professores e alunos depreendemos que estes atribuem relevância ao papel do professor na aprendizagem efectuada ao longo das Visitas de Estudo. Para ambos, a sua função pode estar mais implícita, quando esclarece dúvidas que os alunos manifestem, ou mais explícita quando zela pela sua segurança e bem estar dentro dos locais a visitar, através da manutenção de um conjunto de regras que alunos e professores devem cumprir para que possam, minimizando a ocorrência de riscos desnecessários, desenvolver o seu processo de aprendizagem.

No que concerne o grau de satisfação resultante da implementação de Visitas de Estudo constatámos que, de um modo geral, os professores organizadores centraram a sua satisfação no aspecto organizativo, principalmente no cumprimento dos objectivos da Visita de Estudo.

Por sua vez, os professores acompanhantes referiram que a satisfação por eles sentida dependeu da satisfação demonstrada pelos alunos, seja através do seu interesse, seja através do recurso aos mesmos para esclarecer dúvidas.

Para os alunos, o seu grau de satisfação centrou-se na efectividade da aprendizagem que estes efectuaram durante as Visitas em que participaram.

Para os alunos e professores, esta mudança de contexto de aprendizagem formal, para não formal, ou até ocasionalmente informal (Almeida, 1998) incrementa a motivação, a curiosidade em realizar novas aprendizagens ou em aprofundar e enriquecer-se conceptual e procedimentalmente (Barros & Losada, 2001). Estes aspectos motivacionais gerados nos alunos quando efectuaram uma Visita de Estudo permitiu-lhes relacionar a sua realização com os conteúdos programáticos, pelo facto de terem tido acesso a um conjunto de experiências difíceis de serem levadas a cabo no contexto sala de aula (Prokop *et al*, 2007; Braund & Reiss, 2004).

Por último, fez-se referência às sugestões que professores e alunos consideraram serem as mais pertinentes no sentido de melhorar a implementação de Visitas de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas.

Para melhorar os objectivos da Visita de Estudo os professores organizadores e acompanhantes referiram a necessidade de incrementar a interdisciplinaridade na sua realização.

Relativamente ao destino da Visita de Estudo, os professores organizadores sugeriram evitar repetições no destino da visita, enquanto que os acompanhantes preferiram mencionar o encurtamento das deslocações dos locais a visitar.

Quanto aos aspectos a melhorar no papel professores na realização de Visitas de Estudo, os professores organizadores referiram-se à necessidade de incrementar o trabalho colaborativo entre profissionais, enquanto que os professores acompanhantes sugeriram tornar mais efectiva a preparação prévia dos professores envolvidos na Visita de Estudo. Por sua vez, os alunos indicaram um maior rigor na selecção dos professores acompanhantes, garantindo que tenham formação académica para que possam esclarecer todo e qualquer tipo de dúvidas que os alunos possuam no decorrer desta (Prokop *et al*, 2007; Kisiel, 2005; Barros & Losada, 2001).

Quanto aos aspectos a melhorar no papel dos alunos na realização de Visitas de Estudo, os professores organizadores referiram incrementar a preparação prévia dos mesmos, enquanto que os professores acompanhantes apostaram no desenvolvimento de atitudes que combatam a indisciplina.

De um modo geral, professores e alunos consideraram imprescindível para rentabilizar didacticamente um Visita de Estudo, possuir um conhecimento prévio das potencialidades do local a visitar. Os professores organizadores ou acompanhantes referiram que, para consolidar conhecimentos adquiridos durante a Visita de Estudo é necessário sugerir a implementação da realização de trabalhos após a sua realização. Por sua vez, os alunos reforçaram a importância

em organizar Visitas de Estudo que relacionassem os conteúdos programáticos da disciplina em que se realiza a Visita de Estudo e as experiências decorridas ao longo desta.

Por fim em termos organizativos, os professores organizadores e acompanhantes sugeriram que a implementação das Visitas de Estudo fosse feita em período de interrupção de aulas, evitando-se a pressão diária a que alunos e professores estão sujeitos provocada pelo excesso de carga lectiva. Os professores acompanhantes referiram aspectos mais ligados ao acto de visitar, nomeadamente à elaboração de um guião da visita mais abrangente, ou então de panfletos informativos e objectivos sobre as actividades desenvolvidas. Os alunos referiram-se ao incremento das Visitas de Estudo.

4.3 Estudo 2: Análise de uma Visita de Estudo em Ciências Físico-Químicas: um exemplo específico

Este segundo sub capítulo reportou-se a um exemplo específico de uma Visita de Estudo, realizada no âmbito de Ciências Físico – Químicas.

Como tal encontra-se dividido em quatro secções, tendo sido analisadas em três das quais, as opiniões da professora organizadora da Visita de Estudo (4.3.1) e dos restantes professores na qualidade de acompanhantes (4.3.2) e de alguns alunos pertencentes a uma turma do 9º ano de escolaridade (4.3.3), antes e após a implementação da mesma, e na última constar uma síntese de estudo efectuado (4.3.4).

4.3.1 Análise das respostas obtidas pelas entrevistas efectuadas à professora organizadora, antes e após a sua participação na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências

Esta segunda secção foi subdividida em tantas subsecções quanto os objectivos que se pretenderam atingir com a realização destas entrevistas à professora organizadora, antes e após a realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências.

Como tal, em 4.3.1.1 demos relevância à explicitação e ao cumprimento dos objectivos definidos para a realização da Visita de Estudo e pretendemos evidenciar a relação existente entre a planificação e consequente realização da Visita de Estudo com os conteúdos programáticos da disciplina de C.F.Q.

Em 4.3.1.2 procurámos fazer um levantamento das informações prévias que a professora organizadora possuía sobre Museu do Homem e a Casa das Ciências, bem como a sua apreciação resultante da escolha desse destino, enquanto que em 4.3.1.3 procurámos averiguar os aspectos relativos à selecção, preparação e a função das atitudes dos professores acompanhantes e ao papel dos alunos na Visita de Estudo.

Em 4.3.1.4 foi nosso propósito investigar quais foram o trabalhos realizados durante e após a Visita de Estudo.

Em 4.3.1.5 procurámos fazer a apreciação global da Visita de Estudo, explicitando o grau de satisfação da professora organizadora resultante da preparação e realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências.

4.3.1.1 Objectivos da Visita de Estudo e sua relação com os conteúdos programáticos da disciplina C.F.Q.

As questões que se seguiram focaram os objectivos da Visita de Estudo, seja no que concerne à intencionalidade da sua realização (antes da visita), bem com no seu cumprimento (depois da visita). No quadro 11 encontram-se apresentados os objectivos da Visita de Estudo que a professora organizadora definiu e viu cumpridos após a sua realização.

Quadro 11

Explicitação e cumprimento dos objectivos definidos para a Visita de Estudo

Categorias	Professora Organizadora (P_O)	
	Antes (P_{OA})	Depois (P_{OD})
(1) Incrementar o interesse pela cultura científica	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(2) Motivar os alunos para a disciplina de C.F.Q	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Uso da disciplina de C.F.Q para o entendimento de fenómenos do dia a dia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(4) Incentivar o gosto pela experimentação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(5) Motivá-los para um área profissional mais abrangente	<input checked="" type="checkbox"/>	—

Fazendo leitura do quadro constatámos que a professora organizadora definiu cinco principais objectivos para a realização da Visita de Estudo, três dos quais, na sua opinião, foram cumpridos, como sejam:

- Motivar os alunos para a disciplina de C.F.Q:

“-Com a visita pretendo motivar os miúdos para a disciplina (...)” (P_{OA})

“- Cativá-los e motivá-los para a disciplina, sem dúvida adquirir uma cultura maior no âmbito da disciplina (...)” (P_{OD})

- Uso da disciplina de C.F.Q para o entendimento de fenómenos do dia a dia:

“- (...) se calhar eles vão ver algumas coisas, umas que já falaram nas aulas, outras eles poderão ver para que serve a físico-química na prática. É mais no sentido de os motivar, de os incentivar, de lhes mostrar o que é, fora da sala de aula (...)” (P_{OA})

- (...) adquirir uma cultura geral de físico-química(...)” (P_{OD})

- Incentivar o gosto pela experimentação:

“- Pela experiência, pela experimentação, por aquilo que os cientistas fazem (...)” (P_{OA})

“- Fizeram perguntas, experimentaram, mexeram apesar das “peças não ligarem”, foram lá e mexeram, viram e experimentaram e ficaram a olhar e a analisar.” (P_{OD})

O cumprimento dos dois restantes não se verificou, sejam eles:

- Incrementar o interesse pela Ciência:

“- (...) porque eles estão agora no nono ano e vão escolher uma área, não é, e para eles terem uma ideia mais abrangente e não só a aulas em si, do que é realmente o ramo científico.” (P_{OA})

- Motivá-los para um área profissional mais abrangente:

“- Eu tento motivá-los para a minha área, que eu gosto e que acho interessante para eles, além do que é uma área com futuro profissional (...) no sentido de uma profissão futura ligada às ciências, as profissões que têm saída estão, na sua grande maioria ligadas às ciências, as engenharias são profissões ligadas ao ensino das ciências, e há que motivá-los desde cedo.” (P_{OA})

“- (...) porque, lá está, foi o que eu disse, o interesse deles foi o que os motivou, acho que vi-os motivados e era essa a intenção (...)” (P_{OD})

Constatámos que a professora organizadora definiu os objectivos de Visita de Estudo tendo por base o incremento do factor motivacional necessário à construção de um conhecimento próprio (Bonito, 1996) e mais abrangente na área das Ciências (Hodson, 1998),

pois a aprendizagem em contextos fora da escola constitui o caminho mais apropriado para uma aprendizagem efectiva (Falk & Dierking, 2000) no campo conceptual e procedimental (Barros & Losada, 2001) no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas.

Atendendo à definição dos objectivos para a realização da Visita de Estudo, a professora organizadora foi questionada no que concerne ao seu cumprimento, antes e após a realização da Visita de Estudo (Quadro 12).

Quadro 12

Cumprimento dos objectivos de aprendizagem definidos para a disciplina de C.F.Q

Categorias	Professora Organizadora (P_O)	
	Antes (P_{OA})	Depois (P_{OD})
(1) Fomentar o ensino pela descoberta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Incrementar o interesse e motivação pela disciplina através da relação com os conteúdos abordados nas aulas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Comprovar leis/princípios físicos	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(4) Fomentar a interacção	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(5) Adquirir uma maior bagagem cultural em C.F.Q	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fazendo a leitura do quadro foi possível constatar que, na opinião da professora organizadora, três dos cinco objectivos definidos para a aprendizagem da disciplina de C.F.Q foram cumpridos na sua totalidade, nomeadamente:

- Promover nos alunos uma aprendizagem por descoberta:

“- (...) interessa-me o ensino mais pela descoberta, ou seja levá-los a.” (P_{OA})

“- Pelo interesse deles, em trabalhar lá com as peças, e perguntaram, fizeram perguntas: “- Mas isto é assim? Porque está relacionado com isto?”. Perguntaram algumas coisas e estavam sempre com interesse em perguntar, por isso demoraram mais tempo.” (P_{OD})

- Relacionar os conteúdos programáticos com a Visita de Estudo a fim de tornar esta mais interessante e motivadora:

“- Agora também penso assim: levá-los para um sítio onde tudo lhes for estranho, se calhar não os cativa tanto. Eles ligam a alguma coisa – olha aquilo que a professora falou está ali – se calhar é mais interessante, mais nessa perspectiva.” (P_{OA})

“- (...) acho que um cientista é uma pessoa curiosa e motivar-lhes a curiosidade é essencial nestas idades é muito importante, e acho que isso foi feito e que consegui motivar-lhes a curiosidade para que eles

achassem interessante. Às vezes em termos de sala de aula também tentamos, mas não temos as coisas que lá estão lá (...)" (P_{OD})

- Adquirir uma maior bagagem cultural à disciplina de C.F.Q:

"-Eu quero que eles obtenham também uma cultura geral de Química, não é só Química de sala de aula (...), há certas coisas que se podem aprender por fora, não é só na sala de aula(...) mas também acho interessante que eles vejam outras coisas, o complemento da informação que já têm. Dar – lhes mais cultura geral, mais bagagem de química." (P_{OA})

"- Aprenderam porque interagiram, e viram a aplicação prática daquilo, e viram para que é que servia." (P_{OD})

Pela análise da entrevista da professora organizadora e apesar dos conteúdos programáticos terem sido abordados antes da realização da Visita de Estudo, dois dos objectivos de aprendizagem definidos não foram cumpridos durante a visita:

- Comprovar leis/princípios físicos:

"- O relacionamento com as aprendizagens teóricas deles, que nos às vezes aqui estamos mais limitados; damos os conceitos mas não vêem as aplicações, e eles agora conseguiram relacionar." (P_{OD})

- Promover a interacção:

"- As coisas interactivas, onde eles pudessem mexer, foi sem dúvida, tudo aquilo que eles pudessem ver os resultados ali." (P_{OD})

"- (...) e correu num ambiente saudável, as turmas são todas do 9º ano, interagiram uns com os outros, num ambiente saudável (...)" (P_{OD})

Durante a visita ao Museu do Homem e à Casa das Ciências, a professora organizadora realçou que o que captou um maior interesse por parte dos alunos foi o facto destes terem podido interagir com as diversas simulações e/ou actividades experimentais:

"- Tudo o que fosse medições da pressão arterial, ou ver o índice da massa corporal, isso foi mais no museu da homem. Depois na casa das ciências, eram imensas, tinham lá roldanas, e outras coisas que eles ficaram lá presos. Aliás nós pensávamos que a visita fosse muito mais rápida daquilo que foi, porque eles prenderam-nos. Foi o interagir que lhes cativou mais o interesse." (P_{OD})

Como se pode constatar pela análise do quadro verificámos que a professora organizadora da Visita de Estudo sustentou o cumprimento dos objectivos definidos para a aprendizagem da disciplina de C.F.Q não só numa abordagem prévia aos conteúdos programáticos, como também na sua relação com actividades e/ou simulações de fenómenos, o

que vai de encontro com a linha de pensamento de Slingsby (2006), onde segundo o próprio, o conhecimento já obtido e a experiência acumulada impulsionam o conhecimento científico e capacita todo aquele que queira dar sentido a tudo o que o rodeia. Neste sentido, os alunos divertem-se com os vários tipos de actividades e, segundo Hodson (2000), acabam por desenvolver atitudes mais positivas (Prokop *et al*, 2007; Dillon, 2006), no sentido de um envolvimento mais activo no método de aprendizagem (Caldeira, 2007; Prokop *et al*, 2007), o que se reflecte numa maior vontade em interactuar com o professor, com os colegas de turma e desenvolver investigações personalizadas.

4.3.1.2 Conhecimento prévio e apreciação resultante da escolha do destino da Visita de Estudo

Nesta secção pretendemos averiguar os conhecimentos prévios que a professora organizadora possuía sobre o destino que escolheu para a realização da Visita de Estudo (Quadro 13).

Quadro 13

Conhecimentos prévios das potencialidades dos locais a visitar

Categorias	Professora Organizadora (P_O)	
	Antes (P_{OA})	Depois (P_{OD})
(1) Existência de actividades relacionadas com os conteúdos programáticos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Trajecto escola – museus demasiado extenso	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Existência de uma maior interactividade na Casa das Ciências	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(4) Boa organização nas actividades pedagógicas cientificamente orientadas para aplicações práticas	—	<input checked="" type="checkbox"/>

Como pudemos depreender pela análise do quadro, o conhecimento que a professora organizadora possuía sobre os locais a visitar era praticamente inexistente e cingia-se única e exclusivamente a um conhecimento geral da existência de um conjunto de actividades relacionadas com os conteúdos programáticos.

Durante a entrevista, a própria confessou desconhecer pessoalmente as potencialidades do Museu do Homem e da Casa das Ciências, pelo que procurou obter mais informações recorrendo a:

- Informações de uma professora acompanhante (Ciências Naturais) que já tinha participado em visitas anteriores aos locais destinados:

“- (...) como já referi nunca lá fui, tentei informar-me do interesse que poderia ter e do que poderia lá encontrar. O que me disseram foi que tem algumas coisas que eu já nomeei e que estão relacionadas com os conteúdos programáticos. (...) Foi mais por pessoas que já lá tinham ido.” (P_{OA})

- Pesquisas na Internet, que se revelaram, segundo a própria, pouco produtivas:

“-Procurei, mas não encontrei muita muito específica, na internet (pesquisa) mas não tem lá pormenores.” (P_{OA})

Após a realização da Visita de Estudo as apreciações da professora organizadora foram mais abrangentes, abarcando desde aspectos organizativos da actividade, tais como, o facto do Museu estar muito distante da escola, das actividades pedagógicas estarem organizadas com o devido rigor e cientificamente orientadas para aplicações práticas, como também aspectos referentes à aprendizagem efectuada no contexto em que se realizou a Visita de Estudo, nomeadamente na existência de uma maior interactividade na Casa das Ciências (Caldeira, 2007; Braund, 2004; Lucas, 2000):

“- Tem uma coisa contra: a distância, não é muito perto. Acaba por maçar um bocado (...)” (P_{OD})

“- Mesmo para os despertar para as leis da física, para aplicações, quer um, quer outro estão muito bem organizados.” (P_{OD})

“- A Casa das Ciências pelo facto de ser mais interactiva, sempre cativa mais os alunos (...)” (P_{OD})

4.3.1.3 Selecção, preparação e a função dos professores acompanhantes e papel dos alunos na Visita de Estudo

Em conformidade com os objectivos da Visita de Estudo e tendo em conta determinados critérios de selecção, a professora organizadora seleccionou os professores acompanhantes que considerou serem os mais adequados para acompanhar os alunos no decorrer da mesma (Quadro 14).

Quadro 14

Critérios de selecção dos professores acompanhantes

Categorias	Critérios selecção dos professores acompanhantes				
	Ciências Físico – Químicas		Ciências Naturais		História
	1	2	1	2	1
(1) Especializados nas áreas científicas predominantes nos locais a visitar	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(2) Relevância histórica dos locais a visitar	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Cargo de direcção de turma	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>

Pela análise do quadro foi possível verificar que foram seleccionados um total de cinco docentes para acompanhar os alunos na Visita de Estudo, fazendo parte integrante deste núcleo duas professoras de Ciências Físico – Químicas, dois professores de Ciências Naturais e uma docente de História.

Também foi possível certificar que os professores foram eleitos na qualidade de acompanhantes, maioritariamente pelo facto de serem directores das turmas visitantes, tendo sido quatro as docentes com esse cargo, duas das quais de Ciências Físico – Químicas, uma de Ciências Naturais e outra de História.

Para além do mais, também verificámos que dois deles eram de Ciências Físico – Químicas, pelo que tinham formação académica nas áreas científicas a abordar durante a Visita de Estudo, seja em exposições ou actividades experimentais.

De seguida foi nossa intenção averiguar se professores e alunos iriam ter preparação prévia para a realização da Visita de Estudo. A professora organizadora realçou a importância de, previamente à sua realização, dar a conhecer aos alunos as potencialidades dos locais a visitar:

“Sim, acho que seria importante, e sinceramente, neste campo acho que a falha foi minha, porque considero que eles deveriam ter acesso a mais alguma informação que até agora ainda não lhe foi dada (...)” (P_{OA})

Quando questionada sobre o modo e natureza dessa informação, a professora organizadora referiu que essa seria feita sob a forma de uma conversa informal, focando dois aspectos importantes:

- Os objectivos da Visita de Estudo:

“- Os objectivos da Visita, (...) vou lhes transmitir mais em concreto aquilo que eu quero que eles aprendam, não é.” (P_{OA})

- As potencialidades das actividades experimentais/simulações ou exposições dos locais a visitarem:

“- (...) dizer-lhes o que vão lá ver (...) o que é que eu quero que eles prestem atenção (...)” (P_{OA})

Contudo referiu que a informação a transmitir poderia ter sido mais concreta caso tivesse um conhecimento pessoal das potencialidades do Museu do Homem e da Casa das Ciências:

“- Como eu lhe digo, eu própria não lhe posso pedir mais nada em específico, porque eu também não conheço aquilo, logo eu também sou um bocado limitada. Se tivesse lá ido, se calhar pediria.” (P_{OA})

É de salientar que dos cinco docentes que acompanharam os alunos durante a Visita de Estudo, uma delas foi a professora organizadora da actividade. Nesse sentido, no que concerne à preparação dos restantes quatro docentes destinados a acompanhar os alunos visitantes, apenas um deles – a professora de Ciências Naturais – demonstrou ser conhecedora das potencialidades dos locais a visitar e daí estar, conseqüentemente, em estreita colaboração com a docente organizadora:

“- (...) a maior parte não. Isto também veio de informações de colegas que já lá tinham ido, não é. Partiu também da professora (...) de ciências naturais (...) ela sim já conhece e já lá foi.” (P_{OA})

Apesar dessa preparação não ter sido prevista, a professora organizadora considerou relevante a existência de um conhecimento prévio dos locais a visitar, essencialmente para ajustar os objectivos da Visita de Estudo e de aprendizagem da disciplina de C.F.Q a essas potencialidades, com o intuito de a tornar o mais rentável possível em termos didácticos e pedagógicos:

“-Eu acho que o que seria realmente importante é nós sabermos melhor o que vamos lá encontrar, pois como eu disse, o facto de não terem lá ido não nos ajuda muito na preparação; (...) ver e adaptar, assim metade é descoberta por nós próprios” (P_{OA})

Contudo, apesar de importante, essa preparação não foi considerada imprescindível, visto os docentes serem especializados nas áreas científicas que foram abordados durante a Visita de Estudo:

“- Mas considero que não vão precisar de assim tanta preparação, no caso das ciências está directamente relacionado e no caso da história também (...), portanto não vai haver, assim, uma preparação prévia.”
(P_{OA}).

Foi possível constatar que a preparação de professores e alunos não foi de modo formal, mas apenas informal.

Também verificámos que para a selecção dos professores acompanhantes da Visita de Estudo, a professora organizadora deu maior importância ao cargo de Direcção de Turma, pelo facto de considerar que os docentes conhecem detalhadamente o comportamento e atitudes dos alunos que compõem a turma, e daí poderem colmatar situações de provável indisciplina. Também valorizou a bagagem conceptual dos docentes a fim de que colmatassem as dúvidas que fossem surgindo ao longo da Visita de Estudo.

De seguida foi solicitado à professora que referisse as suas expectativas no que concerne ao papel por ela desempenhado e pelos professores acompanhantes durante a Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências (Quadro 15).

Quadro 15

Papel de professores acompanhantes durante a Visita de Estudo

Categorias	Professores	
	Professores acompanhantes (P_A)	Professora organizadora (P_O)
(1) Esclarecimento de dúvidas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Despertar o espírito de observação dos alunos	<input checked="" type="checkbox"/>	___
(3) Desenvolver nos alunos uma atitude crítica perante o observado	<input checked="" type="checkbox"/>	___
(4) Ajudá-los na interrelação conteúdos – prática	<input checked="" type="checkbox"/>	___
(5) Criar laços de proximidade com os alunos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(6) Conferir autonomia aos alunos para pesquisarem	<input checked="" type="checkbox"/>	___
(7) Reagrupar os alunos	<input checked="" type="checkbox"/>	___
(8) Orientação em termos de tempos de visita	<input checked="" type="checkbox"/>	___

Fazendo a leitura do quadro pudemos verificar que a professora organizadora considerou que durante a Visita de Estudo, o papel do professor acompanhante foi muito mais relevante, pelo facto de lhe ter atribuído um maior número de funções do que as que a professora organizadora desempenhou no decorrer desta. No seu entender considerou que, como acompanhante, apenas promoveu o incremento das relações interpessoais, isto é, o esbatimento de fronteiras entre alunos e entre alunos e professores (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998), e por outro, o esclarecimento de dúvidas:

“- (...) eu só tenho uma turma do 9º ano, portanto eu também acabei por interagir um pouco com os alunos que eu não conhecia, mas que acabei por conhecer ali e falei com eles. Em termos de interacção com os alunos foi normal.”

“- Ao fim e ao cabo foi satisfazer, um pouco a curiosidade deles nalguns pontos, não é, fomos falando com eles.”

Todas as restantes características enumeradas pela professora organizadora diziam respeito, somente, ao papel que os professores acompanhantes que ela seleccionou desempenharam durante a Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências nomeadamente:

- Despertar o espírito de observação dos alunos, desenvolver nos alunos uma atitude crítica perante o observado e ajudá-los na interrelação conteúdos – prática:

“-Era mais, eles faziam perguntas: “- Bom, mas isto está relacionado com o quê, (...) nós íamos vendo, então e não se lembram disto, nem daquilo?”, era mais nesse sentido, tentávamos explicar, estávamos lá com eles e tentávamos esclarecê-los o máximo possível, às vezes até fomos nós que lhes chamamos a atenção para determinados aspectos que podiam relacionar.”

- Conferir autonomia aos alunos para pesquisarem, mas sempre sem perder o controlo no agrupamento destes, bem como no tempo de duração de cada etapa no decorrer da visita:

“-Nós deixámo-los mais um bocado à vontade; nós íamos no meio, estávamos um bocado dispersos – os professores, portanto não estávamos todos juntos, fomos no meio dos alunos e eles foram andando, depois tinha que dar lugar aos outros, eles eram muitos e não dava para todos verem uma mesma peça, eram imensos, por isso tivemos que fluir.”

Deste modo foi possível averiguar que a professora interiorizou mais rapidamente o cargo de organizadora e desvalorizou a sua função como acompanhante durante a Visita de Estudo, daí o facto de possuir em comum apenas duas das funções que apresentou como sendo

as que um professor acompanhante deveria adoptar durante a Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências.

Também procurámos averiguar quais foram as expectativas e posterior contribuição dos alunos para a aprendizagem da disciplina, antes e durante a realização da Visita de Estudo (Quadro 16).

Quadro 16

Papel dos alunos antes e durante a Visita de Estudo

Categorias	Professora Organizadora (P_O)	
	Antes (P_{OA})	Depois (P_{OD})
(1) Motivados	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(2) Com espírito aberto	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(3) Participativos	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(4) Curiosos	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(5) Interactivos	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(6) Interessados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(7) Relacionam e constataam teorias/princípios	—	<input checked="" type="checkbox"/>

Primeiramente, a organizadora esperava que os alunos estivessem motivados e interessados em tudo quanto pudessem ver ou fazer, como também que demonstrassem flexibilidade na realização de qualquer tarefa diferente do rotineiro de uma sala de aula (Dillon, 2006; Kisiel, 2005; Del Cármen & Pedrinaci, 1997):

“- Dos alunos, eu espero uma atitude positiva perante aquilo que vêem, que estejam motivados, cativados perante aquilo que virem.” (P_{OA})

Analisando o quadro verificámos que a contribuição dos alunos durante a Visita de Estudo excedeu largamente as expectativas depositadas pela professora organizadora, pois os alunos adoptaram cinco dos sete comportamentos mencionados. Segundo a própria, os alunos manifestaram:

- Participação em todas as actividades da visita:

“- Foram alunos interessados, activos, de uma maneira geral foram activos (...) participativos; não posso dizer que eles fossem de algum modo passivos, porque não o foram. (...)” (P_{OD})

- Curiosidade:

“- (...) tiveram bastante curiosidade, portanto acho que, por aí, foi bastante produtivo.” (P_{OD})

- Interacção com tudo o que os rodeava:

“- Acho que eles interagiram muito (...)” (P_{OD})

- Interesse em relacionar e constatar conteúdos programáticos que já tinham aprendido:

“- Foram, porque aperceberam-se da relação entre o que viram e o que tinham aprendido na aula. Um ou outro talvez não conseguisse, mas de uma maneira geral, conseguiram todos.” (P_{OD})

A professora organizadora também foi questionada quanto ao modo como a Visita de Estudo foi implementada:

“- Nós fizemos uma primeira visita ao museu do homem, portanto nós acompanhamos os alunos, fomos fazendo a visita por moldes, pois aquilo estava propício para isso, e nós acompanhamos os alunos. (...) Era visitar os dois lugares e (...) ver, observar e à medida que íamos acompanhar os alunos fomos falando sobre o que é que víamos, sobre o que é que estava ali presente. Da parte da tarde foi o almoço, que foi uma pausa e depois fomos à casa das ciências, que também decorreu nos mesmos moldes.” (P_{OD})

Tendo por base as considerações que a professora organizadora fez no que respeita ao papel dos professores acompanhantes e dos alunos durante a Visita de estudo, pudemos constatar que nem os alunos foram totalmente desprovidos de qualquer protagonismo na sua aprendizagem e considerados meras “tábuas rasas” de conhecimentos, nem os professores acompanhantes assumiram um papel imprescindível na transmissão de toda a informação considerada pertinente ao aluno. Sendo assim depreendemos que nesta Visita de Estudo os professores procuraram dirigir a observação dos alunos para os aspectos que consideravam mais relevantes, sem por isso direccionar o processo de aprendizagem dos alunos (Del Cármen & Pedrinaci 1997).

Segundo Del Cármen & Pedrinaci (1997) este último modelo tem sido o que se tem vindo a implementar com mais frequência, e apesar de não coincidir em todas as suas características, consideramos que o formato adoptado pela professora organizadora pende mais para um formato de Visita dirigida pelo docente que se encontra a acompanhar os alunos visitantes.

4.3.1.4 Trabalhos realizados durante e após a Visita de Estudo

Nesta secção pretendemos averiguar o tipo de trabalho que a professora organizadora previu realizar, os objectivos que pretendia atingir com a sua realização, e os que foram verdadeiramente concretizados após a realização da Visita de Estudo (Quadro 17).

Quadro 17

Trabalho previsto e realizado após a Visita de Estudo

Objectivos	Tipologia	Professora organizadora		
		Trabalho		
		Previsto		Realizado
		Grupo	Escrito	Conversa informal
(1) Permite referir pontos de maior interesse durante a visita		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Possibilita a troca/debate de ideias/opiniões		<input checked="" type="checkbox"/>		—
(3) Faculta objectividade/clareza no tratamento da informação recolhida		<input checked="" type="checkbox"/>		—
(4) Atribui sentido ao conceito de Visita de Estudo		<input checked="" type="checkbox"/>		—
(5) Permite a reflexão sobre a aprendizagem efectuada		—		<input checked="" type="checkbox"/>

Pela análise do quadro verificámos que a professora organizadora tinha uma forte intencionalidade em propor a realização de trabalhos aos alunos, sejam eles escritos ou sob forma de um trabalho de grupo:

“Será em grupo, o mais breve possível (...)” (P_{OA})

“ E vou lhes pedir um trabalho por escrito, sobre um dos pontos que lhes tenha chamado mais a atenção.” (P_{OA})

Com a previsão destes trabalhos pretendia:

- Fazer referência aos pontos de maior interesse durante a Visita de Estudo:

“- (...) quero que eles foquem o ponto que lhes despertou mais a atenção e que o explorem também.(...) quero ver o feedback deles primeiro, portanto vou-lhes perguntar quais foram os pontos que lhes despertaram mais a atenção e desses pontos faremos temas para esses respectivos trabalhos (...)”-“ (P_{OA})

- Especificar de forma clara e objectiva a informação recolhida durante o acto de visita:

“- Que seja um trabalho objectivo, simples não vou pedir muito mais nada complexo. O que eu quero, essencialmente é que eles tratem a informação que eles recolheram. Vou querer uma coisa sucinta, clara, objectiva sobre o tema.” (P_{OA})

- Possibilitar uma reflexão sobre a aprendizagem efectuada à disciplina de C.F.Q:

“- (...) porque ao fim e ao cabo é um balanço, porque eles vão relembrar um pouco a visita; vão ficar com a ideia e vão fomentar a ideia do que é que é uma visita (...).” (P_{OA})

- Fomentar a troca e o debate de ideias:

“-Eu vou lhes pedir trabalhos mais de grupo, porque eles vão ver, vão conversar.” (P_{OA})

Após a implementação da Visita de Estudo, a professora organizadora alterou o tipo de trabalho a realizar, e por falta de tempo no cumprimento de programas nacionais devido à realização de provas globais decidiu, através de uma conversa de carácter informal, fazer a apreciação da Visita de Estudo solicitando aos alunos que focassem os aspectos que consideraram mais interessantes durante a visita, sendo este o único ponto em comum com os objectivos do trabalho previsto, e por outro, reflectissem sobre a aprendizagem efectuada à disciplina de C.F.Q:

“-Esse trabalho foi a parte que não feita por limitações de tempo, as provas globais são para a semana, o programa tem de ser dado, não houve tempo; agora o que eu fiz foi, logo depois da visita uma reflexão com eles.” (P_{OD})

“- (...) agora o que eu fiz foi, logo depois da visita uma reflexão com eles.” (P_{OD})

“- (...) porque ao fim e ao cabo é um balanço, porque eles vão relembrar um pouco a visita; vão ficar com a ideia e vão fomentar a ideia do que é que é uma visita (...).” (P_{OA})

4.3.1.5 Apreciação global da Visita de Estudo

Numa primeira fase pretendemos averiguar o grau de satisfação da professora organizadora resultante da preparação da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências, e posteriormente questionámos novamente a professora para que fizesse a apreciação sobre a realização da mesma.

Quando confrontada com esta questão, a professora organizadora referiu um conjunto de factores, entre os quais:

- Flexibilidade por parte do estabelecimento de ensino e entidades hierarquias superiores, nomeadamente, Direcção regional de Educação do Norte, em disponibilizar-se prontamente em aderir a este tipo de actividades:

“- Achei que a escola estava aberta a este tipo de actividades, não houve qualquer objecção, naquilo que nós propusemos e realizamos a escola nunca nos pôs qualquer tipo de entraves (...) não houve grandes barreiras em termos da escola e da DREN.”

- Exigência de um trabalho árduo em termos burocráticos:

“Tive de fazer os contactos, pedir autorização à DREN, posteriormente aos pais (...). Mas há uma série de coisas que tem de ser feitas (...) há passos que tem de ser seguidos à risca, há prazos, há limites, há contagens de dinheiro que é das piores coisas (risos), há que ver as autorizações, ver se todos entregaram o dinheiro certo, se tudo está em ordem, e isso dá trabalho.”

- Entrave da barreira linguística no estabelecimento de contactos com os locais a visitar:

“- As minhas dificuldades (...) foi a nível dos contactos; eu tive de receio de estabelecer contactos com a Espanha, pois tem a barreira linguística que não é um obstáculo grande, mas para mim foi complicado, (...). Era uma dificuldade que eu tinha, claro que se fosse aqui em Portugal eu não iria sentir essa dificuldade (...).

Como podemos constatar e apesar de superadas foram apontados pela professora organizadora um conjunto de situações que, no momento, constituíram um entrave à cabal preparação da Visita de Estudo (Rickinson *et al*, 2004; Fisher, 2001; Dourado, 2001; Dourado, 2006).

No que se referiu ao grau de satisfação da professora organizadora após a realização da Visita de Estudo, a docente referiu que o seu principal motor de satisfação foi denotar a reacção de satisfação dos alunos, visto ele demonstrarem:

- Curiosidade na realização das actividades:

“Ver que eles gostaram, acho que vê-los motivados e interessados (...) Lá está, eu acho que um cientista é uma pessoa curiosa e motivar-lhes a curiosidade é essencial nestas idades é muito importante, e acho que isso foi feito e que consegui motivar-lhes a curiosidade para que eles achassem interessante.”

- Motivação e interesse em procurar dar sentido à Visita de Estudo em que estavam a participar:

“-Ver que eles gostaram, acho que vê-los motivados e interessados. (...) Em tudo o que estavam a ver e iam perguntando e iam pedindo esclarecimentos.”

Por outro lado foram referidos aspectos que deixaram a docente insatisfeita com a implementação da Visita de Estudo. Um deles residiu na obrigatoriedade em formar grupos de visitantes demasiadamente grandes, o que tornou impeditivo criar laços de afectividade e de uma maior proximidade com os alunos, tal como sustentam DeWitt & Osborne (2007), Oliva *et al* (2004), Swinbank & Lunn (2004) e Almeida (1998):

“O que eu gostaria de ter feito era de ter ido com um número mais reduzido de alunos (...) Porque dá para ter uma relação mais chegada Professor – aluno; ali são imensos alunos estamos sempre a contá-los”.

O facto das turmas serem mais pequenas possibilitaria prestar uma maior assistência a cada um dos alunos e evitaria preocupações no seu controlo numérico (Del Cármen & Pedrinaci, 1997):

“Levava a minha turma, 20 alunos e chegava, (...), agora assim, mesmo nós sendo muitos professores, lá está uns eram de ciências, outros de físico-química, e estavam bastante dispersos, era muita turma e depois a gente para controlar acabava por dispersar o objectivo principal, que era falar com eles. Nós falávamos, mas com uns agora e com outros depois, portanto não estava a acompanhá-los, por isso não posso dizer que eles tiveram a visita perfeitamente acompanhada.”

A docente também sentiu muita dificuldade em conjugar o acto de organizar a Visita de Estudo com outros projectos educativos a serem desenvolvidos no seio escolar, daí o facto de ter apontado esta a falta de flexibilidade temporal como mais um motivo de descontentamento:

“- Um dos aspectos que me limitou, nesta visita foi o facto de estar também envolvida noutra projecto com os alunos. Se tivesse tido mais tempo, teria falado com eles melhor (...)”

Por fim, a docente considerou que deveria ter elaborado uma ficha que servisse de guião aos alunos durante a Visita de Estudo e que lhes permitisse desenvolver o espírito crítico no tratamento e análise de dados (Swinbank & Lunn, 2004; Freitas, 2000; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Allard *et al*, 1994; Proença, 1992):

“- (...) tinha-lhes feito uma ficha/ um documento que os acompanhasse durante a visita, e podia ter falado com eles antes. (...) Teriam “puxado” um bocado mais pela cabeça deles: uma coisa é eles relacionarem e acharem interessante, outra coisa é eles descreverem (...)”

Da análise das respostas obtidas pelas entrevistas efectuadas à professora organizadora, antes e após a Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências consideramos que a professora organizadora da Visita de Estudo pretendeu atribuir aos alunos um conhecimento mais abrangente da disciplina de Ciências Físico – Químicas. Sendo assim, e tal como defendem Del Cármen & Pedrinaci (1997), a organizadora considerou que o contexto sala de aula não foi suficiente para abarcar toda a dimensionalidade dos fenómenos e acontecimentos ao qual a disciplina consegue dar resposta.

Por isso, os objectivos da Visita de Estudo foram definidos de modo a proporcionar o estudo de um determinado objecto fora do contexto escolar, incrementando a motivação dos alunos pela disciplina, pelo facto do meio que os rodeou ter sido propício para que eles se tivessem apercebido de situações em que foi lhes permitido contrastar os seus conhecimentos e ampliar o seu leque de experiências (Hodson, 1998).

Denotámos que a professora procurou romper com a rotina diária (Dillon, 2006; Kisiel, 2005; Del Cármen & Pedrinaci, 1997) por inúmeros motivos, seja pelos recursos limitados do estabelecimento de ensino, ou até mesmo numa tentativa de despertar nos alunos um interesse acrescido por uma área científica cujos acontecimentos são retratados em páginas de manuais (Allard *et al*, 1995).

Também denotámos uma forte intencionalidade na realização de uma aprendizagem fora do contexto sala de aula, tendo sido criadas as condições para que os alunos efectuassem e uma aprendizagem autónoma, do tipo não formal, típica em contextos de visita a Museus e Centros Intractivos de Ciência (Caldeira, 2007; Eshach, 2007; Cardoso *et al*, 2007; Braund, 2004; Lucas, 2000).

Ao longo da entrevista destacámos a preocupação em se ter realizado a visita a meio da unidade didáctica, o que se tornou altamente reestruturante, pois a abordagem prévia dos conteúdos foi imprescindível não só para formar bases sólidas de conhecimento a serem postas à prova ao longo das diversas actividades realizadas ao longo da Visita de Estudo, como também permitiram aprofundar conhecimentos (Slingsby, 2006; Del Cármen & Pedrinaci, 1997), e capacitar os alunos no desenvolvimento de um trabalho autónomo, isto é, observar e recolher dados que consideravam importantes para dar sentido à sua actividade, e obter assim, um conhecimento mais realista da complexidade do mundo que os rodeia (Braund & Reiss, 2004; Brusi, citado por Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

Constatámos que, em termos organizacionais, tratou-se de uma saída dirigida pelos professores acompanhantes, pois apesar de aos alunos não lhes ter sido entregues, explicitamente, nenhum guião de visita, a orientação existiu de modo implícito, e prova disso foi quando a professora organizadora fez menção ao facto de ter chamado muitas vezes a atenção

dos alunos para determinados aspectos que, durante a visita, considerava importantes e oportunos para relacionarem com os conteúdos programáticos da disciplina.

A professora referiu que procurou organizar a Visita de Estudo o melhor que pôde atendendo a condicionalismos físicos, dado a inexistência de locais que garantissem uma maior proximidade do ponto de partida escola (Dourado, 2001; Dourado, 2006), e económicos (Anderson *et al*, 2006; Kisiel, 2005; Tilling, 2004; Rickinson *et al*, 2004; Fisher, 2001), que devido a gastos descomunais, restringiram a Visita de Estudo a um dia, o que obrigou a formação de grupos de alunos visitantes excessivamente grandes (Pedrinaci *et al*, 1994; Dourado, 2001; Dourado, 2006), reflectindo-se, à posteriori, numa falta de acompanhamento, e na impossibilidade de poder deixar que os alunos se debruçassem com mais pormenor nas actividades (Pedrinaci *et al*, 1994; Tilling, 2004; Prokop *et al*, 2007), e desse modo desenvolver investigações personalizadas (Hodson, 1998).

O facto de não ter sido usado nenhum guião de orientação, mas ter sido mencionado esse como um dos aspectos a melhorar salientaram ideia de autonomia da professora organizadora, que para seu entendimento, esse seria o elo que faltava para que o aluno pudesse observar e reflectir sobre tal.

Quanto ao papel assumido pelos professores e pelos alunos, a professora organizadora referiu que o seu papel centrou-se mais na questão burocrática, enquanto que aos professores acompanhantes criaram laços de empatia com os alunos (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998) o que facultou a aproximação dos alunos e possibilitou que estes se sentissem mais à vontade para questioná-los.

Para a professora organizadora a Visita de Estudo não terminou no próprio dia, pois após a participação dos alunos foi possível debater ideias, opiniões relativas a variados aspectos decorridos ao longo da Visita de Estudo e assim, fomentar nos alunos capacidades de síntese, de reflexão e de espírito crítico (Anderson *et al*, 2006; Lakin, 2006; Freitas, 2000; Allard *et al*, 1994).

4.3.2 Análise e tratamento das respostas obtidas pelas entrevistas efectuadas aos professores acompanhantes, antes e após a sua participação na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências

Atendendo aos objectivos que se pretenderam atingir com a realização das entrevistas aos professores acompanhantes, antes e após a implementação da Visita de Estudo subdividimos esta segunda secção em dez subsecções.

Em 4.3.2.1 procurámos averiguar o conhecimento geral sobre os locais a visitar, nomeadamente, no que concerne à designação correcta dos locais, quanto ao tipo de informação transmitida, ao modo como foi veiculada, no respeitante às considerações sobre a escolha desse destino, e, à existência e operacionalidade de busca adicional de informação.

Em 4.3.2.2 pretendemos esclarecer o papel e utilidade do professor acompanhante, antes e durante a realização da Visita de Estudo, e de que modo pôde condicionar o processo de aprendizagem dos alunos à disciplina de Ciências Físico – Químicas, em particular, e a outros âmbitos disciplinares, de um modo geral.

Em 4.3.2.3 foi nosso propósito averiguar a apreciação resultante da participação na Visita de Estudo.

Em 4.3.2.4 procurámos indagar os aspectos que os professores acompanhantes consideraram serem os mais relevantes para melhorar a Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências, seja ao nível da sua implementação, seja ao nível da participação dos docentes.

4.3.2.1 Conhecimento prévio dos locais a visitar

Primeiramente questionamos os professores acompanhantes no que concerne a designação correcta dos locais onde iam acompanhar os alunos na Visita de Estudo. Apenas dois dos docentes se referiram correctamente aos locais a visitar. De um modo geral, cada docente mencionou os locais que ia visitar, associando-os à área científica à qual corresponde a sua formação académica.

De seguida foi solicitado aos professores que referissem se conheciam os locais anteriormente mencionados.

Conforme pudemos constatar, apenas um docente (P_{A_1}) revelou ser conhecedor do local, como tal, pretendemos averiguar se a professora organizadora lhes transmitiu alguma informação (Quadro 18).

Quadro 18

Informação transmitida antes da realização da Visita de Estudo

Informação	Categorias	Professores Acompanhantes (n=4)			
		P_{A_1}	P_{A_2}	P_{A_3}	P_{A_4}
Modo	(A) Informação verbal e muito genérica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo	(1) Museu interactivo	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
	(2) Com endereço electrónico próprio	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
	(3) Existência de modelos/experiências no âmbito das Ciências Físicas e Naturais	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) Com zonas compartimentadas que retratam a evolução do Homem	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—

Fazendo a leitura do quadro, constatámos que a informação transmitida pela professora organizadora a todos os professores acompanhantes, foi feita exclusivamente de modo verbal, e muito sucintamente, não tendo sido mencionado nada em específico:

“- Foi essencialmente oral, uma vez que ia à visita de estudo, disseram-me mais ou menos a que espaço iríamos, e elas explicaram-me (...) mas muito genérico, não me especificou nada (...)” (P_{A_4})

A informação transmitida incidiu essencialmente nestes quatro aspectos:

- No carácter interactivo do Museu, que possui endereço electrónico próprio:

“- Sim, que era um museu interactivo e que tinha um site na Internet” (P_{A_1})

- Na existência de actividades que exigem intervenção dos alunos no âmbito das Ciências Físicas e Naturais:

“- (...) disse-me apenas que existiam lá modelos, (...) anatómicos, vídeos, jogos, experiências, por. ex no museu da ciência parece que há lá várias experiências a nível de fisico-química, da física, podem ver pesos, sei lá uma série de coisas que dão em fisico-química.” (P_{A_2})

- Em locais compartimentados que enquadram a evolução do Homem:

“- Aquilo mostra um bocadinho a evolução da ciência nos nossos tempos, e a evolução do Homem – que é a parte que me chamou mais um bocado a atenção, porque acho que há lá vestígios fósseis dos antepassados (hominídeos).” (P_{A_3})

Conforme pudemos constatar, a informação mencionada pelos professores acompanhantes centrou-se essencialmente nas actividades que os alunos poderiam desenvolver nos contextos a visitar, associando-se a ideia de Visita de Estudo a algo onde se vai desenvolver o aspecto prático dos conteúdos programáticos (Braund & Reiss, 2004; Dillon, 2006), com mais incidência no âmbito das Ciências Físicas e Naturais.

As opiniões que os professores acompanhantes emitiram sobre a escolha deste destino em estão mencionadas no quadro 19.

Quadro 19

Opiniões sobre os locais a visitar

Categorias	Professores Acompanhantes (n=4)			
	P_{A_1}	P_{A_2}	P_{A_3}	P_{A_4}
(1) Evita repetir destinos	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(2) Estabelecimento com potencialidades didácticas e pedagógicas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Proximidade fronteiriça	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(4) Fomenta o relembrar de conteúdos programáticos	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—

Três dos quatro entrevistados mencionaram como principal aspecto, as potencialidades didácticas e pedagógicas dos estabelecimentos a visitar:

“- Eu nunca lá fui, mas dizem-me que o museu do homem que é bastante interessante, principalmente para o 9º ano; nós em ciências damos os vários sistemas do organismo humano, e parece que aquilo está bastante completo; eles vão ver experiências, vão ver modelos, e acho que isso é bom.” (P_{A_2})

Também foi mencionado que a escolha de um destino no estrangeiro contraria o facto do destino das Visitas de Estudo se repetir com muita frequência, e por outro, promove a intensa inter relação cultural luso espanhola associada à proximidade fronteiriça, condicionando a escolha do destino a visitar para o país vizinho:

“- (...) uma maior parte dos alunos já ter ido ao Visionarium, que é semelhante, e já conhecer, logo numa tentativa de não repetir o destino (...).” (P_{A_1})

“- (...) acho que é um bocado hábito, porque eles ficam perto de Espanha e eles puxam muito, aqui, para Espanha, inclusive os alunos até tem espanhol, aqui, por isso eles puxam muito.” (P_{A_4})

O facto de, no decorrer da Visita de Estudo serem relembrados os conteúdos programáticos de algumas disciplinas, independentemente do âmbito disciplinar abordado, constitui, para um dos professores acompanhantes, um aspecto determinante para a escolha do local:

“- (...) acaba por ser pertinente, uma vez que eu, por ex., na história do 7º ano tenho de dar a evolução do Homem, a evolução física do Homem (...), sendo uma forma de relembrar, e se eles tiverem dúvidas eu ate posso ajudar a esclarecer as dúvidas.” (P_{A_3})

Perante isto, questionaram-se os professores acompanhantes no que concerne à busca adicional de informação sobre os locais a visitar (Quadro 20).

Quadro 20

Preparação prévia para a Visita de Estudo

Categorias		Professores Acompanhantes (n=4)			
		P_{A_1}	P_{A_2}	P_{A_3}	P_{A_4}
Não	(A) Ainda não foi feita a consulta no endereço destinada para o efeito	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
	(B) A falta de informação agudiza a curiosidade	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
Sim	(1) Pesquisa em endereços electrónicos	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>

Pela análise do quadro verificámos que apenas metade dos entrevistados procurou informação complementar sobre o destino da Visita de Estudo, consistindo essa na pesquisa do endereço electrónico fornecido pela professora organizadora:

“- Visitei os mesmos sites, não há grande mudança em termos de informação, na casa das ciências vi coisas novas – recorde que nunca visitei – limito-me, baseio-me apenas naquilo que pesquisei, em relação ao museu do homem não há grandes alterações, há sempre exposições novas, mas não há grandes alterações em termos de estrutura.” (P_{A_1})

Os restantes entrevistados realçaram a falta de oportunidade em efectuar a pesquisa na Internet, salientando que falta de informação se pode tornar produtiva ao agudizar a curiosidade no acto do acompanhamento dos alunos:

“- (...) mas considero que deveria ter ido à net pesquisar mais, mas ainda vou a tempo, pois a visita é só para a semana.” (P_{A_2})

“- (...) acho que fiquei devidamente esclarecida pelas colegas, e estou curiosa também; ninguém me obriga a ir, e eu disponibilizei-me para acompanhar, não vou obrigada, tenho curiosidade também.” (P_{A_3})

4.3.2.2 Papel do professor acompanhante na aprendizagem do aluno, antes e durante a realização da Visita de Estudo

Como estes docentes foram convocados para participar na Visita de Estudo na qualidade de acompanhantes, solicitámos que expressassem as suas expectativas no referente ao seu papel na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências. Esse pedido foi renovado após a realização desta, com o intuito de averiguar o papel por eles desempenhado, antes e durante a sua realização, e de que modo esse papel condicionou a aprendizagem da disciplina de Ciências Físico – Químicas (Quadro 21).

Quadro 21

Papel de professores acompanhantes, antes e durante a realização da Visita de Estudo

Dominio	Categorias	Professores Acompanhantes (n=4)							
		P_{A_1}		P_{A_2}		P_{A_3}		P_{A_4}	
		A	D	A	D	A	D	A	D
Organizacional	(1) Assegurar a coesão dos grupos visitantes	—	—	—	☑	—	—	—	—
	(2) Zelar pelo bom comportamento dos alunos	☑	☑	—	☑	☑	☑	☑	☑
	(3) Organizar e orientar os alunos em turnos de visita	☑	☑	—	☑	☑	☑	☑	☑
	(4) Assumir o papel do Director de Turma	—	—	—	—	☑	—	☑	☑
	(5) Ser docente de todas as turmas visitantes	—	—	—	—	—	—	☑	—
Afectivo	(6) Promover a empatia ente alunos e professores e alunos	—	—	☑	—	—	—	—	☑
	(7) Aumentar o leque de experiência pessoal	—	—	☑	—	—	—	☑	—
	(8) Aumentar a motivação pela disciplina	—	—	—	—	—	☑	—	—
Processo de Aprendizagem	(9) Esclarecer dúvidas	☑	☑	—	☑	☑	☑	—	☑
	(10) Contextualizar o local do estabelecimento a visitar	☑	—	—	—	—	—	—	—
	(11) Orientar a atenção dos alunos para um determinado aspecto ao longo da visita	—	☑	—	☑	—	☑	—	☑
	(12) Inculir-lhes objectividade na realização das actividades experimentais	—	—	—	—	—	—	—	☑
	(13) Inculir-lhes o gosto pela experimentação	—	—	—	—	—	—	—	☑
	(14) Conferir uma ideia de articulação entre diversas disciplinas	—	—	—	—	—	☑	—	—
	(15) Contribuir para uma percepção mais globalizante do conhecimento	—	—	—	—	—	☑	—	—

Fazendo a leitura do quadro, foi possível depreendemos que, de uma maneira geral, quando confrontados com as suas expectativas e a concretização das mesmas na qualidade de

acompanhantes, os docentes consideraram que assumiam funções essencialmente no domínio organizacional, sobretudo no que respeita à burocracia organizacional no acto da visita, no domínio afectivo, mais propriamente, no estreitamento das relações entre professores e alunos e entre alunos, e por último, a nível da aprendizagem da disciplina de Ciências Físico – Químicas, em particular e de outros âmbitos disciplinares, quando possível.

No domínio organizacional os aspectos mais mencionados pelos professores acompanhantes, antes e depois da Visita de Estudo, consistiram na organização dos alunos em grupos de modo a facilitar a sua orientação em termos de visita, pois a organização dos alunos em grupos de trabalho, permite a realização de tarefas específicas adequadas à busca de solução para a problemática a ser estudada (Dourado, 2001) e zelar pelo seu bom comportamento:

“- Vou ajudar a organizar os meninos, a contar (...)” ($P_{A_{3A}}$)

“- Ajudei a por os meninos na camioneta, contei-os, de uma maneira geral ajudei a organizar ao longo do percurso.” ($P_{A_{3D}}$)

“ – (...) e em cima de controlo, certificando que todos os alunos tem autorização para entrar no autocarro, se todos saem, entram e visitam o museu, que os alunos que vão sejam os mesmo que regressam como um controlo (...)” ($P_{A_{1A}}$)

“- (...) que tipo de atitudes devem ter quando observam determinadas coisas, qual é a postura que devem ter dentro de um museu, por exemplo.” ($P_{A_{1D}}$)

“ – (...) zelar pelo bom comportamento dos alunos (...)” ($P_{A_{3A}}$)

Também foi referido o papel de Director de Turma, e o facto de possuírem formação académica nas áreas científicas pelas quais se debruçou a realização da Visita de Estudo:

“- Do que eles deveriam observar, no sentido de postura numa visita de estudo, não é, alias como Directora de Turma, pois também sou directora de turma da turma que vou acompanhar, e nomeadamente acerca disso, da postura e daquilo que eu quero que eles observem mais.” ($P_{A_{4A}}$)

“- Inicialmente a proposta foi, por ser directora de turma de uma das turmas, ser professora de físico-química (...)” ($P_{A_{4D}}$)

Os aspectos menos mencionados pelos professores acompanhantes foram ser docente de todas as turmas visitantes e assegurar a coesão dos grupos visitantes, evitando que se

dispersem, e até mesmo que percam o ponto de referência com os restantes grupos visitantes e respectivos docentes, realçando a ideia da necessidade de um professor de carácter tradicional (Del Cármen & Pedrinaci, 1997):

“- A minha participação acho que é útil (...) o facto de ser professora de todas as turmas do 9º ano, e da visita ser destinadas ao 9º ano, (...) inclusive ser professora de ciências físico-químicas, e que parte da visita de estudo vai ser destinada, também, a essas áreas.” (P_{A_4A})

“- Se não se garantisse a coesão do grupo, eles estão numa idade em que (...) num espaço novo eles podem afastarem – se do local, perderem-se, o que pode condicionar negativamente a visita.” (P_{A_2D})

Como pudemos comprovar neste domínio, grande parte das expectativas que os docentes possuíam na qualidade de acompanhantes da Visita de Estudo verificaram – se durante a sua realização.

Partindo para o domínio afectivo, os docentes referiram-se unicamente ao estreitamento de relações entre professores e alunos, bem como entre discentes (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998) como medida de autoconfiança e segurança no processo de aprendizagem da disciplina de Ciências Físico – Químicas:

“- (...) vou conhecer melhor os alunos, eles vão se conhecer melhor, e vão-me conhecer melhor a mim também.” (P_{A_2A})

“- (...) Talvez pela relação que tive com eles, como fui professora deles tinham a vantagem de se sentirem mais à vontade para que lhes explicasse fosse o que fosse.” (P_{A_4D})

Um conhecimento sólido do contexto ao qual se vai proceder a Visita de Estudo serve, segundo Del Cármen & Pedrinaci (1997) de referente para o estudo de outros menos conhecidos, fomentando-se assim, atitudes de confiança e auto-estima.

O último domínio, e não menos importante, constou de um aglomerar de aspectos que focaram essencialmente os condicionalismos que o papel de um docente na qualidade de acompanhante na Visita de Estudo teve na aprendizagem da disciplina de Ciências Físico – Químicas. O aspecto referido por todos os entrevistados incidiu no esclarecimento de dúvidas aos alunos:

“- (...) responder a perguntas.” (P_{A_1A})

“- Eu penso que sim, porque no museu do homem os conteúdos estavam relacionados com a minha disciplina, e portanto tive a oportunidade de prestar algum esclarecimento relativamente a algumas coisas que eles puderam observar.” (P_{A_1D})

Outro aspecto, também mencionado por todos os professores acompanhantes residiu na necessidade em orientar a atenção dos alunos para um determinado aspecto ao longo da visita, traduzindo-se, segundo Del Cármen & Pedrinaci (1997) no tipo de saída que tem vindo a ser a mais implementado desde a década de oitenta:

“- Porque eu não conhecia os museus, não é, também fui conhecê-los em simultâneo com os alunos, contudo à medida que ia vendo os museus fui-me apercebendo das várias experiências que estavam lá a demonstrar, e ia questionando os alunos: “ - então o que é que vocês acham que isto está a provar, o que é que não está”, e como a visita incidiu muito sobre a matéria do 9º ano, e algumas relacionadas com o espaço do 7º ano e houve que contextualizar, ao máximo o nível do sétimo ano, e portanto nesse contexto tive um papel fundamental nas áreas ligadas às físico-químicas.” (P_{A_4D})

Conforme pudemos verificar, os docentes só se aperceberam desta funcionalidade após a realização da Visita de Estudo. Os docentes faziam notar mais o seu papel quando surgisse a necessidade de chamar a atenção dos alunos para a realização de determinadas actividades, ou para o carácter explicativo destas, aproveitando a oportunidade para contextualizar conhecimentos ou aprofundar os mesmos.

Deste modo, os docentes acompanhantes vieram reforçar a teoria de Del Cármen & Pedrinaci, (1997), reconhecendo que em determinadas situações, seja por desinteresse, ou por distração, os alunos não demonstravam capacidades para pôr em causa determinadas questões e assim construir um conhecimento mais solidificado (FSC, 2006; Proença, 1992; Tal, 2001; Rudmann, 1994) e consolidado (DeWitt & Osborne, 2007; Dillon, 2006; Lakin, 2006; Powers, 2004), numa tentativa pessoal de procurar dar entendimento àquilo que estava a observar (Millar, 1998).

Os restantes aspectos foram mencionados esporadicamente por cada um dos professores acompanhantes referindo-se à importância da contextualização das localidades onde existem os estabelecimentos a visitar:

“- Falar um pouco da cidade, aquelas coisas que já sabemos, e basicamente é isso.” (P_{A_1A})

Ao estabelecer-se este elo de familiarização com o contexto a ser explorado (Eshach, 2007; Dourado, 2004; Hodgson, 1999; Wellington, 1998; Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Nieda, 1994), permite-se adquirir um conhecimento mais sólido que servirá de referente básico, não só para interpretar outros contextos menos conhecidos, como também para fomentar atitudes de auto estima na busca se respostas para uma determinada problemática (Dourado, 2004).

Aumentar o leque de experiências pessoais foi referido por metade dos professores acompanhantes e dever-se-á ao facto de contribuir para uma maior visibilidade do discente no discernimento de questões polémicas e actuais (Fabregat *et al*, 2005; Dourado, 2004; Nieda, 1994), conotando as Visitas de Estudo como oportunidades únicas para demonstrar como é possível aprender para além das paredes de uma sala de aula (Kisiel, 2005):

“- (...) acho que é importante fazer experiências deste género, aprendermos coisas novas, principalmente a nível pessoal.” (P_{A_2D})

Os restantes efeitos resultantes do papel dos professores acompanhantes na aprendizagem da disciplina de Ciências Físico – Químicas, em particular e a outros âmbitos, em geral, foram mencionados pelos entrevistados apenas após a realização da Visita de Estudo. Sendo assim, os professores acompanhantes denotaram que os alunos eram pouco objectivos quando realizavam as actividades experimentais, tendo sentido a necessidade de direccionar a observação dos alunos (Del Cármen & Pedrinaci, 1997), e deste modo incentivá-los a concretizar as actividades experimentais, procurando que essas tivessem um impacto positivo no desenvolvimento de aprendizagens futuras (Prokop *et al*, 2007; Kisiel, 2005).

“- No sentido de os despertar para lá, no sentido de experimentem fazer isto, não é experimentar por experimentar, mas é experimentar pressupondo o que se pretende com esse experimentar.” (P_{A_4A})

“- (...) e como a visita também era no âmbito de biologia houve actividades que também experimentei, e fui os entusiasmando não só a experimentarem actividades só de físico-química. Isso num papel mais neutral: “- e reparem nisto e reparem aquilo”, mas de resto tirando este papel, que o faz qualquer professor, mesmo sendo das área que não sejam das ciências, pode tentar entusiasmar, não é, pô-los a experimentarem, a repararem nisto ou naquilo que acharam mais interessantes.” (P_{A_4D})

Os professores acompanhantes vincaram que procuraram contribuindo para o aumento da motivação pela aprendizagem de novos conceitos (Kisiel, 2005) através da articulação

disciplinar, que segundo Del Cármen & Pedrinaci (1997) possibilita ao aluno verificar o grau de relacionamento entre as diversas áreas curriculares, e deste modo contribuir para uma percepção mais globalizante do conhecimento (Kisiel, 2005):

“-Motivador por causa dos conteúdos em si, por causa daquilo que eles iam aprender em si para verem a articulação com as diversas disciplinas.” (P_{A_3D})

“- la ser, penso que, mais motivador para eles, e iam ter uma percepção mais globalizante do conhecimento que adquiriram na visita.” (P_{A_3D})

No decorrer da entrevista os docentes que acompanharam os alunos visitantes referiram, diversas vezes, aspectos que transpareciam que a sua participação poderia ter sido mais útil. Analisando as suas respostas foi possível verificarmos que metade dos entrevistados confessaram-se desiludidos por não terem participado desde à idealização até à consecução da Visita de Estudo:

“-Não, tem de se acompanhar todo o processo, desde o início, desde o pensar da visita até, mesmo depois da visita, fazer uma avaliação. A nível da visita, eu não tive uma preparação na organização das coisas, se calhar fui menos útil aí, mas também só me pediram para acompanhar, não me pediram mais nada.” (P_{A_2D})

Este facto é fortemente defendido por DeWitt & Osborne (2007) e Del Cármen & Pedrinaci (1997), que referem que a planificação conjunta de uma saída fora do contexto escolar evita repetições na escolha do destino a visitar, e fomenta a articulação das várias áreas disciplinares respeitantes ao grupo de docentes organizadores.

4.3.2.3 Apreciação da participação na Visita de Estudo

De seguida solicitámos aos professores acompanhantes que referissem os motivos geradores de maior (Quadro 22) ou menor satisfação (Quadro 23) resultante da participação de cada um na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências.

Quadro 22

Satisfação resultante da participação na Visita de Estudo

Categorias	Professores Acompanhantes (n=4)			
	P_{A_1}	P_{A_2}	P_{A_3}	P_{A_4}
(1) Satisfação expressa pelos alunos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(2) Interação com as actividades nos locais das visitas	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(3) Terem conseguido relacionar conteúdos teóricos com aspectos práticos da Visita de Estudo	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Ter-se promovido o convívio entre alunos e entre professores e alunos	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(4) Terem – se criado laços de empatia	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(5) Motivação/interesse demonstrado pelas disciplinas	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—

Pela análise do quadro constatámos que para três dos quatro entrevistados, o principal motor de satisfação dos professores que foram acompanhar a Visita de Estudo centrou-se na satisfação expressa pelos alunos, através de reacções de motivação/interesse demonstrado por determinados conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico – Químicas e comprovado por estudos desenvolvidos por Kisiel (2005).

“- Foi o facto dos alunos terem gostado imenso.” (P_{A_1})

“- Foi ver que os alunos queriam saber coisas que tem a ver com a disciplina que lecciono.” (P_{A_3})

Dois dos docentes acompanhantes referiram que o facto de se ter promovido o convívio entre alunos e entre professores e alunos, e terem-se criados laços de empatia possibilitaram que os alunos se sentissem mais à vontade para questionar o professor quando necessário:

“-Se calhar enriquecer não é de maior confiança ou menor confiança. Se calhar eles estão habituados a ver-me na sala de aula, e fora da sala de aula, eles viram que o professor é uma pessoa como outra qualquer, não é, e isso se calhar é importante porque um dia mais tarde ao passar na rua ou num café terem outro à vontade.” (P_{A_2})

“-Claro que é, sentem-se mais à vontade para me fazerem questões, não podemos é facilitar muito nessa confiança porque eles podem abusar.” (P_{A_2})

Outros aspectos menos considerados foram a interação com as actividades existentes nos locais visitados, e o facto de terem conseguido demonstrar aos professores que conseguiram relacionar os conteúdos teóricos abordados nas aulas com aspectos práticos da Visita de Estudo:

“- Portanto foram duas visitas a dois locais em que os alunos puderem assumir uma certa interactividade, eles gostaram imenso.” (P_{A_1})

“- (...) e principalmente ver na cara de alguns alunos o facto de estarem a gostar de experimentar e dizerem: “- olha professora isto nós demos naquela unidade, ou módulo”. Porque eles vinham me mostrar: “- professora, isto não é igual ao que nós demos na aula”, e isso aí é logo, eles reconheceram não é, e isso dá-nos logo um entusiasmo.” (P_{A_4})

De um modo geral constatámos que a reacção de satisfação expressa pelos alunos durante a sua participação na Visita de Estudo foi o aspecto que foi referido num maior número de vezes pelos professores acompanhantes, pelo facto deste assumir um carácter mais abrangente, acabando por ter sido especificado pelos mesmos, através de situações que demonstravam que queriam aprofundar mais os conhecimentos à disciplina de Ciências Físico – Químicas (Slingsby, 2006; Kisiel, 2005; Del Cármen & Pedrinaci, 1997), seja através da interrelação dos conteúdos dados na sala de aula com as actividades realizadas na sala de aula, seja através da proximidade entre pares ou entre alunos e professores acompanhantes (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998).

Esta constatação veio de encontro aos estudos efectuados por Cavassan & Seniciato (2004) que verificaram que a aprendizagem dos alunos está associada ao desenvolvimento dos domínios cognitivo e afectivo, que não podem ser dissociadas, devido ao facto das emoções e sensações que emergem dos alunos expostos perante a complexidade do ambiente natural, influenciarem o desenvolvimento das competências cognitivas.

De seguida foi solicitado aos professores acompanhantes que, contrariamente à questão anterior, referissem quais foram os motivos que, resultante da sua participação na Visita de Estudo, os deixaram mais insatisfeitos (Quadro 23).

Quadro 23

Insatisfação resultante da participação na Visita de Estudo

Categorias	Professores Acompanhantes (n=4)			
	P_{A_1}	P_{A_2}	P_{A_3}	P_{A_4}
(1) Incumprimento no acompanhamento dos alunos	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(2) Falta de integração em todo o processo organizativo da Visita de Estudo	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(3) Falta de atenção por parte de alguns alunos	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(4) Sem opinião	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—

Um dos docentes não demonstrou possuir qualquer motivo que lhe tenha causado insatisfação.

Pelo contrário, cada um dos restantes professores apontou causas muito próprias, nomeadamente, o facto de não ter efectuado acompanhamento efectivo dos alunos, isto é, terem-se descomprometido do acompanhamento dos alunos na visita, onde legalmente é exigido um número mínimo de docentes acompanhantes por rácio de alunos, conforme estipula o ponto 5 do despacho n.º 28/ME/91 de 28 de Março:

“- Foi o facto de alguns professores que se assumiram como acompanhantes, no dia da visita terem faltado, por ser uma visita ao estrangeiro tinha que obedecer a certos parâmetros, de facto vimo-nos com menos um professor e o n.º de alunos exigia que estivesse pelo menos mais um professor presente.”

(P_{A_1})

Um dos professores salientou novamente o desejo de participar com maior efectividade na realização da Visita de Estudo:

“- A preparação, maior envolvimento de quem vai participar, e no final da visita uma avaliação.” (P_{A_2})

Outro docente referiu que alguns alunos acabaram por não descobrir o verdadeiro sentido da Visita de Estudo, e preferiram atribuir-lhe uma componente mais lúdica:

“- Foi o contrário, alguns dos alunos foi quase preciso andar a “raptá-los” para que eles tivessem atenção ao que estava à sua volta, não é, diziam que as coisas eram giras, mas era preciso compreender um bocadinho mais para além disso; eles gostavam mais de andar por aí a fora, abraçados à namorada, se for preciso, ou algo do género.” (P_{A_4})

Os motivos de insatisfação não se prenderam com a aprendizagem da disciplina mas tiveram a ver com a falta de trabalho colaborativo entre docentes necessária, segundo DeWitt & Osborne (2007) e Del Cármen & Pedrinaci (1997), para a organização da actividade.

4.3.2.4 Sugestões para melhorar a Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências

Em modo de conclusão foi solicitado aos professores acompanhantes que sugerissem aspectos que deveriam ser ultrapassados para melhorar, por um lado, a implementação da Visita de Estudo em geral, e por outro garantir uma melhor participação na próxima Visita de Estudo. As sugestões de melhoramento da Visita de Estudo referida neste estudo foram apresentadas no quadro que se segue (Quadro 24).

Quadro 24

Aspectos para melhorar a implementação da Visita de Estudo

Categorias	Professores Acompanhantes (n=4)			
	P_{A_1}	P_{A_2}	P_{A_3}	P_{A_4}
(1) Todo o corpo docente que participa na visita deve constituir um grupo organizativo da Visita de Estudo	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(2) Entrega de um guião a preencher durante a Visita de Estudo	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Preparação prévia à realização da Visita de Estudo	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(4) Dotar os alunos de um papel mais activo na organização da próxima Visita de Estudo	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(5) Implementar a Visita de Estudo em mais do que um dia	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(6) Alargar o período de visitas	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(7) Diversificar os locais a visitar	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(8) Participar em exposições temporárias	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(9) Realização de um trabalho pós visita	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(10) Proceder com a turma ao balanço da visita efectuada	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—

Fazendo a leitura do quadro constatámos que para metade dos professores acompanhantes existiu a necessidade em proceder-se à definição de uma comissão organizadora que incluísse professores, mas também alunos, visto serem parte integrante da realização da actividade, e deste modo, como afirmam Del Cármen & Pedrinaci, (1997), evitar-se a repetição na escolha do destino, possibilitando-se a diversificação dos locais atendendo às sugestões de todos os intervenientes:

“- Sugeria envolver mais os alunos na preparação da visita e os professoras acompanhantes também, claro que o trabalho é mais dos professores que estão a organizar, mas quem organiza deve fazer chegar o máximo de informação aos restantes elementos e acho que isso, nesta visita não foi conseguido a 100%.” (P_{A_2}).

“- (...) portanto, criar mais locais de visita para além destes dois (...)” (P_{A_2})

Por outro lado, a mesma proporção de professores acompanhantes considerou que a entrega de um guião de visita poderia constituir ao aluno um óptimo instrumento de orientação no que concerne aos aspectos científicos que poderiam passar mais despercebidos aos alunos.

“- Eu daria aos alunos uma pequena ficha para eles irem completando, irem resolvendo para eles depois terem, no final um trabalho. Eles próprios fazerem a sua avaliação, podiam trocar os trabalhos e corrigi-los e até apontar aspectos positivos e negativos para numa próxima eles até intervirem na própria realização da visita.” (P_{A_2})

Este guião, quando transposto para a sala de aula seria alvo de troca de ideias e debate de opiniões, acabando por constituir-se sob a forma de um trabalho pós visita que poderia funcionar como um elemento avaliador da capacidade de síntese de observações, com também na capacidade de relacionar anotações realizadas com os conhecimentos já possuídos no decorrer das aulas (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

Os aspectos menos mencionados pelos docentes englobam-se em três grandes conjuntos, o primeiro respeitante à organização da Visita de Estudo, seja na diversificação dos locais a visitar, bem como na duração do acto de visitar, e o segundo referente ao dotar dos alunos de uma participação mais concreta na organização da mesma, desde a sua idealização, até ao balanço resultante da sua realização.

“- Para já, e a minha proposta para o próximo ano lectivo caso a visita se realizasse, uma vez que a distancia é bastante grande, era dividir a visita em dois dias, (...) participar em exposições temporárias que cada museu acaba por ter e (...) portanto alargar o período da visita.” (P_{A_1})

No que concerne aos aspectos a melhorar no papel dos professores acompanhantes, todos os professores entrevistados consideraram que o factor que concedia mais garantias de sucesso em termos participativos foi, sem dúvida alguma para os respondentes, a preparação prévia de cada um:

“- Um conhecimento um bocadinho mais rigoroso daquilo que se vai ver e observar. Um conhecimento quer a nível científico, e nalguns aspectos até em termos de localização do museu, não é: fazer uma perspectiva histórica, o porquê da criação, que tipo de assunto é que pode ser tratado ou não, falar na postura que eles eventualmente deveriam assumir em determinados locais, portanto fazer uma pré preparação.” (P_{A_1})

Tal como afirmam DeWitt & Osborne (2007) e Del Cármen & Pedrinaci (1997), dois dos entrevistados reforçaram a ideia de que todos os docentes, directos intervenientes na Visita de Estudo, seja na qualidade de organizador ou na qualidade de acompanhante dos alunos, devem ser parte integrante na tomada de qualquer decisão deliberativa à consecução da Visita de Estudo:

“- Estar mais envolvido, eu próprio envolver-me e não estar à espera que me digam para participar.”

(P_{A_2})

Da análise e tratamento das respostas obtidas pelas entrevistas efectuadas aos professores acompanhantes, antes e após a sua participação na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências consideramos que numa atitude de quase protecționismo, os docentes acompanhantes não puderam deixar de exercer uma atitude controladora sobre os alunos, no que se refere a dar-lhes mais autonomia para desenvolverem capacidades no acto da observação, e de reflexão, de modo a virem reforçado um conhecimento que já tinham adquirido através da consolidação dos conteúdos programáticos, ou então mediante o enriquecimento conceptual e procedimental (Barros & Losada, 2001), tendo por base novas experiências que complementaram e solidificaram bases conceptuais.

Para os professores acompanhantes as funções foram desempenhadas em três domínios: organizacional, afectivo e ao nível da aprendizagem da disciplina de Ciências Físico – Químicas, de todos o mais referido e significativo para os docentes.

Dos aspectos a melhorar ressaltaram a existência de preparação prévia tanto por parte dos professores, como por parte dos alunos, que segundo Eshach (2007) permite, por um lado que o aluno se vá familiarizando como contexto a visitar e se evitem situações de ansiedade, como por outro lado, essa familiarização contribua para que o alunos utilizem esse conhecimento para lidar em situações semelhantes de aprendizagens em contextos desconhecidos. Também consideraram que o papel de acompanhantes poderia sair mais reforçado se tivessem tido uma atitude mais interventiva em todo o processo organizativo, pois com afirmam Dewitt & Osborne (2007) e Del Cármen & Pedrinaci (1997) a organização das Visitas de Estudo deve ser feita em colaboração directa com todos os colegas que vão intervir na sua participação.

Por último sugerem o recurso a um guião de visita, pois para além de orientar os alunos ao longo da Visita de Estudo, funcionaria como uma espécie de caderno em que o aluno anotaria o que considerasse interessante para que, à posterior, possa ser debatido em seio escolar (Anderson *et al*, 2006; Lakin, 2006; Freitas, 2000; Allard *et al*, 1994).

4.3.3 Análise das respostas obtidas pelas entrevistas efectuadas aos alunos, antes e após a sua participação na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências

Sendo assim, em 4.3.3.1 pretendemos averiguar que conhecimentos prévios possuíam os alunos sobre os locais a visitar. Em 4.3.3.2 demos relevância à importância que é dada às actividades durante e após a Visita de Estudo, e em 4.3.3.3 procurámos indagar as aprendizagens feitas à disciplina de C.F.Q, em particular, e a outros âmbitos, em geral, com a implementação da Visita de Estudo.

Em 4.3.3.4 foi nossa intenção averiguar o papel que professores acompanhantes e alunos desempenharam ao longo da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à casa das Ciências.

A apreciação da realização da Visita de Estudo foi feita em 4.3.3.5.

Em 4.3.3.6 pretendemos averiguar de que modo o processo de aprendizagem pode ser condicionado pelo contexto onde se procede.

4.3.3.1 Conhecimento prévio sobre os locais a visitar

Antes da realização da Visita de Estudo, todos os alunos entrevistados foram questionados quanto à designação dos locais a visitar, conforme consta do quadro 25.

Quadro 25

Designação dos locais a visitar

Categorias	Alunos (n=5)				
	$A_{1,A}$	$A_{2,A}$	$A_{3,A}$	$A_{4,A}$	$A_{5,A}$
(1) Museu do Homem e Feira das Ciências	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Museu do Homem e da Ciência	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(3) Museu do Homem e Casa das Ciências	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(4) Casa do Homem e Museu da Ciência	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—

Como pudemos constatar foram várias as designações referidas pelos alunos no que concerne à denominação dos locais a visitar, tendo dos cinco alunos entrevistados, apenas um ($A_{4,A}$) designado correctamente os locais que correspondem ao destino da Visita de Estudo.

Com a questão que se seguiu pretendemos averiguar quem transmitiu a informação que os alunos dispunham antes da sua realização (Quadro 26).

Quadro 26

Docentes que transmitiram informação sobre os locais a visitar

Categorias	Alunos (n=5)				
	$A_{1,A}$	$A_{2,A}$	$A_{3,A}$	$A_{4,A}$	$A_{5,A}$
(1) Professora de Ciências Naturais	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Professora de Ciências Físico – Químicas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Sem opinião	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—

Fazendo a leitura do quadro 26 constatámos que quatro dos cinco alunos entrevistados mencionaram a professora de Ciências Naturais como sendo a docente que referiu uma maior quantidade de informação sobre o destino a visitar. Isto deveu-se ao facto da professora organizadora da visita, pertencente ao âmbito da disciplina de Físico – Química nunca ter ido visitar os museus. Para contornar essa situação, a professora organizadora solicitou a colaboração da professora de Ciências Naturais, que por sinal, foi acompanhante dos alunos durante a Visita de Estudo, pelo facto de ser conhecedora das potencialidades do mesmo, e poder transmitir uma informação mais completa e concreta daquilo que os alunos podiam presenciar.

Apenas um dos alunos ($A_{3,A}$) não mencionou quem lhe deu informação dos locais a visitar. A informação transmitida pelos professores, diferenciou-se em vários aspectos, conforme consta do quadro 27.

Quadro 27

Informação prévia antes da Visita de Estudo

Categorias	Alunos (n=5)				
	$A_{1,A}$	$A_{2,A}$	$A_{3,A}$	$A_{4,A}$	$A_{5,A}$
(1) Visualização das potencialidades dos locais a visitar	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(2) Realização de experiências	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(3) Cumprimento de horários	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(4) Visitar os museus	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(5) Percepção mais globalizante do conhecimento científico	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—

As informações transmitidas foram de algum modo muito genéricas, e quatro dos alunos entrevistados referiram que foram informados quanto aos tipos de museus que iam visitar, quanto às suas potencialidades, aos horários a serem cumpridos, e no que concerne a todo e qualquer tipo de actividades experimentais existentes em cada um deles:

“ (...) disseram que íamos ao Museu da Ciência e ao museu do Homem, mas de resto não me disseram mais nada.” ($A_{3,A}$)

“Disseram o que nos íamos visitar, os museus e mais nada.” ($A_{5,A}$)

“Nada de especial, disseram-nos o que nós íamos lá ver e que íamos fazer experiências.” ($A_{1,A}$)

Um dos entrevistados referiu que lhe foi chamado a atenção para o facto da Visita de Estudo permitir ver as diversas aplicações do conhecimento científico, e deste modo ter percepção de quão globalizante um conhecimento em Ciência se pode tornar:

“Disseram que ia ser interessante pois fala-se em ciência.” ($A_{2,A}$)

A informação anteriormente referida vai de encontro à importância que inúmeros investigadores têm dado às visitas a Museus ou Centros Interactivos em Ciência, pois segundo o National Research Council, citado por Eshach (2007), a visita a esses locais contribui para um entendimento mais abrangente de Ciência.

Dado o carácter generalista da informação transmitida, foi-lhes perguntado se consideravam profícuo receber informação mais detalhada das potencialidades dos locais (Quadro 28).

Quadro 28

Considerações sobre a necessidade de mais informação

Categorias		Alunos (n=5)				
		$A_{1,A}$	$A_{2,A}$	$A_{3,A}$	$A_{4,A}$	$A_{5,A}$
Mais informação	(1) Aumenta o empenho	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
	(2) Aumento a curiosidade na participação	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
	(3) Não é relevante	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
Menos Informação	(4) Aumenta o entusiasmo e motivação pela disciplina	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
	(5) Possibilita a vivência de novos desafios	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
	(6) Aumenta o interesse pela Visita de Estudo	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
	(7) Fomenta o espírito de descoberta	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fazendo a análise do quadro constatámos que três dos cinco entrevistados consideraram pouco proveitoso, senão até mesmo prejudicial para a aprendizagem da disciplina de C.F.Q o facto de lhes ser dado a conhecer mais pormenorizadamente as actividades dos museus que iam visitar.

Pelo analisado verificámos que os alunos entrevistados consideraram que a carência de informação estimula a vontade em querer saber mais e em vivenciar algo de novo, estando criadas as condições para que os alunos se aventurem e desenvolvam uma atitude de investigação:

“-Ir à procura do desconhecido, talvez.” ($A_{1,A}$)

“-Eu não sei o que de facto vou lá encontrar, mas acho que é bom ir na expectativa.” ($A_{4,A}$)

“- Acho que até é bom não darem muita informação, porque uma pessoa assim vai mais entusiasmada e se já estamos à espera disto, já sabemos o que é, e desmotiva.” ($A_{1,A}$)

“-Ir lá sem saber o que podemos fazer, e investigar.” ($A_{1,A}$)

“- (...) e irmos à mais à descoberta.” ($A_{4,A}$)

Por tudo o referido, os alunos consideraram que a Visita de Estudo se torna bem mais interessante:

“Talvez seja mais interessante nós irmos com aquela sensação de enigma (...)” ($A_{4,A}$)

O aluno ($A_{3,A}$) não considerou relevante informações de natureza científica, mas achou antes imprescindível a tomada de conhecimento sobre os horários a cumprir:

“Não acho que não faz falta, o mais importante é sabermos se temos de levar alguma coisa para comer pois podemos ficar sem comer, e o resto vamos ver.” ($A_{3,A}$)

Um dos entrevistados ($A_{2,A}$) teve uma linha de pensamento antagónica à dos colegas. Segundo o próprio uma maior bagagem informativa agudiza a curiosidade e sustenta uma investigação devidamente orientada:

“Talvez nos cativasse mais a ir e estivéssemos mais empenhados na visita. Teríamos mais curiosidade em participar.” ($A_{2,A}$)

Deste modo desenvolver um sentido de investigação assente numa vontade crescente em querer saber, atribui ao aluno um papel mais activo (Bonito, 1996), desenvolvendo-lhes um espírito de confiança em formular questões críticas (Millar, 1998) e partir delas para chegar a respostas coerentes com significado para ele.

Seguidamente foi solicitado aos alunos entrevistados que referissem a sua opinião no que concerne ao destino escolhido para a Visita de Estudo (Quadro 29).

Quadro 29

Opiniões sobre a escolha do destino da Visita de Estudo

Categorias	Alunos (n=5)				
	$A_{1,A}$	$A_{2,A}$	$A_{3,A}$	$A_{4,A}$	$A_{5,A}$
(1) Relativa proximidade do ponto de partida – escola	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Relação entre os conteúdos programáticos e a escolha dos locais a visitar	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Associação entre mudança do contexto de aprendizagem e maior efectividade nesse processo	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(4) Sem opinião	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—

Pela leitura do quadro constatámos que o aspecto mais mencionado por três dos entrevistados teve a ver com o processo de aprendizagem da disciplina de C.F.Q. sendo assim

preendeu-se com a relação directa existente entre os conteúdos programáticos, leccionados ou por leccionar, da disciplina e as potencialidades que os locais a visitar dispõem:

“O uso das ciências ajuda-nos a compreender novas coisas com experiências que nos fascinam.” ($A_{2,A}$)

“Para nós conhecermos melhor as ciências físico-químicas, os modelos, há modelos de várias coisas.”

($A_{3,A}$)

“- (...) e vai ser uma coisa boa porque tem e ver com a matéria.” ($A_{5,A}$)

Para dois dos entrevistados, a escolha do destino foi a mais apropriada devido à sua relativa proximidade do ponto de partida – escola, enquanto um outro referiu a necessidade de demonstrar que uma mudança no contexto de aprendizagem, pode tornar esse processo mais efectivo:

“Acho que é bom porque é um local nem muito longe, nem muito perto, e o tema é bem escolhido.”

($A_{2,A}$)

“- (...) em termos de museus são os que são mais pertos(...)” ($A_{5,A}$)

“- Como também tem a ver com a disciplina é como se fosse uma aula, só que é uma aula onde eu acho que se aprende mais, não é uma aula onde se está fora da sala de aula e é uma seca.” ($A_{5,A}$)

A incidência na relação da escolha do destino da Visita de Estudo com os conteúdos programáticos está directamente associada a uma mudança no contexto de aprendizagem da disciplina, pois Hodson (1998) considera que o conhecimento aprendido dos manuais é infrutífero se não capacita os alunos a aplicá-lo em situações do quotidiano, daí a necessidade em aprender fora do contexto escolar (Braund & Reiss, 2004; Allard *et al*, 1995).

Questionar os alunos sobre o conhecimento que possuíam do Museu do Homem e da Casa das Ciências foi a questão que se seguiu. Todos responderam que nunca tinham ido a nenhum dos locais mencionados. Sendo assim foi nossa pretensão averiguar quais eram as suas expectativas quanto ao que poderia decorrer ao longo da visita aos museus (Quadro 30).

Quadro 30

Actividades previsíveis de serem desenvolvidas nos locais a visitar

Categorias	Alunos (n=5)				
	A_{1A}	A_{2A}	A_{3A}	A_{4A}	A_{5A}
(1) Ver museus	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(2) Fazer experiências	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(3) Ouvir explicações	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(4) Sem opinião	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Um dos alunos (A_{5A}) demonstrou desconhecer totalmente o que podia fazer nos locais a visitar. Por coerência, a aluna que não tinha opinião sobre a escolha dos locais a visitar manteve a mesma posição quando lhe foi solicitada sugestões do que podia lá fazer (A_{4A}).

De um modo geral as opiniões dos restantes entrevistados dividiram-se uniformemente pelas actividades que eles previram realizar nos locais a visitar, nomeadamente a realização de tarefas de cariz experimental, observar e debruçar a máxima atenção em tudo que estivesse em exposição:

“- Não sei bem ao certo, mas suponho que sejam experiências para descobrir porque é que acontece.”

(A_{2A})

“-Ver o museu (...).” (A_{1A})

“- (...) ouvir explicações sobre as coisas que estão lá expostas.” (A_{3A})

Pudemos constatar que a escolha do destino da Visita de Estudo prendeu-se com a relação que esse teve com os conteúdos programáticos, pois deste modo o aluno encontrou-se estimulado, fora da esfera escolar, a explicitar as suas próprias ideias (Wellington, 1998; Watson, 2000; Ntombela, 1999) o que fez dele um ser activo (Caldeira, 2007; Prokop *et al*, 2007), em constante desafio cognitivo na construção do seu próprio conhecimento (Bonito, 1996).

4.3.3.2 Importância da realização de um trabalho durante e após a Visita de Estudo

Todos os entrevistados referiram que não estava previsto, ou que então desconheciam a realização de um trabalho, seja de que índole fosse, no decorrer da Visita de Estudo. Sendo assim decidimos questioná-los quanto à importância da sua existência (Quadro 31).

Quadro 31

Opiniões sobre a realização de um trabalho durante a Visita de Estudo

Categorias		Alunos (n=5)				
		$A_{1,A}$	$A_{2,A}$	$A_{3,A}$	$A_{4,A}$	$A_{5,A}$
Sim	(1) Incentiva o acto de pesquisa	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
	(2) Serve de guião orientador ao longo da visita e durante a pesquisa	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
Não	(3) Confere uma ideia de falta de autonomia na aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—
	(4) Associa trabalho a distração	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
	(5) Sem opinião	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>

Fazendo a análise do quadro constatámos que as opiniões foram muito divergentes e que cada aluno emitiu um parecer muito próprio e exclusivo. No entender dos alunos, a realização de um trabalho no decorrer da Visita de Estudo assume uma importância relevante, pois para além de incentivar o acto de pesquisa, pode constituir-se com um referencial orientador quer no percorrer das sucessivas etapas no acto da visita, como também tornar-se um excelente auxiliar de investigação, e funcionar com uma espécie de caderno de anotações útil para proceder a múltiplos registos (Swinbank & Lunn, 2004; Freitas, 2000; Allard *et al*, 1994; Proença, 1992; Del Cármen & Pedrinaci, 1997):

“Podia ser uma pesquisa para nos tentarmos perceber e cativar mais para a matéria, compreendermos melhor determinados fenómenos.” ($A_{2,A}$)

“Que tivesse informação sobre aquilo que nos podíamos fazer, as várias etapas da visita, e ao longo desta que tivesse espaço para tirarmos as nossas próprias notas.” ($A_{4,A}$)

Os que não são da opinião da realização de um trabalho durante a Visita de Estudo, sustentaram as suas considerações associando a realização de um trabalho a uma falta de autonomia na aprendizagem, podendo este ser causador de distração, e desviar a atenção para o que realmente interessa, observar e ouvir explicações:

“acho que já somos suficientemente crescidos para andar atrás das pessoas para saber se tudo está bem.” ($A_{1,A}$)

“Não, acho que a visita não é para trabalhar é para aprender, (...) observando as coisas, ouvindo as explicações.” ($A_{3,A}$)

Através da leitura do quadro 31 verificámos que a maioria dos entrevistados são opositores à efectuação do trabalho, ao considerarem que a sua realização vai ser impeditiva no processo de aprendizagem da disciplina, no sentido de lhes retirar liberdade de opção para ver, ouvir ou anotar o que cada um considere relevante.

À semelhança do que se fez anteriormente procurámos saber a opinião dos alunos entrevistados quanto à previsão da realização de um trabalho após a realização da Visita de Estudo. Mais uma vez, nenhum dos entrevistados tinha conhecimento da sua realização (Quadro 32).

Quadro 32

Opiniões sobre a realização de um trabalho após a Visita de Estudo

Categorias		Alunos (n=5)				
		$A_{1,A}$	$A_{2,A}$	$A_{3,A}$	$A_{4,A}$	$A_{5,A}$
Sim	(1) Genérico, em suporte digital	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
	(2) Constitui um instrumento de avaliação	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
	(3) Permite relacionar os conteúdos programáticos da sala de aula com a Visita de Estudo	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
	(4) Permite fazer a resenha das várias aprendizagens efectuadas	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Não	(5) Basta relembrar o decorrido ao longo da Visita de Estudo	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—

Através da análise do quadro verificámos um dos entrevistados ($A_{1,A}$) considerou que não era necessário a realização de um trabalho e que bastaria com uma conversa informal para relembrar o decorrido na Visita de Estudo.

Por sua vez, quatro dos cinco entrevistados manifestaram preferência pela realização de um trabalho. Dois deles consideraram que permitiu resumir todas as aprendizagens efectuadas ao longo da Visita de Estudo:

“- Que eu saiba não, mas acho bem porque assim relembramos aquilo, e como lá não há tempo para ver tudo ouvimos as opiniões dos outros a ficamos a saber mais pormenores.” ($A_{5,A}$)

Cada um dos restantes entrevistados referiu que, com toda a informação recolhida ao longo da visita, podia ser elaborado um trabalho em suporte digital, que constituísse uma plataforma avaliativa não só do que foi efectuado durante a Visita de Estudo, mas também para

servir de ponto de referência para averiguar até que ponto os alunos conseguiram relacionar os conteúdos programáticos, inerentes a disciplina com a Visita de Estudo.

“-Podia ser um trabalho informático em vez de ser em papel, pois cativa mais até.”Um trabalho leve, que não fosse muito desenvolvido, simples mesmo.” ($A_{2,A}$)

“-De certo modo sim porque há alunos que só vão mesmo para passear e não ouvem o resto. Assim dava para ver quem esteve atento ou não.” ($A_{3,A}$)

“-Para nos relembramos daquilo a que vimos, e fizemos durante a visita acho que sim, assim estamos relacionar o que vimos na visita com o que é dado na aula. Acho que deveria ser um trabalho em que apresentássemos o que aprendemos.” ($A_{4,A}$)

Estes aspectos referidos pelos alunos foram constatados por um estudo desenvolvido por Kisiel (2005) em que comprovou que as Visitas de Estudo constituem uma excelente oportunidade para relacionar os conteúdos programáticos estipulados curricularmente, e dessa forma poder aprofundar conhecimentos e consolidar aprendizagens (DeWitt & Osborne, 2007; Borrows, 2006; Dillon, 2006; King, 2006; Lakin, 2006; Freitas & Martins, Kisiel, 2005; Tal, 2001; Jones, 1997; Rudmann, 1994; Proença, 1992). Para além do mais considera que com a realização das Visitas de Estudo é possível relembrar aprendizagens efectuadas evidenciando, por um lado de que essas também se procedem em contextos diferentes dos habituais, como sejam as salas de aula, e por outro constituindo um elemento de avaliação (Del Cármen & Pedrinaci, 1997; Proença; 1992) útil para averiguar a efectividade da aprendizagem, bem como a capacidade de observação, recolha, interpretação e reflexão (Wellington, 1998; Watson, 2000; Ntombela, 1999) sobre o decorrido.

4.3.3.3 Aprendizagens resultantes da Visita de Estudo

Unanimemente e dependendo do âmbito disciplinar, seja ao nível das Ciências Naturais – Museu do Homem, ou ao nível das Ciências Físico – Químicas – Casa das Ciências, todos os entrevistados referiram como expoente máximo de interesse e motivação, a realização de experiências. Como tal encontra-se apresentado no quadro 33, as considerações que justificam a escolha da realização experiências como foco de maior interesse durante a Visita de Estudo.

Quadro 33

Relação entre as experiências efectuadas durante a Visita de Estudo e a aprendizagem de C.F.Q

Categorias	Alunos (n=5)				
	A_{1D}	A_{2D}	A_{3D}	A_{4D}	A_{5D}
(1) Constitui um meio de comprovação das leis teóricas	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(2) Possibilita entender melhor os conteúdos programáticos	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(3) Permite aplicar os conhecimentos teóricos na experiência	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(4) Faculta o contacto directo com o objecto de estudo	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Analisando as respostas dos entrevistados constatámos que o ponto que suscitou um maior interesse para dois dos alunos entrevistados consistiu no facto de terem estabelecido contacto directo com o objecto de estudo:

“Porque dava para tocar em tudo, dava para fazer como funciona as coisas, o que nos podemos fazer e até onde podemos chegar.” (A_{5D})

Os restantes entrevistados referiram-se ao facto das experiências realizadas durante a Visita de Estudo terem possibilitado entender melhor os conteúdos programáticos, pelo facto de ao estar a aplicá-los para a compreensão de determinada situação, os alunos acabaram por comprovar algo já definido cientificamente:

“-nós conseguimos perceber bastante conteúdos que estavam menos percebidos.” (A_{3D})

“Porque conseguimos relacionar o que nós estamos a experimentar com aquilo que nós demos nas aulas.” (A_{3D})

“-Por exemplo, há um facto mas nós não temos a certeza que é verdade, então através da experiência conseguimos comprovar que sim, que é verdade.” (A_{2D})

Das respostas obtidas pelos alunos depreendemos que foi evidente que o foco causador de um maior interesse por parte dos alunos aquando da sua participação na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências residiu na realização de actividades experimentais ou até simulações que retrataram a ocorrência de determinados fenómenos que acontecem no dia a dia e permitem, tal como consideram Krepel (citado por Almeida, 1998), Rennie & Williams (2006) e Braund (2004) estudar os objectos de estudo nos seus locais fundamentais.

Este facto veio sustentar a ideia de Hodson (1998) ao referir que a consolidação do conhecimento adquirido pela leitura de livros é feita através da sua utilização em situações quotidianas. Foi evidente que os alunos reconheceram a importância da relação indissociável entre teoria e prática, visto terem sido desafiados ao tentarem entender o que estavam a ver e/ou fazer, estimulando-os a explicitarem as suas próprias ideias (Osborne, 2000).

De seguida procurámos evidenciar a relação existente entre os conteúdos previstos e as actividades desenvolvidas durante a Visita de Estudo.

Do quadro 34 estão apresentados os conceitos mais facilmente lembrados pelos alunos entrevistados quando participaram na Visita de Estudo.

Quadro 34

Conteúdos programáticos mais lembrados durante a participação na Visita de Estudo

Categorias	Alunos (n=5)				
	A_{1D}	A_{2D}	A_{3D}	A_{4D}	A_{5D}
(1) Conceito de massa	—	☑	—	—	—
(2) Conceito de peso	—	☑	—	—	—
(3) Conceito de densidade de um corpo	—	—	☑	—	—
(4) Noção de conservação do momento linear	—	—	—	—	☑
(5) Noção de força	—	—	—	—	☑
(6) Noção de aceleração	—	—	—	—	☑
(7) Não me recordo	☑	—	—	☑	—

Verificámos que todos os alunos tiveram percepção de que aquilo que estavam a ver, a ouvir ou até a fazer durante a visita tinha uma fundamentação teórica que eles já possuíam.

Os conteúdos mais lembrados foram:

- Massa e peso de um corpo:

“-Massa e peso.” (A_{2D})

- Conceito de densidade de um corpo:

“- Sim, lembro-me de uma coroa que estava no museu e que ao mergulhar na água fez-me me relacionar com uma matéria que nos demos na aula que era quando nos mergulhamos um corpo num fluido ele vais deslocar um volume de água igual ao volume do corpo que foi mergulhado.” (A_{3D})

- Noção de conservação do momento linear, força e de aceleração:

“- Vimos o momento linear – aquelas bolas que batem – e vimos também a força do vento e a outra a força que era a aceleração.” (A_{5D})

Pela análise do quadro constatámos que os conceitos mais facilmente lembrados pertenciam ao âmbito da Física, fazendo desta componente disciplinar um instrumento de compreensão de muitos dos fenómenos que ocorrem rotineiramente no dia a dia (Rodrigues & Dias, 2004).

Também pretendemos averiguar se a implementação da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências (Quadro 35) influenciou a aprendizagem à disciplina de C.F.Q, em particular, e a outros âmbitos de um modo geral.

Quadro 35

Influência da implementação da Visita de Estudo na aprendizagem da disciplina de C.F.Q

Categorias	Alunos (n=5)				
	A_{1D}	A_{2D}	A_{3D}	A_{4D}	A_{5D}
(1) Agudiza a curiosidade pela disciplina	—	☑	—	—	—
(2) Possibilita o aprofundamento da matéria	—	☑	—	—	—
(3) Permita diferentes abordagens da matéria	—	☑	☑	—	—
(4) Permite desenvolvermos destrezas	☑	☑	☑	☑	☑
(5) Alivia a pressão do cumprimento do programa	—	☑	—	—	—
(6) Consolida a matéria dada	—	—	☑	☑	☑
(7) Evidencia o carácter explicativo da disciplina em fenómenos do dia a dia	—	—	—	☑	☑
(8) Torna a aprendizagem mais agradável e divertida	—	☑	—	—	—

Pela análise do quadro constatámos que todos os alunos consideraram que a mudança de contexto de sala de aula para a Casa das Ciências e Museu do Homem permitiu a realização de actividades experimentais, contribuindo para o desenvolvimento de destrezas:

“- Lá nós podemos gozar as experiências, realizámo-las (...)” (A_{2D})

“-Posso experimentar eu, posso ver como é que as coisas funcionam com as minhas próprias mãos.” (A_{4D})

“- Eu acho que contribui bastante mais na parte da física, no caso que na sala de aula nos nunca tivemos experiências do género, e lá deu para saber mesmo como funciona, fizemos e vimos, e deu para ajudar a entender. Podemos tocar naquilo e começou a funcionar.” (A_{5D})

Estes alunos, em jeito de desabafo, confessaram a carência sentida em termos de realização de actividades experimentais no seio escolar. Por isso, e tomando por base a vivência da Visita de Estudo em que participaram, três dos entrevistados referiram que esta actividade permitiu consolidar a matéria dada, mediante o relembrar de conteúdos programáticos esquecidos (Dillon, 2006):

“- Havia alguns conteúdos que estavam esquecidos e foram de algum modo lembrados e outros os quais demos na aula e (por estarmos a falar e tal) e acabamos por não estar com tanta atenção, voltamos outra vez a relembrar e a estar com mais atenção, por isso aprendemos.” (A_{3D})

“- A perceber algumas coisas que se calhar só com a teoria não percebia, e na prática a mexer naquilo tudo, já entendia melhor.” (A_{4D})

Prosseguindo na leitura do quadro constatámos que as diferentes abordagens que a participação na Visita de Estudo proporcionou da matéria (Watson, 2000), evidenciou o carácter explicativo da disciplina em fenómenos do dia a dia para dois dos alunos entrevistados:

“- nós lá temos a oportunidade de vermos a matéria ou variadas matérias de outra forma.” (A_{2D})

“- Acaba por ser mais interessante quando estamos a ver as coisas, não só propriamente a falar e dar a matéria, e vão da página tal à página tal, e lá está uma imagem para vos explicar, ou está um texto é mais nesse sentido.” (A_{3D})

“- Na teoria ficamos só mesmo com a ideia de como é, mesmo na teoria. Mas na prática, nós fazemos o que aprendemos na teoria através do experimentar.” (A_{4D})

“- Para o dia a dia, tem coisas lá mesmo que é do dia a dia, como a força de atrito, é do dia a dia, o andar na rua implica atrito.” (A_{5D})

Para uma minoria de alunos, em particular para cada um deles, a aprendizagem da disciplina de C.F.Q pôde ser influenciada pela pressão que cada discente sentiu devido à premência em proceder-se ao cumprimento curricular dos conteúdos programáticos, visto se tratarem de alunos em fase terminal de ciclo de aprendizagens e sujeitos tanto a provas globais como a exames nacionais:

“- Os alunos acham que as aulas são desinteressantes porque se dá uma série de matéria que tem de ser dada até ao final do ano, e lá não, temos mais liberdade para realizar experiências, não temos tanto controlo e também nos ajuda a descobrir novas coisas.” (A_{2D})

Apenas um aluno (A_{2D}) considerou que a realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências tornou a aprendizagem mais agradável e divertida (Dillon, 2006; FSC, 2006; Lakin, 2006; Rennie *et al*, 2003), pelo facto de ter constituído uma mais valia na abordagem e no aprofundamento da matéria, e ter incrementado a curiosidade e interesse pela disciplina:

“- É mais fácil porque tem os desenhos ou o esquema, é mais interessante não é tão seca e empenhamos na matéria., porque aqui nas aulas é uma rotina e quando nós estamos habituados à rotina começar achar a rotina um bocado desinteressante (...). Não temos de estar a passar no caderno (...).” (A_{2D})

“-Na casa das ciências, quando se estudam as reacções químicas, lá havia uma experiência que aprofundava mais, que era interessante e que cativava mais para a matéria.” (A_{2D})

“-Há curiosidades que nos interessam e que têm a ver com a nossa matéria.” (A_{2D})

“- (...) quando fazemos coisas diferentes é que não vamos saber o que vai acontecer.” (A_{2D})

Como pudemos constatar, os alunos vieram reforçar as ideias de inúmeros estudiosos, pelo facto de terem salientado de que o conhecimento obtido dos manuais escolares tornar-se insuficiente no entendimento de determinados fenómenos do dia a dia (Watson, 2001). Participar neste tipo de actividade, para além de aumentar o interesse por determinados conteúdos disciplinares, possibilitou aos alunos adquirirem uma maior autoconfiança no desenvolvimento de um espírito crítico na tentativa de dar respostas as actividades que iam desenvolvendo (Millar, 1998), o que por outro lado tornou a aprendizagem da disciplina o mais agradável possível (Dillon, 2006).

4.3.3.4 O papel dos professores acompanhantes e dos alunos durante a Visita de Estudo

Com esta questão pretendemos averiguar a influencia do papel desempenhado pelos alunos, durante a Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências, nas aprendizagens no âmbito das Ciências Físico – Químicas, em particular, e a outros âmbitos, em geral. (Quadro 36).

Quadro 36

Influência do papel assumido pelos alunos durante a Visita de Estudo e a aprendizagem da disciplina de C.F.Q

Categorias	Alunos (n=5)				
	A_{1D}	A_{2D}	A_{3D}	A_{4D}	A_{5D}
(1) Realizar o maior número possível de actividades experimentais	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Conviver com os colegas	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(3) Empenhar-me na realização das actividades experimentais	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(4) Estar atento(a)	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>
(5) Aplicar os meus conhecimentos no entendimento das actividades/ situações quotidianas	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(6) Lembrar conteúdos	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(7) Debater ideias e opiniões sobre determinada situação	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—

Todos os alunos entrevistados referiram que a aprendizagem da disciplina de C.F.Q efectuou-se numa realidade de experimentação, visto todos reafirmaram que o seu papel se centrou na realização das actividades experimentais existentes na visita que efectuaram à Casa das Ciências e ao Museu do Homem:

“Realizar as experiências, percebê-las e se gostar voltar a fazê-las.” (A_{1D})

Para dois dos entrevistados, o empenho demonstrado na resolução de tarefas de cariz experimental, associado à atenção na realização de actividades experimentais durante a realização da Visita de Estudo, permitiu lembrar mais facilmente os conteúdos programáticos:

“Tentei empenhar-me ao máximo na actividade, participar nas actividades (...) Alguns alunos não estavam interessados na experiência porque não achavam interessante ou já tinham feio, mas eu tentei sempre fazê-las.” (A_{2D})

“Estive atenta, tentei aprender/captar o máximo possível de experiências, às vezes não dava por causa do tempo, mas tentei ir ao máximo das experiências e ver (...)” (A_{3D})

“ (...) depois juntar o útil ao agradável: útil, porque vamos falar e aprendermos, relacionarmos matéria, relembremos matéria que já foi esquecida (...)” (A_{3D})

Com menos referência constou o convívio entre pares, criando ou até mesmo reforçando laços de amizade e interajuda (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998), a aplicação dos conhecimentos no entendimento das actividades / situações quotidianas, incrementando-se a bagagem conceptual e pessoal de cada aluno (Driver *et al*, 1994), e, por último, o debate de ideias e opiniões sobre determinada situação, para

construir um novo caminho de conhecimento (Wellington, 1998; Watson, 2000; Ntombela, 1999):

“É uma visita de estudo, vamos com, à parte de não irmos para a escola, não estamos a dar aulas mesmo com a matéria, vamos com outra disposição porque vamos estar com os amigos porque podemos falar, podemos conviver entre nós (..)” (A_{3D})

“- Mexia em tudo que tinha lá e tentava perceber por que era assim e por que funcionava assim, no fundo era aplicar os meus conhecimentos na prática. (...) Para aprofundar os conhecimentos e até pode ser útil para algumas coisas.” (A_{4D})

“- Ver o máximo (...), algo me chamou a atenção, eu tive curiosidade, comentei com os meus colegas, li o folheto que estava lá com a informação, vi que era com essa matéria que nos tínhamos dado na aula com a professora, falamos e comentamos entre colegas e chegámos à conclusão que era mesmo essa matéria.” (A_{3D})

Como pudemos constatar a realização das actividades experimentais por parte dos alunos, para além de estreitar a relação existente entre estes e o meio que os rodeia (DEB, 2001), propiciam a aprendizagem num contexto fora da escola, possibilitam a valorização da experimentação pessoal, fornecem um conhecimento mais realista do que estar a ser aprendido devido ao facto de se estar inserido num ambiente onde existe o objecto de estudo, constitui um complemento do que está a ser dado na sala de aula, faculto o uso de um conjunto de conhecimentos e desenvolve a capacidade de reflexão (Dillon, 2006).

Visto as turmas terem sido acompanhadas por um número cinco professores, solicitamos aos alunos que, por um lado, opinassem quanto ao papel dos professores acompanhantes, incluindo da professora organizadora que durante a visita também foi acompanhar os alunos, antes e após a realização da Visita de Estudo (Quadro 37), e posteriormente que exemplificassem tais situações (Quadro 38).

Quadro 37

O papel dos professores acompanhantes e dos alunos, antes e após a realização da Visita de Estudo

Categorias	Alunos (n=5)									
	A_1		A_2		A_3		A_4		A_5	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
(1) Controlador e organizador das turmas	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(2) Esclarecedor de dúvidas	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Guia de visita	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—
(4) Sem opinião	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—

Os entrevistados destacaram, no seu cômputo, três funções aos professores na qualidade de acompanhantes. A função mais referida, nomeadamente por quarto dos cinco alunos entrevistados foi a de esclarecedor de dúvidas que surjam, seja a nível de conteúdos programáticos, seja a nível organizativo da visita, tais como no cumprimento de horários:

“Ajudam-nos a perceber algumas coisas de físico-químicas que são fundamentais para perceber algumas coisas. (...) Explicações básicas.” (A_2)

“- (...) se tivermos alguma dúvida eles estão lá para esclarecer.” (A_3)

Funções de natureza burocrática como seja controlar e organizar as turmas em grupos de visitas, ou guiar os alunos ao longo da visita foram referidas por três dos entrevistados:

“- (...) para tomar conta das turmas, e se acontecer alguma coisa para tomar conhecimento.” (A_1)

“-Para nos controlar (...) no comportamento.” (A_2)

“-Tudo, porque nós não temos a noção do que vamos ver ou fazer e então eles estão lá para nos ajudar (...) principalmente a professora de ciências, que sabe porque já lá foi e sabe do assunto e para visitarem connosco ao que também não conhecerem.” (A_4)

Analisando o quadro 37, verificámos que seja antes ou depois da realização da Visita de Estudo, os alunos consideraram que os professores se tornaram mais úteis como esclarecedores de dúvidas (Del Cármen & Pedrinaci, 1997) seguindo-se as funções de controladores/organizadores de turma, e guias de visita, ou seja, orientadores da visita efectuada.

Contudo, decorrida a visita, verificou-se que dois dos alunos não atribuíram qualquer função ao professor acompanhante. Isso foi sinal de que não necessitaram da ajuda dos mesmos nas actividades desenvolvidas.

As razões para tal situação foram apresentadas no quadro 38.

Quadro 38

Recurso ao apoio dos professores acompanhantes durante a Visita de Estudo

Categorias		Alunos (n=5)				
		A_{1D}	A_{2D}	A_{3D}	A_{4D}	A_{5D}
Não	(1) Experiências de fácil resolução	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—
	(2) Falta de acompanhamento	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
Sim	(3) Auxílio na interpretação da explicação das actividades experimentais	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) Auxílio na interpretação dos resultados obtidos	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—

Fazendo a leitura do quadro verificámos que dos três alunos que referiram ter recorrido aos professores acompanhantes durante a Visita de Estudo, dois assinalaram terem necessitado de apoio na realização das actividades experimentais, seja na interpretação da actividade propriamente dita, como por exemplo o entendimento da nota informativa (visto estar redigido em língua espanhola), ou no entendimento de próprio mecanismo da simulação da experiência, enquanto o outro necessitou de apoio na interpretação dos resultados obtidos:

“- Às vezes, o texto de algumas experiências não estava bem explícito, pois o texto é que era a base das explicação e se não soubermos essa base não entendemos, por isso tivemos de pedir ajuda aos professores e eles ajudava-nos nessa base de explicação.” (A_{2D})

“- Nalgumas coisas sim, por exemplo havia uma experiência que eu não entendia como se havia de fazer, e foi a professora de físico-química que me ajudou.” (A_{4D})

“- (...) haviam actividades que eu nem sequer sabia interpretar os resultados obtidos, não sabia o que era o quê, quais eram os valores de quê.” (A_{4D})

Dos restantes alunos entrevistados a fácil resolução das actividades experimentais, associada a uma falta de acompanhamento, pelo facto de se demorarem mais nas várias etapas da visita, conduziu-nos à constatação da não existência de um número razoável de professores

acompanhantes, para que deste modo se garantisse acompanhamento a cada um dos grupos de visita:

“-Não, são experiências fáceis de realizar e à própria vista percebe-se o que se pretende.” (A_{1D})

“-Por acaso se quer que lhe diga fui quase sempre acompanhada pelos colegas e não pelos meus professores porque acabaram por ir com outros grupos porque nós ficávamos sempre para trás porque demorávamos mais tempo, e então, como os professores iam mais à frente, acabavam por não estar connosco. Não me lembro, por isso de nenhuma situação em que me tivessem explicado alguma coisa.”

(A_{3D})

4.3.3.5 Apreciação da participação na Visita de Estudo

Foi nosso propósito averiguar os motivos que causaram satisfação (Quadro 39) e insatisfação (Quadro 40) nos alunos, durante a implementação da Visita de Estudo.

Quadro 39

Motivos de satisfação após a implementação da Visita de Estudo

Categorias	Alunos (n=5)				
	A_{1D}	A_{2D}	A_{3D}	A_{4D}	A_{5D}
(1) Autonomia na realização das experiências	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Reforço de laços de amizade entre pares	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(3) Maior proximidade entre professor – aluno	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
(4) Entendimento da lei/princípio mediante realização da actividade experimental	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—

Pela análise do quadro vemos que um dos alunos foi inconclusivo ao revelar o seu grau de satisfação, e daí a ausência de resposta.

No que concerne os restantes entrevistados, três alunos assinalaram como satisfação o facto de terem tido, ao longo da Visita de Estudo, uma maior liberdade na realização das actividades experimentais e no respectivo manuseamento dos materiais, o que contribuiu para o incremento de uma atitude de investigação através do contacto directo com o objecto de estudo, contacto esse que permitiu, para dois dos entrevistados comprovar a aplicabilidade de uma determinada lei/princípio, para a compreensão de uma determinada situação ou fenómenos que ocorram no mundo real (Braund, 2004; Díaz, 2002; Tal, 2001; Wellington, 2000; Hodson, 1998).

“- A oportunidade de poder participar nas experiências, porque tivemos mais liberdade, normalmente aqui nas aulas são os professores que fazem as experiências por causa da segurança e até falta de material.”

(A_{2D})

“- Foi mesmo poder ter experimentado de tudo; saber como é que acontece e o porque de acontecer.”

(A_{4D})

“-Foi na experiência. Eu lia o texto e depois resolvia a experiência e conseguia comprovar. Pela realização da experiência entendíamos mais o raciocínio da actividade.” (A_{2D}).

Por último, para uma das alunas entrevistadas o incremento das relações interpessoais seja entre alunos, bem como entre alunos e professores constituiu motivo de contentamento, e analisando a resposta da mesma constatámos que se já existia uma relação prévia de conhecimento mútuo, esta foi reforçada fazendo com que os alunos sentissem bem mais à vontade para abordá-los seja qual for a questão:

“- Não houve assim nenhum problema entre alunos, houve um bom comportamento, estivesse bastante bem. Fomos com professores, que nós particularmente gostamos, são mesmo nossos professores.”

(A_{3D})

O mesmo procedimento foi tido em conta para efectuar o levantamento dos motivos de insatisfação dos alunos após a implementação da Visita de Estudo (Quadro 40).

Quadro 40

Motivos de insatisfação após a implementação da Visita de Estudo

Categorias	Alunos (n=5)				
	A_{1D}	A_{2D}	A_{3D}	A_{4D}	A_{5D}
(1) Itinerário muito longe do ponto de partida – escola	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
(2) Reduzido tempo de visita	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) Nada desagradou	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—

Dois dos alunos não sentiram desagrado em situação alguma.

Em contrapartida, os três restantes referiram que o tempo de duração da visita inerente a cada actividade experimental foi demasiadamente reduzido, o que os impossibilitou de as realizarem na sua totalidade, como também de reflectirem sobre o seu exercício:

“- Pouco tempo de visita para vermos as actividades.” (A_{4D}).

Este facto associado à demora de deslocação desde o ponto de partida – escola, até ao Museu do Homem e Casa das Ciências contribuiu, para um deles, para o incremento da redução do tempo de visita em cada um dos locais

“Foi o tempo, tínhamos pouco tempo para realizar as actividades, como aquilo ficava longe.” (A_{2D})

4.3.3.6 Influência do contexto a visitar na aprendizagem da disciplina de C.F.Q

Com esta última questão pretendemos estabelecer um termo de comparação entre o local escolhido, escola ou museu do Homem e na Casa das Ciências, para proceder ao estudo de um determinado assunto (Quadro 41).

Quadro 41

Locais de preferência para o estudo de um determinado assunto

Categorias	Alunos (n=5)									
	A_1		A_2		A_3		A_4		A_5	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
(1) Museu do Homem e Casa das Ciências	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) Escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Antes da realização da Visita de Estudo, todos os entrevistados apontaram, como preferência, o local a visitar para dedicar o seu estudo a um determinado objecto, com excepção de um dos alunos que não foi tão específico, e apontou ambos lugares.

Depois da realização da Visita de Estudo, apenas um aluno assinalou a opção contexto escolar para aprender melhor a disciplina.

Os motivos que levaram os alunos a tais escolhas, antes e após terem vivenciado a Visita de Estudo, encontram-se no quadro que se segue (Quadro 42).

Quadro 42

Preferência entre locais visitados e a escola para o estudo de um determinado assunto

Categorias		Alunos (n=5)									
		A_1		A_2		A_3		A_4		A_5	
		A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
Museu do Homem e Casa das Ciências	(1) Possui melhores instalações	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
	(2) Complementa o estudo	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
	(3) Facilita a aprendizagem	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—	—	—	—
	(4) Existe uma maior predisposição para aprender	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	(5) Possibilita a realização de actividades experimentais	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>
	(6) Permite a consolidação da matéria	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—
	(7) Permite a contextualização dos conteúdos programáticos	—	—	—	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	<input checked="" type="checkbox"/>
Escola	(8) Evita distrações	—	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—
	(9) Maior silêncio	—	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—
	(10) Formação teórica mais completa	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—	—	—	—
	(11) Maior concentração na matéria a leccionar	—	—	—	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—	—

Como foi anteriormente referido, antes da realização da Visita de Estudo, um dos alunos (A_2) mencionou ambos lugares, visto no seu entender, a junção das aprendizagens que ocorrem em cada um dos espaços constituir um produto ideal de aprendizagem à disciplina de C.F.Q, por considerar que, no contexto escolar, obtém uma formação mais completa em termos teóricos, o que, para o próprio, facilita o entendimento da matéria quando tratada de modo diferente:

“-Eu acho que era um bocado nos dois, porque na escola nós compreendemos devagar (...) nós não conseguimos compreender tudo, ou seja, nós damos por exemplo uma matéria e, antes não sabíamos por que essa matéria chegou ali quando estamos no museu (por exemplo), aqui nós conseguimos saber porque temos as matérias dos anos anteriores e conseguimos saber.” (A_{2A})

“-Na escola aprendesse mais ao pormenor (...)” (A_{2A})

“- (...) facilita-nos mais a compreensão dessas matérias e de determinados assuntos.” (A_{2A})

A previsão de que a mudança de contexto de aprendizagem seja feita num espaço mais apetrechado em termos de instalações, mais especificamente laboratoriais, ou em termos de material de estudo, implicou, para três dos entrevistados, um incremento na predisposição de aprender cada vez mais:

“-No museu e casa da ciência, pois tem mais material de estudo e melhores laboratórios. Melhores microscópios, mais material de laboratório (...)" (A_{1A})

“-Na visita de estudo, porque na visita tenho a “mente mais aberta”, tenho mais por onde procurar e sempre tenho pessoas que me podem dar outras informações. Na visita tenho que estar mais atenta para descobrir.” (A_{3A})

Após a realização da Visita de Estudo, os alunos estavam dotados de informação suficiente para poderem estabelecer uma análise comparativa entre as potencialidades que caracterizava cada um dos contextos, e assim poder deliberar, com fundamentação, a escolha de um destes espaços para a aprendizagem mais efectiva de um determinado assunto.

Mais uma vez verificámos que o exponencial máximo da Visita de Estudo foi a possibilidade concedida aos alunos de poderem realizar actividades experimentais, que permitiu contextualizar os conteúdos programáticos, e assim consolidar a matéria (DeWitt & Osborne, 2007; Borrows, 2006; Dillon, 2006; King, 2006; Lakin, 2006; Freitas & Martins, Kisiel, 2005; Tal, 2001; Jones, 1997; Rudmann, 1994; Proença, 1992):

“-O local da visita, porque na hora eu podia experimentar e aplicar aquilo que a professora explicou.” (A_{4D})

“-No local da visita porque na sala de aula explicam como é que funciona, só que chegando lá é totalmente diferente (...) Aquilo já é real e dá para ver mesmo como é que é, não tem nada escrito – já chega de livros!” (A_{5D})

“- Para perceber melhor o porquê daquilo, e por que razão funciona assim. Na aula é mesmo só ouvir o que a professora diz e nunca tens a certeza de como é que aquilo é realmente, temos de experimentar para termos a certeza de como é que aquilo realmente é.” (A_{4D})

A opinião deixou de ser unânime quando um dos entrevistados apontou três causas que assinalaram o contexto escolar como sendo o ideal para que a aprendizagem seja mais efectiva, nomeadamente: ausência de conversas paralelas, menos distúrbios e um maior índice de concentração e atenção no que está a ser leccionado:

“-Na sala de aula estamos com mais atenção (...) mas nas visitas de estudo há sempre aquelas conversas paralelas, aquelas colegas que vão e que acabam por nem estar a ver e nem estar com atenção naquilo que se está a mostrar, e às vezes acabamos por não estar com muita atenção. Na sala de aula aprendemos melhor nesse sentido porque há mais atenção, há mais silencio e estamos mais focados naquilo que ele está a dizer (...).”

Pudemos constatar que a realização de actividades experimentais incrementou a motivação, a curiosidade em realizar novas aprendizagens, ou em aprofundar e enriquecer-se conceptual e procedimental (Barros & Losada, 2001). Estes aspectos motivacionais gerados nos alunos quando efectuaram uma Visita de Estudo a um Museu e a um Centro de Ciência Viva permitiu-lhes relacionar esta com os conteúdos programáticos, pelo facto de terem tido acesso a um conjunto de experiências difíceis de serem levadas a cabo no contexto sala de aula (Dillon, 2006; Lakin, 2006; Kisiel, 2005; Rickinson *et al*, 2004; Tal, 2001).

Pela análises das entrevistas efectuadas aos alunos, antes e após a realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências constatámos que, tal como muitos investigadores (Caldeira, 2007; Cardoso *et al*, 2007; Oliva *et al*, 2004; Kisiel, 2005; Cazelli *et al*, 1999; Freitas & Martins 2005; Lucas, 2000), os alunos valorizaram a visita que efectuaram aos locais acima referidos, pois a mudança de um contexto de aprendizagem formal para não formal contribui para que os alunos se sentissem mais motivados em aprender sobre o âmbito disciplinar em que se fez na Visita de Estudo (Kisiel, 2005).

Foi evidente ao longo das entrevistas realizadas aos alunos, aquando da sua participação na Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências, que o aspecto que mais os motivou residiu na realização de actividades experimentais ou até simulações que explicavam a ocorrência de determinados fenómenos que acontecem no dia a dia, explicados na sala de aula através de uma mera abordagem às páginas dos manuais escolares onde se encontravam retratados (Allard *et al*, 1995). Os alunos ressaltaram que, tal como consta de um estudo desenvolvido por Kisiel (2005), a Visita de Estudo constitui uma excelente oportunidade para relacionar os conteúdos programáticos estipulados curricularmente e dessa forma poder estudar os objectos de estudo nos seus locais fundamentais (Anderson *et al*, 2006; Rennie & Williams, 2006; Del Carmen & Pedrinaci, 1997), e partindo de um esforço pessoal, assumir de forma responsável um papel mais activo na sua aprendizagem (Caldeira, 2007; Prokop *et al*, 2007; Nespor, Manzanal *et al*, 1999). Prova disso foi o facto dos conteúdos mais vezes lembrados pelos alunos terem sido aqueles que tem uma intervenção mais directa no quotidiano de cada um, ou seja, os que mais vezes se repetem e explicam a ocorrência de determinados fenómenos comuns num dia rotineiro (Braund, 2004; Watson, 2001).

Conteúdos que aos alunos passavam despercebidos ou até pouco interessantes, adquiriram uma nova conotação. Também encararam que a ajuda dada pelos professores acompanhantes foi fundamental, mas ressaltaram o facto desta dever ser solicitada pelo aluno e não imposta pelos docentes, e que deve essencialmente consistir no esclarecimento de dúvidas (Del Cármen & Pedrinaci, 1997) ou na qualidade de controladores/ organizadores de turma, e guias de visita, ou seja, orientadores da visita efectuada.

Os alunos consideraram que a aprendizagem da disciplina foi mais agradável (Dillon, 2006) do que no contexto sala de aula, pois em contextos não formais sentiram-se mais autoconfiantes para desenvolver o seu espírito crítico ao tentar encontrar respostas as actividades que iam desenvolvendo (Millar, 1998).

4.3.4 Síntese do estudo

Fazendo a leitura das entrevistas realizadas à professora organizadora, aos professores acompanhantes e aos alunos, antes e após a realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências consideramos que a sua organização conferiu uma maior visibilidade à disciplina de Ciências Físico – Químicas, âmbito disciplinar sobre a qual esta se realizou. Para professores e alunos tornou-se evidente que a aprendizagem efectuada durante a realização da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências assumiu rasgos totalmente diferentes do que quando esta se procede em sala de aula.

Alunos e professores comungam da mesma opinião e viram nesta mudança de contexto, uma excelente oportunidade em exercitarem as aprendizagens efectuadas ao longo de um ciclo de aprendizagens, num meio propício ao entendimento de situações em que lhes foi permitido contrastar os seus conhecimentos e ampliar o seu leque de experiências (Prokop *et al*, 2007; Hodson, 1998; Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

A professora organizadora e os alunos referiram que o desinteresse manifestado à disciplina de C.F.Q está fortemente associado a uma rotina escolar diária e à falta de condições que alguns estabelecimentos de ensino possuem para se proceder ao desenvolvimento conceptual, mas principalmente procedimental (Barros & Losada, 2001), fundamental para a formação de qualquer discente. Daí, na tentativa de despertar nos seus alunos um interesse

acrescido pela área científica que leccionava, e de modo geral, para fazer com que eles adquirissem um conhecimento mais abrangente em Ciência (Eshach, 2007) a professora organizadora, atendendo às indicações do Currículo Nacional do Ensino Básico (2001) decidiu criar as condições necessárias para que os alunos pudessem aprender de modo não formal (Eshach, 2007).

Como tal, os objectivos definidos para a Visita de Estudo apontavam para o incremento do interesse e motivação pela disciplina de C.F.Q fazendo uso da realização de actividades experimentais de simulação de fenómenos físicos, ou até mesmo de actividades que retratassem situações do quotidiano, situações simples, de modo a comprovar que a compreensão e interpretação dos fenómenos físicos que ocorrem no nosso meio envolvente regem-se pela aplicabilidade de todo um conjunto de teorias, leis e princípios que têm sido aprendidos, ao longo de todo um ciclo de aprendizagem (Dillon, 2006; Slingsby, 2006; Rodrigues & Dias, 2004; Del Carmen & Pedrinaci, 1997), e que com passividade eram visualizados em páginas dos manuais escolares (Allard *et al*, 1995), sem que verdadeiramente seja entendida sua essência.

Em termos organizacionais, a Visita de Estudo foi implementada a meio de uma unidade didáctica, dotando os alunos de bagagem conceptual suficiente para que estivessem capacitados em percorrer um caminho de conhecimento, que durante e após a Visita de Estudo, foi aprofundado através do desenvolvimento de um trabalho autónomo, isto é, pelo acto de observar e recolher dados que consideravam importantes com o fim de dar sentido à sua actividade e a todo a um mundo desconhecido e complexo (Caldeira, 2007; De Witt & Osborne, 2007; Dillon, 2006; Powers, 2004; Allard *et al*, 1994; Proença, 1992).

Por isso, de um modo geral, alunos e professores referiram que a preparação prévia à realização da Visita de Estudo foi necessária, e o conhecimento geral das potencialidades dos locais a visitar fundamental para familiarizar alunos e professores ao contexto, evitando-se situações de ansiedade por parte dos alunos (Eshach, 2007) e de incompreensão no raciocínio de determinadas actividades a esclarecer aos alunos por parte dos professores acompanhantes.

Constatámos que o papel dos professores na Visita de Estudo dividiu-se em três grandes domínios: o organizacional, afectivo e ao nível da aprendizagem da disciplina. A professora

organizadora resumiu o seu papel à resolução de aspectos burocráticos, desvirtualizando-o totalmente de qualquer influência na aprendizagem da disciplina.

No que concerne ao papel dos professores acompanhantes durante a Visita de Estudo, os próprios e os alunos convergiram ao atribuir-lhe uma maior influência ao nível da aprendizagem da disciplina, mediante o esclarecimento de dúvidas. Relativamente ao domínio afectivo, alunos e professores salientaram que se torna imprescindível o facto estreitarem relações entre si (DeWitt & Osborne, 2007; Oliva *et al*, 2004; Swinbank & Lunn, 2004; Almeida, 1998), pois desse modo, os alunos se sentem mais à vontade para questionar os professores que os acompanhavam, o que acaba por ser fundamental no seu processo de aprendizagem.

Durante a realização da Visita de Estudo constatámos um certo controlo dos professores acompanhantes sobre as turmas visitantes, tendo a Visita de Estudo assumido características de uma saída dirigida pelo professor (Del Cármen & Pedrinaci, 1997), onde apesar da orientação não se ter exercido de modo explícito mediante a entrega de um guião de visita aos alunos, o controlo exercido pelos professores fez-se sentir quando os alunos referiram que lhes foi chamada a atenção várias vezes para observarem determinada actividade, quando era considerada relevante em termos de relacionamento com os conteúdos programáticos. Devido à forte intencionalidade da professora organizadora em dotar os alunos de uma certa autonomia na construção do seu próprio conhecimento, constatámos que os professores concordam no uso de um guião de Visita de estudo, pois no entender dos profissionais de ensino este confere liberdade para que observem e reflexionem sobre o que acham mais pertinente. Por sua vez, a maior parte dos alunos não se consideram defensores deste tipo de instrumento de visita pelo facto de considerarem que lhes condiciona o acto de aprender.

A professora organizadora, devido a condicionalismos físicos e económicos teve de realizar a Visita de Estudo num só dia, o que, em termos organizacionais condicionou a que os grupos formados por alunos visitantes fossem demasiadamente grandes o que impossibilitou aos alunos de se poderem debruçar com mais pormenores sobre as actividades desenvolvidas. Este aspecto também foi referido por alunos e professores acompanhantes tendo sido referidos a necessidade de um maior número de professores por rácio de alunos e aumentar o tempo de visita em cada uma das etapas, quer num local, quer no outro.

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES, IMPLICAÇÕES E SUGESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

5.1 Introdução

Deste capítulo contam a introdução (5.1), as conclusões resultantes dos estudos efectuados (5.2), as implicações que os estudos acarretam (5.3), e por último as sugestões par o desenvolvimento de futuras investigações (5.4).

5.2 Conclusões

Atendendo aos objectivos definidos no primeiro capítulo, foi feita a resenha das análises e interpretação dos resultados obtidos dos estudos desenvolvidos.

O primeiro objectivo pretende averiguar as concepções que professores do 3º ciclo do Ensino Básico e alunos do 9º ano de escolaridade possuem sobre o conceito Visitas de Estudo.

A análise dos resultados obtidos permitiu constatar que:

- As concepções de professores e alunos sobre Visitas de Estudo organizaram-se em torno de três aspectos fundamentais: do local onde estas se realizam, da aprendizagem de conteúdos promovidos pela sua realização e do aspecto motivacional que elas acarretam. Relativamente a cada um dos aspectos, os professores referiram que a realização de Visitas de Estudo permite quebrar a rotina diária da escola através de visitas a locais desconhecidos (48,2%), com potencialidade difíceis de reproduzir no contexto sala de aula (5,4%), em que os alunos aprendem a articular os seus conhecimentos no entendimento de situações ocorridas no seu decorrer (26,8%), enriquecendo-se em termos conceptuais (16,4%) e afectivos (10,7%). Os alunos referiram que as Visitas de Estudo são saídas (33,2%) divertida com colegas (13,6%) e que permite aprofundar e enriquecer os seus conhecimentos (21%), ou seja aprender coisas novas (33,2%), pelo facto de serem implementadas num contexto fora do escolar.

O segundo objectivo definido para o desenvolvimento deste estudo pretende caracterizar, no âmbito das Ciências Físico – Químicas, as concepções sobre as práticas relativas à organização das Visitas de Estudo

Pudemos constatar que:

- Relativamente às frequências de organização e de participação em Visitas de Estudo, a maioria dos professores organizadores implementou de uma a três Visitas de Estudo (60,8%), enquanto que a maioria dos professores acompanhantes referiram ter participado entre três a seis Visitas de Estudo (42,9%). Por sua vez, constatámos que sempre que lhes é dada a oportunidade os alunos participam em Visitas de Estudo (94,9%).

- O nível de ensino em que as Visitas de Estudo são implementadas com mais frequência é no 9º (37,5%), seguindo-se, o 8º (35,7%) e 7º anos de escolaridade (25,0%). Os alunos referiram que as disciplinas em que se implementam mais Visitas de estudo são as Ciências Físico – Químicas (26,6%), as Naturais (17,8%) e a disciplina de Educação Moral Religiosa e Católica (18,8%).

- As três principais dificuldades sentidas pelos professores durante a organização da Visitas de Estudo inserem-se no aspecto burocrático da actividade, nomeadamente, a angariação de verbas para a sua realização (25,0%), a dificuldade em conjugar o calendário escolar com a realização desta actividade, sem prejuízo do cumprimento do plano de estudos do aluno, tendo em conta a especificidade de cada nível escolar (17,9%), e todo um conjunto de normativas a cumprir (14,3%).

- O modo mais eficaz para ultrapassar cada uma três dificuldades anteriormente referidas residiu na organização dos professores em equipas de trabalho (25%), e em superar os custos económicos (14,3%), seja através da solicitação de propinas de cada aluno e/ou contribuição financeira do estabelecimento de ensino, recorrendo a métodos inovadores. O estabelecimento de contactos com as entidades, afim de minimizar a burocratização da visita também foi um dos aspectos referidos para ultrapassar as dificuldades (3,6%).

- Os casos de indisciplina e a inexistência de colaboração entre os vários professores intervenientes na Visita de Estudo, seja na qualidade de organizadores como de acompanhantes foram os obstáculos que os professores identificaram como sendo de difícil resolução.

- Os locais mais visitados no âmbito da disciplina de Ciências Físico – Químicas foram os Museus (37,4%), os Centros Interactivos de Ciência (35,5%), os laboratórios (11,7%), as barragens e as Estações de Tratamento de Águas Residuais (7,0%), e, por último, as fábricas (1,4%).

- Os critérios que os professores organizadores consideraram ser os mais preponderantes na determinação da escolha de um destino a visitar foi a relação que a visita a esse local tem com os conteúdos programáticos a serem leccionados (32,1%) e a distância do ponto de partida escola até ao local a visitar (17,9%).

- A grande maioria dos professores organizadores (66,2%) relacionou a Visita de Estudo que organizaram com os conteúdos programáticos no âmbito disciplinar das Ciências Físico – Químicas. Em contrapartida esta maioria não foi tão expressiva no que concerne os alunos (33,6%), visto o índice de respostas afirmativas não ter contemplado os 50%. Por isso depreendemos que para os alunos o acto de relacionar os conteúdos programáticos da disciplina de C.F.Q não foi tão evidente.

- Para os alunos a relação entre a Visitas de Estudo em que participaram e os conteúdos programáticos da disciplina não é tão evidente, daí se depreendeu que o relacionamento dos conteúdos programáticos com a Visita de Estudo depende fortemente do tipo de Visita implementado, pois a curiosidade pelo meio que rodeia o aluno depende da possibilidade deste em aplicar os seus conhecimentos e procedimentos científicos adequados à resolução da situação (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

- Os conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico – Químicas mais lembrados por professores organizadores e alunos são unidades ligadas à Física, o que seria de esperar, pois tal como afirma Rodrigues & Dias (2004) esta é uma componente disciplinar útil como instrumento de compreensão de muitos dos fenómenos que ocorrem rotineiramente no dia a dia.

- Para os professores organizadores a realização de Visitas de Estudo é importante no contexto do ensino das Ciências Físico – Químicas, no domínio conceptual pelo facto

facto das Visitas de Estudo possibilitarem ao aluno compreender melhor os conteúdos programáticos inerentes à disciplina (66,1%) e permitir relacioná-los os conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico – Químicas (17,9%), no aspecto motivacional através do incremento do interesse pela disciplina (10,7%), e por fim, em menor proporção fez-se referência ao aspecto procedimental da actividade, considerando um dos docentes inquiridos que a realização desta actividade permite desenvolver destrezas laboratoriais, e entrar em contacto com instalações com novos equipamentos e tecnologias (1,8%).

No que diz respeito ao grau de importância atribuído pelos alunos à realização das Visitas de Estudo no âmbito das Ciências Físico – Químicas constatámos que, à semelhança dos professores organizadores, 117 dos alunos inquiridos consideraram que a realização de Visitas de Estudo promove a relação dos conteúdos teóricos da disciplina pelo facto de possibilitar compreender melhor a matéria (54,7%). Ainda no domínio da aprendizagem, 17 dos alunos (7,9%) referiram que a realização das Visitas de Estudo conferem uma maior visibilidade do mundo que os rodeia e permite efectuar novas aprendizagens. Foi possível constatar que para professores organizadores e para os alunos a importância da realização das Visitas de Estudo reside na efectividade da aprendizagem efectuada pelos alunos durante a sua realização. Professores e alunos inquiridos referiram que a realização destas actividades estimula o relacionamento de conteúdos teóricos previamente adquiridos em situações desconhecidas, ou então pouco familiares para os alunos.

- Quando questionados relativamente às características das Visitas de Estudo em Ciências Físico – Químicas constatámos que a grande maioria dos professores (46,4%) e alunos (51,4%) consideraram que, antes da sua realização, o professor costuma fornecer indicações relativas ao local a visitar e ao objectivo da Visita de Estudo, aspecto que permanece inalterado no seu decorrer, em que professores organizadores (46,4%) e alunos (48,6%) consideraram que o professor costuma fornecer explicações relativas aos aspectos observados. Após a realização das Visitas de Estudo, professores (35,7%) e alunos (42,5%) referiram que é usual fazer-se a descrição oral dos resultados obtidos das tarefas realizadas na Visita de Estudo. Como tal verificámos que os professores organizadores e alunos referiram, que nas três fases de implementação das Visitas de

Estudo, se tem conferido ao professor mais protagonismo no processo de ensino e aprendizagem.

- Em relação à função do professor acompanhante na aprendizagem da disciplina de C.F.Q constatámos que em contraste às funções esclarecedora (31,4%) e orientadora (11,4%), consideradas promotoras da aprendizagem nos alunos, as de controlador da turma (8,6%), o desinteresse manifestado, ou até a desadequação entre a formação académica dos professores e área científica do local a visitar (2,9%) foram as referidas como sendo as que menos contribuem para a aprendizagem da disciplina.

No tocante ao papel do aluno durante as Visitas de Estudo, constatámos que 6,5% dos alunos referiram que, durante a sua participação em Visitas de Estudo, não encontraram relação alguma entre os conteúdos programáticos da disciplina de C.F.Q, daí tivessem referido que a sua implementação não contribuiu para a aprendizagem da mesma. Em contrapartida, outros alunos respondentes referiram que verificaram a existência dessa relação (18,2%), e que as Visitas de Estudo lhes permitem aprender de modo diferente àquele que se aprende no contexto sala de aula, pelo facto de poderem relacionar (9,8%), e deste modo entender melhor os conteúdos programáticos da disciplina de Ciências Físico-Químicas (9,8%), o que lhes motivou um interesse acrescido pela disciplina (4,7%), devido à possibilidade em terem efectuado de actividades experimentais (7,9%), que segundo os alunos leva-os a questionarem-se mais sobre questões relacionados com Ciência (7,5%).

De um modo geral constatámos que a relevância dada ao papel dos professores acompanhantes na aprendizagem da disciplina depende da intenção num determinado momento, pelo que pode contribuir implicitamente para a aprendizagem do aluno ao esclarecer as dúvidas que ele manifeste, ou de modo explícito quando zela pela sua segurança e bem estar dentro dos locais a visitar, através da manutenção de um conjunto de regras que alunos e professores devem cumprir para que possam, minimizando a ocorrência de riscos desnecessários, desenvolver o seu processo de aprendizagem. No que concerne aos alunos, eles consideraram que a aprendizagem que efectuem quando visitam locais exteriores ao contexto de sala de aula é feita de modo a aprofundar e em aplicar os seus conhecimentos à disciplina de Ciências Físico –

Químicas. Como tal, partindo de um esforço pessoal, observam, registam, e com auxílio dos professores, mediante o esclarecimento de dúvidas, ou dos colegas através da troca ou debate de opiniões enriquecem-se conceptual e atitudinalmente.

- O que mais agradou os professores organizadores e acompanhantes foi o interesse e o empenho demonstrado pelos alunos durante a Visita de Estudo, seja no cumprimento dos objectivos definidos para a sua realização, seja pelo incremento das relações interpessoais entre alunos e entre professores e alunos.

Com desagrado os professores organizadores invocaram razões económicas que condicionam a formação de grupos de alunos visitantes excessivamente grandes, o que no seu entender se reflectiu numa falta de acompanhamento impedindo, por um lado, que os alunos se debruçassem com mais pormenor nas actividades, enquanto que os professores quando acompanharam os alunos em Visita de Estudo referiram-se à ocorrência de casos de indisciplina (20%) e ao desinteresse manifestado por 25,7% dos alunos.

O grau de satisfação dos alunos centrou-se na efectividade da sua aprendizagem durante as Visitas, seja por ter possibilitado aprofundar conhecimentos e enriquecer-se pessoal, conceptual e procedimentalmente (8,4%) num ambiente diferente àquele que estão acostumados, seja pelo interesse das actividades (11,7%), que permitiram aplicar os conhecimentos no entendimento de uma determinada situação (2,8%), relembrar a matéria (1,9%) à medida que iam realizando as actividades experimentais (1%) e aprender de modo diferente (4,2%).

De um modo geral, docentes e alunos mostraram-se satisfeitos com a realização das Visitas de Estudo em C.F.Q, pelo facto de terem contribuído para a formação pessoal, social e científica dos alunos.

- As sugestões dadas pelos professores organizadores, acompanhantes e pelos alunos para melhorar a implementação das Visitas de Estudo abarcaram vários aspectos, nomeadamente, os objectivos da Visita de Estudo, no sentido de incrementar a interdisciplinaridade, o destino da mesma, evitando-se repetições no destino da visita e encurtamento das deslocações dos locais a visitar; o papel dos professores organizadores e acompanhantes, no sentido de incrementar o trabalho colaborativo entre profissionais e a preparação prévia dos professores e alunos envolvidos na Visita

de Estudo; a aprendizagem efectuada, no sentido de implementar a realização de trabalhos após a realização da Visita de Estudo e, por último fez-se referência a tudo que dissesse respeito aos aspectos organizacionais desta actividade, no sentido destas se efectuarem em período de interrupção de aulas, evitando que interfiram com o período lectivo, e realizando-se em momento de modo que os alunos não estejam sujeitos à pressão diária provocada pelo excesso de carga lectiva. Os professores acompanhantes referiram aspectos mais ligados ao acto de visitar, nomeadamente à elaboração de um guião da visita mais abrangente, ou então de panfletos informativos e objectivos sobre as actividades desenvolvidas. Os alunos referiram-se ao incremento das Visita de Estudo.

Em relação ao terceiro objectivo da investigação que concerne à análise das opiniões de professores e alunos envolvidos numa Visita de Estudo específica das Ciências Físico – Químicas verificamos que:

- Professores e alunos entrevistados consideraram que a implementação da Visita de Estudo ao Museu do Homem e à Casa das Ciências conferiu uma maior visibilidade à disciplina de Ciências Físico – Químicas, âmbito disciplinar sobre a qual esta se realizou. Para estes, a implementação deste tipo de actividade contribui para que a aprendizagem se efectuasse de modo muito diferente ao do contexto sala de aula.

- A professora organizadora e os alunos referiram que no contexto sala de aula a disciplina torna-se menos interessante seja devido à rotina escolar diária ou à falta de condições que alguns estabelecimentos de ensino possuem em termos técnicos e de equipamentos. Daí, na tentativa de despertar nos seus alunos um interesse acrescido pela área científica que leccionava, a professora organizou uma Visita de Estudo em que se colmatasse o défice de realização de actividades experimentais, através da simulação de fenómenos físicos que retratavam situações que ocorriam com relativa frequência no quotidiano dos alunos.

- Para promover o melhor entendimento de ditas actividades, a Visita de Estudo foi, em termos organizacionais, implementada a meio de uma unidade didáctica, com a intenção de dotar os alunos de bagagem conceptual suficiente para entenderem o que

estavam a ver ou a fazer, permitindo-lhes aprofundar e complementar os conhecimentos que já possuíam pelo acto de observar e recolher dados que consideravam importantes, com o fim de dar sentido à sua actividade. Como tal, o facto dos alunos tentarem encontrar respostas a um conjunto de experiências difíceis de serem reproduzidas nas aulas incrementou o aspecto motivacional pela aprendizagem da disciplina de Ciências Físico – Químicas, o que foi considerado determinante na futura escolha dos locais a visitar, para aprender sobre um determinado assunto em qualquer âmbito disciplinar.

- Por isso, de um modo geral, professores e alunos referiram que deviam ter sido preparados com mais efectividade, pois o conhecimento geral das potencialidades dos locais a visitar é fundamental para familiarizar alunos e professores, principalmente na compreensão do raciocínio de determinadas actividades, para à posteriori esclarecer da melhor maneira.

- Relativamente ao papel que cada um dos entrevistados teve durante a realização da Visita de Estudo constatámos que a professora organizadora resumiu o seu papel à resolução de aspectos burocráticos, desvirtualizando-o de qualquer influência na aprendizagem da disciplina.

Por sua vez, para professores acompanhantes e alunos, o papel dos primeiros assumiu maior relevância na aprendizagem da disciplina, principalmente pelo esclarecimento de dúvidas prestado. Relativamente ao domínio afectivo, alunos e professores salientaram que a sua realização estreitou laços de amizade entre eles, visto, durante a Visita de Estudo, os alunos terem-se sentido mais à vontade para questionar os professores que os acompanhavam.

- No decorrer das entrevistas efectuadas aos professores e aos alunos constatámos que os professores acompanhantes exerceram um certo controlo sobre as turmas visitantes. Os alunos relataram que lhes foi chamada a atenção várias vezes para observarem determinada actividade, quando esta era considerada relevante em termos de relacionamento com os conteúdos programáticos da disciplina, por isso, depreendemos que a Visita de Estudo implementada assumiu características de uma saída dirigida pelo professor (Del Cármen & Pedrinaci, 1997).

- Apesar dessa orientação não se ter exercido de modo explícito mediante a entrega de um guião de visita, os professores entrevistados defendem o seu uso, pois consideram que este confere liberdade aos alunos para observarem e reflectirem sobre o que acham mais pertinente. Em contrapartida, a maior parte dos alunos não opinou do mesmo modo e não se consideraram defensores deste tipo de instrumento de visita, pelo facto de lhes poder condicionar o acto de aprender.

- Existiram aspectos que tanto professores como alunos entrevistados alterariam para melhorar as implementações de futuras Visitas de Estudo. Como tal, a professora organizadora apontou que os condicionalismos físicos e económicos restringiram a Visita de Estudo a um só dia, o que em termos organizacionais condicionou a que os grupos formados por alunos visitantes fossem demasiadamente grandes, e como tal, para além de impossibilitar que os alunos se debruçassem com mais pormenor sobre as actividades desenvolvidas, também restringiu a assistência dos professores acompanhantes durante a Visita de Estudo. Este aspecto também foi referido por alunos e professores acompanhantes tendo sido referidos a necessidade de um maior número de professores por número de alunos e aumentar o tempo de visita em cada uma das etapas, quer num local, quer no outro.

Em jeito de conclusão consideramos que nos dois estudos desenvolvidos pudemos verificar que professores e alunos consideraram que a implementação das Visitas de Estudo é relevante no panorama educacional. Para os mesmos, as Visitas de Estudo são actividades que permitem aos seus intervenientes desenvolverem-se a nível conceptual, procedimental e afectivo. De modo consensual, todos mencionaram o facto destas permitirem relacionar e pôr em prática um conjunto de conhecimentos abordados no contexto sala de aula. As Visitas de Estudo, para além de conferirem uma maior visibilidade aos aspectos teóricos das disciplinas, também permitem desenvolver afectos entre os principais intervenientes da actividade, ou seja, entre professores e alunos. Esta mudança no contexto de aprendizagem cria em todos uma maior motivação, seja para aprender como para explicar, o que possibilita que docentes e alunos se relacionem mais, num contexto menos rígido e de ambiente mais agradável. Contudo verificámos que esse contacto perverte o verdadeiro significado de aprendizagem, pois na tentativa de esclarecer o melhor possível os seus alunos, os professores acabam por exercer

sobre estes uma atitude controladora e não lhes dão espaço para que estes desenvolvam o seu espírito crítico na tentativa de dar sentido a determinada actividade.

Também constatámos que os professores consideram que deveriam ser melhor preparados para que sua função de acompanhante seja a mais efectiva possível.

5.3 Implicações dos resultados da investigação

A realização desta investigação e as conclusões dela decorrentes sugerem algumas implicações referentes à organização e implementação de Visitas de Estudo.

Após termos procedido a uma reflexão sobre os resultados obtidos desta investigação pensamos que:

- Os professores deveriam frequentar acções de formação levadas a cabo pelas instituições a visitar, nomeadamente, pelos Museus, Centros Interactivos de Ciência, jardins botânicos, indústrias, entre outros, no sentido de dar a conhecer aos professores envolvidos na Visitas de Estudo as diversas potencialidades do local, seja no interesse científico, didáctico e pedagógico para os alunos, seja nas condições de segurança que o caracterizam, ou até respeitante à simples distância em que se localizam do ponto de partida escola à qual os alunos pertencem. Estas deveriam ser realizadas de modo frequente, e ser entregue a ditos profissionais todo um conjunto de suporte documental para ajudar, à posteriori, os professores na escolha do melhor destino a visitar.

- É também quanto a nós necessário, que no início de cada ano lectivo e após ter sido especificado no Plano Anual de Actividades de cada estabelecimento de ensino todas as Visitas de Estudo a serem realizadas, seja constituído, para cada uma delas, uma equipa de trabalho formada por um conjunto de professores responsáveis por organizar e participar na sua realização. Este facto é para nós essencial, pois deste modo todos os professores envolvidos na Visita de Estudo tomam conhecimento dos objectivos que se pretendem atingir com a sua realização, e das potencialidades didácticas e pedagógicas que caracterizam o local a visitar, o que vai contribuir para que o papel dos professores ao longo da Visita de Estudo seja mais efectivo e possam, com conhecimento prévio,

prestar um melhor auxílio aos alunos no entendimento de determinadas actividades. Consideramos que os alunos, aos quais a Visita de Estudo se destina, também deveriam ser parte integrante de todo o processo organizativo, pois ao possuírem um conhecimento prévio do local a visitar permite-lhes não só evitar situações de ansiedade e aumentar a predisposição para aprender, como também terem um maior conhecimento de causa sobre as actividades a realizar.

- Também seria útil que esta equipa responsável pela organização das Visitas de Estudo tivesse o apoio financeiro e logístico do Órgão de Gestão da escola, dos Encarregados de Educação e de outras instituições.

- Considerando que a função da escola reside na formação de futuros cidadãos, de modo a torná-los capacitados para intervir na resolução de questões problemáticas, consideramos que a implementação de Visitas de Estudo constitui uma excelente oportunidade de formação nesse sentido, e que atendendo a este facto, as práticas de implementação dos professores deveriam ir mais no sentido de promover a realização de Visitas de Estudo do tipo Orientado para a Resolução de Problemas. Esta consideração prende-se com o facto de Del Cármen & Pedrinaci (1997) considerarem que este um o modelo que intenta superar limitações e dificuldades de outros por eles definidos.

- Tendo presente todas as actividades desenvolvidas ao longo da Visita de Estudo, consideramos importante que, após a sua realização, os professores envolvidos no projecto de visita estimulem nas suas aulas o debate e a troca de ideias importantes para averiguar se os objectivos de aprendizagem foram atingidos. Essa resenha das aprendizagens efectuadas podia ser retratada sob a forma de trabalhos que, poderiam ser desenvolvidos, em colaboração com o colega da disciplina, em aulas de Área de Projecto, e posteriormente divulgados à comunidade educativa. Para além da averiguação da eficácia das aprendizagens efectuadas torna-se importante que, sob a forma de um questionário, professores e alunos intervenientes na visita respondessem a um conjunto de questões, que analisadas pela comissão organizadora evidenciem aspectos que deverão ser melhorados na implementação de futuras Visitas de Estudo.

5.4 Sugestões para futuras investigações

Decorrendo do que foi exposto anteriormente sugerimos um conjunto de aspectos que não puderam ser abordados no presente estudo, como tal:

- Estender o estudo a todos os distritos do país, de modo a permitir fazer uma análise comparativa respeitante aos níveis escolares em que se implementam mais Visitas de Estudo e quanto aos locais escolhidos para o efeito.
- Desenvolver o estudo sobre as Concepções e práticas de professores de Ciências Físico – Químicas e alunos do Ensino Secundário, sobre Visitas de Estudo.
- Estabelecer um estudo comparativo entre duas Visitas de Estudo realizadas no mesmo âmbito disciplinar e nível escolar, mas com diferentes modalidades de organização e duração temporal.
- Realizar a observação das práticas de professores e alunos antes, durante e após a realização de uma determinada Visita de Estudo, de modo a obter informações mais concretas sobre as características destas actividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allard, M. *et al.* (1994). The Museum and the School. *McGill Journal of Education*, 29 (2), 1-17.

Allard, M. *et al.* (1995). Effets d'un programme éducatif muséal comprenant des activités de prolongement en classe. *Revue Canadienne de L' education*, 20 (2), 166-180.

Almeida, A. (1998). *Visitas de Estudo: Concepções e eficácia na aprendizagem*. Lisboa: Livros Horizonte.

Anderson, D. *et al.* (2006). Understanding Teacher's Perspectives on Field Trips: Discovering Common Ground in Three Countries. *Curator*, 49 (3), 365-386.

Barros, S. & Losada, C. (2001). Qué actividades y qué procedimientos utiliza y valora el profesorado de educación primária. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (3), 433-452.

Best, A. & Richardson, G. (2006). Countryside Live! *Primary Science Review*, 91, 12-13.

Bonito, J. & Sousa, M. (1997). Actividades práticas de campo em geociências: uma proposta alternativa. In L. Leite, M. C. Duarte, R. V. Castro, J. Silva, A. P. Mourão, e J. Precioso (Orgs.) (1997). *Didácticas/Metodologias da Educação*. Braga: Departamento de Metodologias da Educação do Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho, 75-91.

Bonito, J. (1996). Na procura da definição do conceito de «actividades práticas». *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, extra, 8-12.

Borrows, P. (2006). Chemistry outdoors. *School Science Review*, 87 (320), 23-31.

Bowen, G. & Roth, W. (2007). The Practice of Field Ecology: Insights for Science Education. *Research Science Education*, 37, 171-187.

Braund, M. & Reiss, M. (2004). The nature of learning science outside the classroom. *In* Braund, M. & Reiss, M. *Learning science outside the classroom*. New York: Routledge Farmer, 1-12.

Braund, M. (2004). Learning at Museums and Hands – on Centres. *In* Braund, M. & Reiss, M. *Learning science outside the classroom*. New York: Routledge Farmer, 113-128.

Britten, E. (2006). Sowing the seeds of creativity. *Primary Science Review*, 91, 22-25.

Caamaño, A. (2004). Experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos e investigaciones: una clasificación útil de los trabajos prácticos? *Alambique: Didáctica de Las Ciencias Experimentales*, 39, 8-19.

Cachapuz, A. *et al.* (2004). *Saberes básicos do século XXI*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Caldeira, H. (2007). Aprendizagem da Física em centros interactivos e em museus de ciência. *Livro de Actas: Encontro da Educação em Física do ensino básico ao superior no séc. XXI*. Braga: Departamento da Física e Departamento de Metodologias da Educação, 34-42.

Cardoso, A. *et al* (2007). Reflexão sobre o impacto dos museus e centros interactivos de ciência (CIC) na literacia científica. *Livro de Actas: Encontro da Educação em Física do ensino básico ao superior no séc. XXI*. Braga: Departamento da Física e Departamento de Metodologias da Educação, 163-166.

Cavassan, O. & Seniciato, T. (2004). Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, 1 (10), 133-147.

Cazelli, S. *et al* (1999). Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência. *In* Actas do Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos, São Paulo, 1-12.

Compiani, M. & Carneiro, C. (1993). Os papéis didáticos das excursões geológicas. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 1(2), 90-98.

Curto, P. (1998). A escola e a indisciplina. Porto: Porto editora. Encontros de educação. p 19-23.

Dalton, R. (2001). What Do They Bring With Them? The Fieldwork experiences of undergraduates on entry into higher education. *Journal of Geography in Higher education*, 25 (3), 379-393.

Del Cármen, L. & Pedrinaci, E. (1997). El uso del entorno y el trabajo de campo. In Carmen L. (Coord.). *La Enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*. Barcelona: I.C.E.Universitat Barcelona e Editorial Horsori, 133-154.

Departamento De Educação Básica (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.

Departamento De Educação Básica / Ministério da Educação (2006). *Área de escolas*: <http://www.dren.min-edu.pt> (acedido em 18/01/2007)

Despacho n° 28/ME/ 91 de 28 Março. http://www.cf-vagos.rcts.pt/Desp_28_ME_91.htm. (acedido em 20/12/2006)

DeWitt, J. & Osborne, J. (2007). Supporting Teachers on Sciencefocused School Trips: Towards an integrated framework of theory and practice. *International Journal of Science Education*, 29 (6), 685–710.

Diário da República – I série nº 15 (18-01-2001). Ministério da Educação. Decreto – Lei nº6/2001 de 18 de Janeiro.

Diário da República – I série nº 237 (14-10-1986). Ministério da Educação. Lei nº46/1986 de 14 de Outubro.

Díaz, M. (2002). Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? *Enseñanza de las Ciencias*, 1 (2).

Dillon, J. (2006). Education! Education! *Primary Science Review*, 91, 4-6.

Dillon, J. *et al.* (2006) The value of outdoor learning: evidence from research in the UK and else where. *School Science Review*, 87 (320), 170-111.

Dourado, L. (2001). *O Trabalho Prático no ensino das Ciências Naturais: situação actual e implementação de propostas inovadoras para o trabalho laboratorial e o trabalho de campo*. Tese de Doutoramento (não publicada), Universidade do Minho.

Dourado, L. (2004). A inter-relação entre trabalho de campo e trabalho laboratorial no ensino da Biologia. In Sequeira, M. *et al.* (Orgs). *O Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho, 143-152.

Dourado, L. (2006). Concepções e práticas dos professores de Ciências Naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo. *Enseñanza de las Ciências*, 5 (1), 192-212.

Driver, R. *et al.* (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Research*, 23, 5-12.

Duarte, A. (1994). *Lisboa. Roteiro do professor*. Lisboa: Texto Editora.

Eshach, H. (2007). Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, 16 (2,). 171-190.

Fabregat, A. *et al.* (2005). Las salidas al medio como herramienta de ambientalización en la formación inicial de maestros: aplicación al caso del delta del Ebro. *Enseñanza de las Ciências*, (Número extra - Actas VII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciências: Educación científica para la ciudadanía (Cd-Rom)), 5 pág.

Falk, J. & Dierking, L. (2000). *Learning from Museums*. Walnut Creek, CA: Altamira Press.

Fisher, J. (2001). The Demise of Fieldwork as an Integral Part of Science Education in United Kingdom Schools: a victim of cultural change and political pressure? *Pedagogy, Culture and Society*, 9(1), 75-96.

Freitas, F. & Martins, I. (2005). Promover a aprendizagem das ciências no 1º CEB utilizando contextos de educação não formal. *Enseñanza de las Ciências*, , (Número extra - Actas VII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciências: Educación científica para la ciudadanía (Cd-Rom)), 4 pág.

Freitas, Mário (2000). *In Sequeira, M. et al. (Orgs). O Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho, 63-74.

FSC. (2006). *Out - of - Classroom Learning*, 28 pag. <http://www.field-studies-council.org/campaigns/rwl/index.aspx> (acedido em 07/07/2007)

Gall, M. & Borg, W. (2003). *Educational Research: an Introduction*. Boston: Allyn and Bacon.

Garcia, J. (2000). Qué hacemos habitualmente en las actividades prácticas? Como podemos mejorarlas? *In Sequeira, M. et al. (Orgs). O Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho, 43-61.

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

Gomez, G. *et al* (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Archidona: Aljibe.

Griffin, J. (2004). Research on Students and Museums: Looking More Closely at the Students in School Groups. *Science Education*, 88 (Supl.1), S59-S70.

Hill, M. & Hill, A. (2002). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.

Hodgson, S *et al.* (1999). Is authentic appropriate? The use of work context in science practical activity. In Leach, J. & Paulsen, A. (Eds). *Practical Work in Science Education*. Roskilde: University Press, 160-174.

Hodson, D. (1998). *Teaching and learning science: towards a personalized approach*. Buckingham: Open University Press.

Hodson, D. (2000). The place of practical work in Science Education. In Sequeira, M. *et al.* (Orgs). *O Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho, 29-42.

Hodson, D. (2004). *Time for Action: Science Education for Responsible Citizenship. 20 Anniversary Public Lecture*, The University of Hong Kong. <http://www.hku.hk/education/research/lecture/DerekHodson.pdf> (acedido em 23/02/2007).

Howarth, S. & Slingsby, D. (2006). Biology in schools grounds a model of good practice in teaching science. *School Science Review*, 87 (320), 99-105.

Jones, L. (1997). Opening Doors with Informal Science: Exposure and Access for Our Underserved Students. *Science Education*, 81, 993-677.

Kent, M. *et al.* (1997). Fieldwork in Geography Teaching: a critical review of the literature and approaches. *Journal of Geography in Higher Education*, 21 (3), 313 – 332.

King, C. (2006). Putting earth science teaching into its outdoor context. *School Science Review*, 87 (320), 53-60.

- Kisiel, J. (2005). Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. *Science Education*, 1-20.
- Lakin, L. (2006). Science beyond the Classroom. *Journal of Biological Education*, 40 (2), 89-90.
- Lederman, N. (1999). Teacher's Understanding of the Nature of Science Classroom Practice: Factors That Facilitate or Impede the Relationship. *Journal of Research in Science Education*, 36 (8), 916-929.
- Leite, L. (2001). Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências. In Caetano, H & Santos, M. (Org.). *Cadernos Didáticos de Ciências*. Lisboa: DES, 79-97.
- Lucas, K. B. (2000). One teacher's agenda for a class visit to an interactive science center. *Science Education*, 84: 524–544.
- Manzanal, R. *et al.* (1999). Relationship between Ecology Fieldwork and Student Attitudes toward Environmental Protection. *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (4), 431-453.
- McMillan, J. & Schumacher, S. (2006). *Research in Education: Evidence-based inquiry*. New York: Pearson.
- Michie, M. (1998). Factors influencing secondary science teachers to organise and conduct fieldtrips. *Australian Science Teachers Journal*, 44 (3), 43-51.
- Millar, R. (1998). Rhetoric and reality: what practical work in science education is *really* for. In Wellington, J. (Eds). *Practical work in school science: Which way now?* London: Routledge, 16-31.
- Millar, R. *et al.* (1999). "Mapping the domain – varieties of practical work. In Leach, J. & Paulsen, A. (Eds). *Practical Work in Science Education*. Roskilde: University Press, 33-59.

Muñoz, A. *et al.* (2005). Valoración del profesorado de un centro de ciencia interactivo: principios. *Enseñanza de las Ciências*, (Número extra - Actas VII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciências: Educación científica para la ciudadanía (Cd-Rom)), 6 pág.

Neill, J. (2004). Outdoor Education in the Schools: What Can It Achieve? *In* Comunicação apresentada em 10th National Outdoor Education Conference, Sydney, Australia, 8 pag.

<http://www.wilderdom.com/html/OutdoorEducationInSchoolsWhatCanItAchieve.html>

(accedido em 23/11/2006).

Nespor, J. (2000). School field trips and the curriculum of public spaces. *Journal of Curriculum Studies*, 32 (1), 25-43.

Nieda, J.R. (1994). Algunas minucias sobre los trabajos prácticos en la Enseñanza Secundaria. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales – Los trabajos prácticos*, 2, 15-20.

Ntombela, G. (1999). A marriage of convenience? School science practical work and the nature of science. *In* Leach, J. & Paulsen, A. (Eds). *Practical Work in Science Education*. Roskilde: University Press, 118-133.

Ofício circular n° 2/2005 de 4 de Janeiro. <http://www.dren.min-edu.pt> (accedido em 20/12/2006)

Oliva, J. *et al* (2004). Las exposiciones científicas escolares y su contribución en el ámbito afectivo de los alumnos participantes. *Enseñanza da las Ciências*, 22 (3), 425-440.

Orion, N. *et al.* (1996). Development and Validation of an Instrument for Assessing the Learning Environment of Outdoor Science Activities. *Science Education*, 81, 161–171.

Orion, N., & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10): 1097–1119.

Osborne, J. (2000). A educação científica na sociedade de hoje: dificuldades, questões e dilemas. *Gazeta de Física*, 26 (2), 12-19.

Pedrinaci, E. *et al.* (1994). El trabajo de campo y el aprendizaje de la Geología. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 2, 37-45.

Pedrosa, M. (2000). Trabalho prático em Química – Questionar, reflectir, (re)conceptualizar... *In* Sequeira, M. *et al.* (Orgs). *O Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho, 481-496.

Perrenoud, P. (2001). *Porquê construir competências a partir da escola?* Porto: Asa editora, Cadernos Criap.

Powers, A. (2004). Evaluation of One – and Two – Day Field Programs for Elementary School Children. *Applied Environmental Education and Communication*, 3, 39-46.

Praia, J. & Vasconcelos, C. (2005). Aprendizaje en contextos no formales y alfabetización científica. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 43, 67-73.

Proença, M. (1992). *Didáctica da História*. Lisboa: Universidade Aberta.

Prokop, P. *et al.* (2007). Short-Term Effects of Field Programme on Students' Knowledge and Attitude Toward Biology: a Slovak Experience. *Journal of Science Education and Technology*, 16 (3), 247-255.

Quivy, R. & Campendouht, L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

Reiss, M. & Braund, M. (2004). Practicalities and safety issues. *In* Braund, M. & Reiss, M. *Learning science outside the classroom*. New York: Routledge Farmer, 13-18.

Rennie, L. & William, G. (2006). Communication about science in a traditional museum: visitor's and staff's perceptions. *Cultural Science Education*, 1, 791-820.

Rennie, L. *et al.* (2003). Toward an Agenda for Advancing Research on Science Learning in Out – of – School Settings. *Journal of Research in Science Teaching*, 40 (2), 112-120.

Rickinson, M. *et al.* (2004). A review of research on outdoor learning. *National Foundation for Educacional Research*, 6 pag. <http://www.field-studies-council.org/index.asp> (acedido em 17/09/2006).

Rodrigues, M. & Dias, F. (2004). *Física na nossa vida*. Porto. Porto Editora.

Rudmann, C. (1994). A review of the use and implementation of science field trips. *School Science and Mathematics*, 94, 138-141.

Santos, E. *et al.* (1997). *Ensino das Ciências*. Lisboa : Ministério da Educação, 9-41.

Sequeira, M. (2000). O Ensino prático e experimental em educação em ciências na revisão curricular do ensino secundário. *In* Sequeira, M. *et al.* (Orgs). *O Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho, 19-28.

Slingsby, D. (2006). The future of school science lies outdoors. *Journal of Biological Education*, 40 (2), 51-52.

Stocklmayer, S. & Gilbert, J. (2002). Informal chemical education. *In* Gilbert, J. *et al.* (Eds). *Chemical Education: Towards research-based Practice*. Netherlands: Kluwer Academics Publishers, 160-164.

Swinbank, E. & Lunn, M. (2004). Learning physics and astronomy outside the classroom. In Braund, M. & Reiss, M. *Learning science outside the classroom*. New York: Routledge Farmer, 169-183.

Tal, R. (2001). Incorporating Field Trips as Science Learning Environment Enrichment – an interpretative study. *Learning Environments Research*, 4, 25-49.

Tilling, S. (2004). Fieldwork in UK secondary schools: influences and provision. *Journal of Biological Education*, 28 (2), 54-58.

Treagust, D. & Treagust, W. (2004). An Investigation of Science Teaching Practices in Indonesian Rural Secondary Schools. *Research in Science Education*, 34, 455-474.

Watson, R. (2000). The role of practical work. In Osborne, J. (Eds). *Good Practice in Science Teaching: What research has to say*. Buckingham: Open University Press, 55-70.

Wellington, J. (1998). Practical work in science: time for a reappraisal. In Wellington, J. (Eds). *Practical work in school science: Which way now?* London: Routledge, 3-15.

Wellington, J. (2000). *Teaching and learning Secondary Science. Contemporary issues and practical approaches*. London: Routledge, 249-250.

ANEXOS

Anexo 1
Questionário aplicado aos professores

QUESTIONÁRIO

Este questionário insere-se no trabalho de investigação a decorrer no âmbito do Mestrado em Educação, na Área de investigação em Supervisão Pedagógica em Ensino de Física e Química, da Universidade do Minho, sob o tema **As Visitas de Estudo e a ensino e aprendizagem das Ciências Físico-Químicas – um estudo sobre concepções e práticas de professores e alunos.**

A sua colaboração é imprescindível para a concretização deste trabalho.

Agradecia que respondesse INDIVIDUALMENTE a todas as questões.

O questionário é ANÓNIMO e as suas respostas são confidenciais.

PARTE I: DADOS PESSOAIS

Idade

- Menos de 30 anos Entre 30 e 39 anos Entre 40 e 49 anos Entre 50 e 59 anos
 mais de 59 anos

Sexo

- Masculino Feminino

Habilitação académica

- Bacharelato Licenciatura Mestrado Outra. Especifique: _____

Habilitação profissional

- Profissionalizado Não profissionalizado

Tempo de serviço (em 31 de Agosto de 2005) _____ anos

PARTE II: AS VISITAS DE ESTUDO NAS CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS.

1. O que é para si uma Visita de Estudo?

2. Quantas Visitas de Estudo já organizou?

- Nenhuma Uma a Três Três a Seis Mais de Seis

Se respondeu **Nenhuma**, avance para a **questão 13**. Se assinalou **outra opção**, continue a responder.

3. A que anos de escolaridade é que implementou Visitas de Estudo com maior frequência?

- 7º ano 8º ano 9º ano

4. As Visitas que organizou tinham alguma relação com conteúdos leccionados nas aulas de Ciências Físico-Químicas, do 3º Ciclo?

Não Sim. Descreva essa relação na Visita em que foi mais acentuada.

5. Em sua opinião, qual a importância da realização de Visitas de Estudo no contexto do ensino das Ciências Físico-Químicas, no 3º Ciclo?

Muito importante Importante Moderadamente importante

Pouco importante Nada importante

5.1. Justifique a sua resposta.

6. Quais foram as **três** principais dificuldades que sentiu na organização das Visitas de Estudo?

7. Essas dificuldades foram ultrapassadas?

Não. Porquê?

Sim. Como?

8. Mencione os **dois** principais critérios que foram tidos em conta na selecção dos locais escolhidos como destino das Visitas de Estudo que organizou.

9. Quais as aprendizagens conseguidas pelos alunos com a realização das Visitas de Estudo que organizou?

10. Em média, qual o seu grau de satisfação com as Visitas de Estudo que organizou?

Muito satisfeito Satisfeito Moderadamente satisfeito

Pouco satisfeito Insatisfeito

10.1 Justifique a sua resposta.

11. O que sugere para que as Visitas de Estudo se tornem mais proveitosas para os alunos?

12. Para cada uma das três fases gerais de uma Visita de Estudo, assinale a alternativa que corresponde às Visitas de Estudo que costuma organizar:

12.1. ANTES DA VISITA:

- O professor costuma fornecer indicações relativas ao local a visitar e o objectivo da visita.
- O professor costuma preparar a visita apresentando um guião de apoio que explicita os objectivos e tarefas a realizar.
- O professor costuma preparar a visita, dando algumas indicações para os alunos elaborarem um guião de apoio que explicita os objectivos e tarefas a realizar.
- Outra. Especifique. _____

12.2. DURANTE A VISITA:

- O professor/monitor costuma fornecer explicações relativas aos aspectos observados.
- Os alunos costumam realizar as tarefas do guião de apoio fornecido pelo professor.
- Os alunos costumam observar e registar os aspectos que consideraram mais importantes.
- Os alunos costumam realizar as tarefas do guião de apoio por eles elaborado.
- Outra. Especifique. _____

12.3. DEPOIS DA VISITA:

- Não costumam ser referidos na aula, quaisquer aspectos relativos à visita.
- Os alunos costumam descrever oralmente os resultados das tarefas realizadas na visita.
- Os alunos apresentam os resultados das tarefas realizadas sob a forma de um documento escrito.
- Outra. Especifique. _____

13. Em quantas Visitas de Estudo já participou na qualidade de acompanhante?

- Nenhum Uma a Três Três a Seis Mais de Seis

Se respondeu Nenhum , terminou o preenchimento do questionário. Se assinalou outra opção , continue.
--

14. Das funções que desempenhou, enquanto professor acompanhante, qual considera ter contribuído mais para a(s) aprendizagem(s) dos alunos?

15. Das funções que desempenhou, enquanto professor acompanhante, qual considera ter contribuído menos para a(s) aprendizagem(s) dos alunos?

16. O que o (a) costuma deixar mais satisfeito(a) aquando da sua participação na Visita? Justifique.

17. O que o (a) costuma deixar menos satisfeito(a) aquando da sua participação na Visita? Justifique.

18. O que sugeriria para melhorar a implementação das Visitas de Estudo em que participou, como acompanhante?

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO!

Manuela Oliveira

Anexo 2
Questionário aplicado aos alunos

QUESTIONÁRIO

Este questionário insere-se no trabalho de investigação a decorrer no âmbito do Mestrado em Educação, na Área de investigação em Supervisão Pedagógica em Ensino de Física e Química, da Universidade do Minho, sob o tema **As Visitas de Estudo e o ensino e a aprendizagem das Ciências Físico-Químicas – um estudo sobre concepções e práticas de professores e alunos.**

A tua colaboração é imprescindível para a concretização deste trabalho.

Agradecia que respondesses INDIVIDUALMENTE a todas as questões.

O questionário é ANÓNIMO e as tuas respostas são confidenciais.

PARTE I: DADOS PESSOAIS

Idade _____ anos

Sexo Masculino Feminino

PARTE II: AS VISITAS DE ESTUDO NAS CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS.

1. O que é para ti uma Visita de Estudo?

2. Participas em Visitas de Estudo? Não Sim

Se respondeste **Sim**, avança para a **questão 3**. Se respondeste **Não**, terminaste o preenchimento do questionário.

3. Procura lembrar-te das Visitas de Estudo em que participastes, desde o 7^o ano até ao momento, e assinala **três** disciplinas em que elas foram mais frequentes:

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa | <input type="checkbox"/> História | <input type="checkbox"/> Matemática |
| <input type="checkbox"/> Ciências Físico-Químicas | <input type="checkbox"/> Francês | <input type="checkbox"/> Ciências Naturais |
| <input type="checkbox"/> Educação Física | <input type="checkbox"/> Inglês | <input type="checkbox"/> Geografia |
| <input type="checkbox"/> Educação Visual | <input type="checkbox"/> Educação Tecnológica | <input type="checkbox"/> Teatro |
| <input type="checkbox"/> Formação Cívica | <input type="checkbox"/> Formação Cívica | |
| <input type="checkbox"/> Área de Projecto | <input type="checkbox"/> Estudo Acompanhado | |
| <input type="checkbox"/> Educação Moral Religiosa Católica | | |
| <input type="checkbox"/> T.I.C (Tecnologias da Informação e Comunicação) | | |

Se respondeste **Ciências Físico-Químicas**, prossegue o preenchimento do formulário na questão seguinte. Se não assinalaste **Ciências Físico-Químicas**, terminaste o preenchimento do questionário.

4. Que tipo de locais visitaste no âmbito da disciplina de Ciências Físico-Químicas?

- Museus Fábricas Centros de Ciência Viva Laboratórios
 Barragem ETAR Outro local. Qual? _____

5. Das Visitas de Estudo em que participaste, alguma delas te fez lembrar conteúdos que aprendeste nas aulas de Ciências Físico-Químicas?

- Não Sim. Em que Visita de Estudo isso aconteceu?

Qual(ais) foram o(s) conteúdo(s) lembrado(s)?

6. Consideras que, até ao momento, as Visitas de Estudo que realizaste no âmbito da disciplina de Ciências Físico-Químicas foram:

- Muito importantes Importantes Moderadamente importantes
 Pouco importantes Nada importantes

6.1. Justifica a tua resposta. _____

7. Em média, qual é o teu grau de satisfação com as Visitas de Estudo na disciplina de Ciências Físico-Químicas?

- Muito satisfeito Satisfeito Moderadamente satisfeito Pouco satisfeito
 Insatisfeito

7.1 Justifica a tua resposta. _____

8. Descreve o que as Visitas de Estudo que realizaste na disciplina de Ciências Físico-químicas te possibilitaram fazer, para além daquilo que fazes na escola?

9. A tua participação em Visitas de Estudo em C.F.Q contribuiu para a aprendizagem da disciplina?

Não. Porquê?

Sim. Como?

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Se respondeste **Não**, passa para a questão 11. Se respondeste **Sim**, continua a responder.

10. Como classificarias a aprendizagem que tens feito da disciplina quando participas em Visitas de Estudo em C.F.Q:

Pouco rigorosa

Agradável

Acidental, meramente ocasional

Estruturada, devidamente organizada

Superficial, facilmente esquecida

Planeada, devidamente delineada

Efectiva, facilmente recordada

Inexistente

Outro. Qual: _____

10.1 Justifica a tua resposta. _____

11. O que sugeres para que as Visitas de Estudo te permitam uma melhor aprendizagem em C.F.Q?

12. Para cada uma das três fases gerais de uma Visita de Estudo realizadas em CFQ, assinala a que costuma ser feito:

12.1. ANTES DA VISITA:

O professor costuma fornecer indicações relativas ao local a visitar e o objectivo da visita.

O professor costuma preparar a visita apresentando um guião de apoio que explicita os objectivos e tarefas a realizar.

O professor costuma preparar a visita, dando algumas indicações para os alunos elaborarem um guião de apoio que explicita os objectivos e tarefas a realizar.

Outra. Especifica. _____

12.2. DURANTE A VISITA:

- O professor/monitor costuma fornecer explicações relativas aos aspectos observados.
- Os alunos costumam realizar as tarefas do guião de apoio fornecido pelo professor.
- Os alunos costumam observar e registar os aspectos que consideraram mais importantes.
- Os alunos costumam realizar as tarefas do guião de apoio por eles elaborado.
- Outra. Especifica. _____

12.3. DEPOIS DA VISITA:

- Não costumam ser referidos na aula, quaisquer aspectos relativos à visita.
- Os alunos costumam descrever oralmente os resultados das tarefas realizadas na visita.
- Os alunos apresentam os resultados das tarefas realizadas sob a forma de um documento escrito.
- Outra. Especifica. _____

OBRIGADO PELA TUA COLABORAÇÃO! ☺

Manuela Oliveira

Anexo 3

Entrevista à professora organizadora antes da Visita de Estudo

Entrevista à professora organizadora antes da Visita de Estudo

▪ **Questões**

- 1)** Sente-se satisfeito com a profissão que exerce?
- 2)** Costuma organizar Visitas de Estudo?
- 3)** Está a organizar uma Visita de Estudo ao “Museu do Homem e a Casa da Ciência”. Porquê?
- 4)** O que pretende com essa Visita de Estudo? Porquê?
- 5)** Por que pretende que os alunos atinjam esses objectivos?
- 6)** A visita tem alguma relação com os temas da disciplina de Física e Química?
Qual (is)
- 7)** Esses temas já foram abordados nas aulas de Física e Química?
- 8)** Porque organiza a Visita de Estudo (antes de abordar esses temas)/(depois de abordar esses temas)?
- 9)** Já visitou o Museu do Homem e a Casa da Ciência?
- 10)** Que potencialidades considera ter?
- 11)** Os alunos vão contactar de alguma forma com o Museu do Homem e a Casa da Ciência antes da Visita de Estudo? Porquê? Para quê? Como?
- 12)** Quem vai acompanhar os alunos? Porquê esses?
- 13)** O que se espera deles?
- 14)** Os professores acompanhantes conhecem o Museu do Homem e a Casa da Ciência?
- 15)** Os professores acompanhantes vão ter alguma preparação prévia? Porquê?
Para quê? Como?
- 16)** Durante a Visita de Estudo, para além de ver o que existe no Museu do Homem e a Casa da Ciência, está previsto os alunos fazerem algum trabalho? (Se sim)
Qual? Porquê?
- 17)** Depois da visita está previsto os alunos fazerem algum trabalho relacionado com o que viram e fizeram no Museu do Homem e a Casa da Ciência? (Se sim)
Qual? Porquê?
- 18)** Foi fácil preparar esta Visita de Estudo? Porquê?

Anexo 4

Entrevista à professora organizadora depois da Visita de Estudo

Entrevista à professora organizadora depois da Visita de Estudo

▪ Questões

- 1) Depois de ter ido visitar o *Museu do Homem* e a *Casa da Ciência*, qual é a apreciação que faz sobre a escolha desse local como destino da visita de estudo? Porquê?
- 2) Dos objectivos que definiu para a visita de estudo, quais considera terem sido atingidos pelos alunos? Porquê?
- 3) No decorrer da visita ao *Museu do Homem* e à *Casa da Ciência*, o que captou, em seu entender, um maior interesse por parte dos alunos? O que a fez notar esse interesse?
- 4) Ao nível da disciplina de C.F.Q, o que considera que os alunos aprenderam durante a visita? Como se apercebeu disso?
- 5) O modo como decorreu a visita de estudo (propriamente dita) condicionou a aprendizagem efectuada por eles? Porquê?
- 6) O trabalho de grupo que tinha previsto realizar-se após a visita de estudo foi feito? Em que consistiu? Durante a sua realização, quais foram os aspectos da visita de estudo mais focados pelos alunos?
- 7) Durante a visita de estudo, qual foi a atitude/papel desempenhado alunos?
- 8) Durante a visita de estudo, qual foi a atitude/papel desempenhado pelos professores acompanhantes?
- 9) Durante a visita de estudo, qual foi a atitude/papel desempenhado pelos professores organizador?
- 10) O que a deixou mais satisfeita após a implementação da visita? Porquê?
- 11) O que a deixou mais insatisfeita após a implementação da visita? Porquê?
- 12) Que aspectos alteraria para melhorar a implementação da visita que organizou?

Anexo 5
Entrevista aos professores acompanhantes antes da Visita de Estudo

Entrevista aos professores acompanhantes antes da Visita de Estudo

▪ **Questões**

1) Costuma ir às Visitas de estudo?

2) O que pensa da sua realização?

Vai acompanhar uma Visita de Estudo.

3) O que vão visitar?

4) O que pensa desse destino?

5) Já conhece o Museu do Homem e a Casa da Ciência?

6) O professor/es que organizam a visita falaram-lhe dele? (Se sim) O que disseram? (Se não) ainda vão falar?

7) Procurou informação (adicional) sobre o local a visitar? Porquê?

8) Enquanto professor acompanhante, que papel vai desempenhar durante a Visita de Estudo? Qual a utilidade da sua participação? O que pensa disso?

Anexo 6
Entrevista aos professores acompanhantes depois da Visita de Estudo

Entrevista aos professores acompanhantes depois da Visita de Estudo

▪ Questões

Foi acompanhar uma visita de estudo ao Museu do Homem e a Casa da Ciência.

- 1)** Que papel desempenhou durante a visita?
- 2)** Esse papel pode ter condicionado a aprendizagem dos alunos? Porquê? Em que sentido?
- 3)** Enquanto professor acompanhante, em que aspecto considera que a sua participação foi mais útil? Porquê?
- 4)** E em que aspecto considera que a sua participação se tornou menos útil? Porquê? Que sugestões daria para melhorar o papel de acompanhante?
- 5)** Que sugestões daria para melhorar o papel do professor enquanto acompanhante?
- 6)** O que o (a) deixou mais satisfeito(a) aquando da sua participação na visita? Porquê?
- 7)** O que o (a) deixou mais insatisfeito(a) aquando da sua participação na visita? Porquê?
- 8)** O que sugeriria para melhorar a implementação da visita em que participou?

Anexo 7

Autorização pedida aos Encarregados de Educação para a realização das entrevistas antes e após a Visita de Estudo

Exmo. Senhor Encarregado de Educação

Maria Manuela Gonçalves Teixeira Oliveira, professora em Ciências Físico-Químicas e aluna do 2º ano de Mestrado em Educação – Área de Investigação em Supervisão Pedagógica em Ensino de Física e Química, da Universidade do Minho, está a desenvolver um trabalho de investigação sob o tema **As visitas de estudo e o ensino e a aprendizagem das Ciências Físico-Químicas – um estudo sobre concepções e práticas de professores e alunos.**

Sendo assim, vem por este meio, solicitar a vossa Excelência, autorização para a imprescindível colaboração do(a) seu(sua) educando(a) a frequentar a disciplina de Ciências Físico-Químicas do nono ano de escolaridade, na escola EB 2,3 de Valença, para a realização de uma entrevista, antes e após a sua participação na visita de estudo que se vai realizar no dia 28 de Março de 2006. As entrevistas realizadas, serão gravadas via áudio, com o único proposto de serem transcritas e contribuir, deste modo, para uma recolha efectiva de informação necessária para o desenvolvimento do estudo, pelo que não terão carácter avaliativo, apenas de investigação.

Sem outro assunto, agradeço, desde já, a sua atenção e aguardo uma resposta favorável ao meu pedido.

Com os melhores cumprimentos

...✂.....

Eu, _____, Encarregado de Educação do(a) aluno(a) _____, nº _____, a frequentar o 9º ano de escolaridade, da turma _____, na Escola EB 2,3 da Valença, **autorizo/não autorizo** a realização das entrevistas (gravadas via áudio), antes a após a participação do(a) meu (minha) educando(a) na visita de estudo a realizar no dia 28 de Março de 2006.

Valença, _____ de Março de 2006

(Assinatura do Encarregado do Educação)

Anexo 8
Entrevista aos alunos antes da Visita de Estudo

Entrevista aos alunos antes da Visita de Estudo

▪ Questões

- 1) Gostas das aulas de FQ? Porquê?
- 2) Costumas ir às Visitas de Estudo?
- 3) Vais ter brevemente uma Visita de Estudo?
- 4) O que vais visitar?
- 5) Gostaste do destino?
- 6) O que vão lá fazer?
- 7) Já conheces o Museu e a Casa da Ciência?
- 8) Algum dos teus professores te falou dele? (Se sim) Qual? O que te disse? (Se não) ainda vai falar?
- 9) Vão professores com vocês. Em tua opinião, eles vão ser úteis durante a visita no Museu do Homem e à Casa da Ciência? Porquê?
- 10) Durante a visita, para além de ver o que existe no Museu do Homem e na Casa da Ciência, está previsto fazerem algum trabalho? (Se sim) Qual? O que pensas disso?
- 11) Depois da visita está previsto fazerem algum trabalho relacionado com o que viram e fizeram no Museu do Homem e a Casa da Ciência? (Se sim) Qual? O que pensas disso?
- 12) Se pudesses escolher, entre estudar um assunto na escola e estudar o mesmo assunto no Museu e na Casa da Ciência, qual preferirias? Porquê?

Anexo 9
Entrevista aos alunos depois da Visita de Estudo

Entrevista aos alunos depois da Visita de Estudo

▪ Questões

- 1)** O que te despertou mais interesse na visita que efectuaste ao Museu do Homem e à Casa da Ciência? Porquê?
- 2)** A visita de estudo em que participaste fez-te lembrar algum conteúdo de F.Q que aprendeste nas aulas? Qual?
- 3)** Que contribuição é que te deu essa visita para a aprendizagem da disciplina C.F.Q? Porquê? Como? Para quê?
- 4)** O que fizeste, durante a visita de estudo, para contribuir para essa aprendizagem? Porquê?
- 5)** No decorrer da Visita de Estudo, em que actividades/situação é que necessitaste mais dos professores acompanhantes? Para quê?
- 6)** Os professores que te acompanhavam desenvolveram actividades que contribuíram para a compreensão do que viste, ouviste ou fizeste durante a visita de estudo? Em que sentido?
- 7)** O que te deixou mais satisfeito da visita que realizaste? Porquê?
- 8)** O que te deixou mais insatisfeito? Porquê?
- 9)** Se pudesses escolher, entre estudar um assunto na escola e estudar o mesmo assunto no Museu Do Homem ou na Casa da Ciência, qual preferirias? Porquê?

