

**As Ciências Naturais fora da Escola –  
Perspectivas dos Professores acerca das Visitas de Estudo bem Sucedidas**

*Cristina Couto & Ana Sofia Afonso*

Escola Secundária/3 de Valbom & Universidade do Minho

cristina\_couto@netcabo.pt & aafonso@iep.uminho.pt

*Resumo*

Dadas as recomendações do Departamento de Ensino Básico Português para a realização de visitas de estudo, este artigo tem como objectivo caracterizar as representações de professores de Ciências Naturais sobre as práticas de implementação de visitas de estudo bem sucedidas no âmbito da disciplina que leccionam. Serão analisadas 79 descrições de visitas de estudo, as quais foram recolhidas por intermédio de um questionário electrónico. Os dados obtidos permitem constatar poucas são as visitas de estudo que atendem às recomendações expressas na literatura sobre visitas de estudo.

*Recomendações nas orientações curriculares para a realização de visitas de estudo no âmbito das Ciências Naturais*

O Departamento de Ensino Básico Português (DEB, 2001) recomenda que visitas de estudo sejam levadas a cabo na área disciplinar de Ciências Físicas e Naturais<sup>1</sup> do 3º ciclo em três dos quatro temas curriculares, sugerindo visitas de estudo para a componente de Ciências Naturais (CN) e para a componente de Ciências Físico Químicas (CFQ) (Quadro 1). Contudo, dada a ideia de flexibilidade curricular inerente às Ciências Físicas e Naturais, as visitas de estudo explicitamente referidas para uma das componentes poderão ser úteis à outra, quando os seus docentes colaboram na elaboração de aulas ou de projectos comuns.

---

<sup>1</sup> Esta área disciplinar desdobra-se em dois espaços lectivos – Ciências Naturais e Ciências Físico Químicas leccionados por professores das respectivas áreas do conhecimento – cujos conteúdos das respectivas áreas estão subordinados a temas organizadores comuns, o que poderá facilitar a cooperação entre estas duas áreas de conhecimentos.

Quadro 1: Visitas de estudo mencionadas nas componentes de CN e de CFQ da área disciplinar de Ciências Físico Naturais

Tema	CN	CFQ
Terra no Espaço		√
Terra em Transformação	√	√
Sustentabilidade na Terra	√	√

Uma análise detalhada das orientações curriculares, permite constatar que no âmbito das CN são sugeridos locais para a implementação de visitas de estudo, designadamente “áreas protegidas”, “indústrias e centros de investigação” e museus, e por vezes são apresentadas propostas didácticas para a sua integração na sala de aula (DEB, 2001). Em relação a este último aspecto, parece emergir das orientações curriculares a ideia de que as visitas de estudo podem constituir: 1) um ponto de partida para a abordagem de temas, 2) um meio para abordar conteúdos, 3) uma fonte de informação para apoiar, por exemplo, discussões relacionadas com problemas sócio-ambientais. Por exemplo, no tema “Terra em transformação” sugere-se que a abordagem da “dinâmica externa da Terra” se inicie com a “realização de uma saída de campo para recolha de amostras de mão e observação de paisagens associadas” (DEB, 2001, p. 20). De regresso à sala de aula, as amostras de mão recolhidas poderão contribuir para compreender a sua génese ou os minerais que as constituem e a observação de paisagens geológicas poderão ser o ponto de partida para compreender os “contributo dos vários agentes de alteração e erosão na formação dessas paisagens” (DEB, 2001, p. 21).

As visitas de estudo como um meio para abordagem de conteúdos parece ser sugerida no tema “Sustentabilidade na Terra” na abordagem da interacções seres-vivos ambiente, a qual pode ser estudada pela “discussão de exemplos concretos observados durante visitas de estudo a parques naturais” (DEB, 2001, p. 24). De modo semelhante, sugere-se que a compreensão do “contributo da ciência e da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra” possa ser desenvolvida em visitas de estudo a Institutos de Meteorologia e Geofísica pois permitem o “contacto com inventos tecnológicos indispensáveis ao estudo dos sismos” (DEB, 2001, p. 19).

Para além da abordagem dos conteúdos *in loco*, as organizações curriculares também sugerem que as visitas de estudo podem constituir uma fonte de informação a qual deve ser posteriormente tratada na sala de aula pelos alunos, tal parece ser referido para abordagem do

sub-tema “gestão sustentável dos recursos” e do tema “estrutura interna da Terra”. Por exemplo, no primeiro sub-tema recomendam-se “visitas de estudo a uma ou várias das seguintes áreas: Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural, Paisagem Protegida e/ou Sítio Classificado, recolhendo elementos documentais (fotografias, diapositivos, vídeos) que evidenciem características das áreas visitadas (fauna, flora, geologia da região, formas de relevo...) e o impacte ambiental produzido por acção humana por forma a que, de seguida, discutam e reflectam sobre os dados recolhidos e os analisem permitindo a introdução de questões directamente relacionadas com a sustentabilidade.” (DEB, 2001, p. 29). No segundo tema, sugerem-se “visita a centros de investigação onde os cientistas respondam às questões dos alunos. O levantamento das questões e o tratamento das respostas constituem tarefas a desenvolver pelos alunos.” (DEB, 2001, p. 19).

#### *Valor educativo das visitas de estudo, factores que o condicionam e práticas dos professores*

Ao longo dos últimos 30 anos diversos estudos têm analisado o valor educativo das visitas de estudo, a natureza das aprendizagens e os factores que a afectam (DeWitt & Storksdieck, 2008). Os resultados obtidos sugerem que as visitas de estudo podem dar um contributo importante para a aprendizagem das ciências por potencializar aprendizagens de natureza cognitiva, afectiva e social (Falk & Dierking, 2000). A nível cognitivo não é de esperar que as aprendizagens complexas ocorram durante as visitas de estudo, dada a pequena duração destas visitas quando comparadas com as actividades na sala de aula (Rennie, 2007). Por outro lado, as visitas de estudo têm um elevado impacto afectivo nos alunos conduzindo a memórias episódicas duradouras (Knapp, 2000). De acordo com o modelo de Stocklmayer e Gilbert (2002) estas memórias podem não só despertar o interesse e estimular o desejo de saber mais, como podem ser lembradas para fazer sentido de novas situações. Embora no âmbito das visitas escolares exista uma escassez de dados empíricos que apoie as previsões do modelo de Stocklmayer e Gilbert (2002), alguns estudos, por exemplo Bamgerger & Tal (2008), tem mostrado que alguns meses após a visita de estudo a centros interactivos de ciência os alunos, de diferentes níveis etários, relacionam o conteúdo da visita com o conhecimento aprendido na sala de aula.

Em termos educativos o sucesso de uma visitas de estudo é condicionado por diversos factores tais como as agendas dos alunos para a visita de estudo, os seus conhecimentos prévios sobre um determinado tema, a natureza da interacção social que ocorre durante a visita de estudo, a articulação da visita de estudo com os programas escolares e a qualidade e

estrutura das actividades realizadas antes durante e após a visita (Rennie, 2007). Dado que este último aspecto depende em parte do professor, é importante que este tenha em consideração que na preparação da visita, para além dos aspectos logísticos, devem ser tidos em conta aspectos como a integração da visita no tema em estudo ou a redução do aspecto “novidade” do local a visitar (Koran *et al*, 1984; Orion, 1993). Em relação à visita de estudo propriamente dita é reconhecido pelos investigadores que o professor desempenha um papel fundamental durante a visita, por exemplo ao encorajar a interacção entre pares (Griffin, 2004). Por outro lado, o grau de abertura e de detalhe das actividades propostas aos alunos durante a visita recebe menos consenso entre os investigadores. Alguns investigadores consideram que as visitas de estudo guiadas e/ou acompanhadas de tarefas bem estruturadas – geralmente com o auxílio de fichas de trabalho – podem favorecer a aprendizagem de nível cognitivo (Stronck, 1983). Por outro lado, embora não desvalorizando a existência de fichas de trabalho ou de visitas guiadas, alguns investigadores chamam a atenção para o facto de as fichas de trabalho com questões demasiado detalhadas condicionarem as aprendizagens dos alunos (Emmons, 1997; Kisiel, 2003; Mortensen & Smart, 2007). De modo semelhante, o estudo de Cox-Petersen *et al.* (2003), no contexto de um museu de história natural, constatou que as visitas guiadas de tipo expositivo pouco contribuíram para a aprendizagem de nível cognitivo. Assim, o importante é criar actividades para durante a visita que respeitem as características da aprendizagem em contextos informais, as quais diferem do contexto formal (Wellington, 1990). De regresso à escola, as actividades realizadas durante a visita de estudo devem ser discutidas contribuindo para a clarificação das aprendizagens (Lucas, 2000; Orion, 1993).

Estudos levados a cabo com professores tem revelado que estes realizam visitas de estudo porque estas permitem complementar o programa da disciplina, aumentar as vivências dos alunos, e/ou constituem um prémio de final de ano sem que qualquer objectivo educativo tenha sido definido (Griffin & Symington, 1997). Apesar de parte do sucesso educativo da visita de estudo depender dos professores (Rennie, 2007) e de estes se preocuparem com a inserção da visita de estudo no currículo formal (Kisiel, 2005), os estudos (ex: Griffin & Symington, 1997; Kisiel, 2006; Oliveira, 2008) mostraram que, de um modo geral, os professores desconhecem formas de promover a aprendizagem durante as visitas de estudo. Por exemplo, no contexto do museus/centros interactivos de ciência, os professores frequentemente enfatizam o controlo disciplinar dos alunos em detrimento da promoção da aprendizagem propriamente dita e raramente realizam actividades de pré-visita que envolvam

os alunos (Griffin & Symington, 1997). Após a visita de estudo, os professores referem a realização de actividades mas estas frequentemente resumem-se à recolha das fichas de trabalho usadas pelos alunos durante a visita e à sua classificação (ex: Griffin & Symington, 1997). De modo semelhante, Oliveira (2008) num estudo sobre visitas de estudo no âmbito das CFQ, constatou que na preparação das visitas de estudo uma elevada percentagem de professores apenas indica aos alunos o local a visitar e os objectivos da visita. Após a visita de estudo, os alunos ou apresentam na forma oral as tarefas realizadas durante a visita de estudo ou apresentam um documento escrito.

### *Objectivos do estudo*

Este estudo tem como objectivo caracterizar as representações de professores de CN sobre as práticas de implementação de visitas de estudo bem sucedidas no âmbito da disciplina que leccionam.

### *Metodologia*

Para levar a cabo este objectivo, utilizou-se a técnica de inquérito por questionário. Neste trabalho analisa-se apenas parte dos dados recolhidos, referentes à descrição de 79 visitas de estudo levadas a cabo no âmbito da disciplina de CN e integradas nos seus temas programáticos. Estes dados foram obtidos a partir de uma questão na qual se pedia aos professores para descreverem detalhadamente a melhor visita de estudo realizada com os seus alunos no âmbito dos temas organizadores de CN e após a implementação da última reforma curricular. Para tal, pediu-se aos professores que indicassem informação relativa ao motivo da visita de estudo, ao local visitado, às razões para o sucesso, às disciplinas envolvidas e à articulação entre elas, aos materiais didácticos utilizados e ao modo como foram usados, às razões para considerarem a visita como a mais bem sucedida e às alterações que efectuariam se voltassem a realizar a visita de estudo descrita. Este método de recolha de dados, no qual se pede uma descrição pormenorizada de uma actividade educativa, foi adaptado do “método de preparação de aulas” proposto por Valk e Broekman (1999).

Os professores tiveram conhecimento do questionário por intermédio do Presidente do Conselho Executivo da escola onde trabalhavam e a quem foi enviada uma carta na qual se apresentava o estudo e se pedia para dar a conhecer aos professores de CN da escola o endereço electrónico no qual se encontrava o questionário que era anónimo.

Por forma a analisar os dados começou-se por atribuir a cada questionário um código composto pela letra P e por um número que corresponde ao número de ordem do questionário. Após recolher os dados procedeu-se a uma análise de conteúdo a partir do qual emergiram quatro temas: “contextualização das visitas de estudo mais bem sucedidas”, “o uso didáctico das visitas de estudo mais bem sucedidas”, “razões para o sucesso da visita de estudo mais bem sucedida” e “reflexão sobre a melhor visita de estudo”.

No primeiro tema analisam-se os locais visitados nas visitas de estudo descritas como as mais bem sucedidas, os temas curriculares em que se inserem, o modo como a visita de estudo em CN foi, ou não, articulada com outras áreas disciplinares e o motivo para a realização da visita de estudo.

Em relação ao segundo tema, analisou-se: 1) se os professores realizaram actividades com os seus alunos em três momentos: antes da visita de estudo, durante a visita de estudo e após a visita de estudo; 2) se as visitas mais bem sucedidas ficaram a cargo dos professores ou do local visitado (isto é, se as visitas de estudo eram guiadas ou não guiadas); 3) a natureza das actividades desenvolvidas antes, durante e após a visita de estudo e 4) os tipos de visitas de estudo levadas a cabo. Em relação à análise deste último item, foram criadas cinco categorias de resposta:

- Dia fora da escola – visita não guiada, insere-se num tema curricular mas não num conteúdo específico, podendo ser ou não orientada por um guião ou ficha de trabalho, as actividades após a visita de estudo geralmente não existem ou resume-se à elaboração de um relatório pelos alunos.
- Ilustrativa – visita guiada ou não guiada com objectivo de ilustrar um conteúdo específico, por exemplo visualização de estruturas geológicas, relações entre seres vivos. Após a visita de estudo, ou não são realizadas actividades ou se existem consistem na correcção da ficha de trabalho preenchida durante a visita de estudo ou na elaboração de um relatório.
- Exploratória – visita guiada ou não guiada, serve para recolher informação/amostras que constituem o ponto de partida para o desenvolvimento de um tema programático.
- Orientadas para a recolha de dados – visita guiada ou não guiada, serve para recolher dados que são tratados na aula e que apoiam a aprendizagem de um conteúdo que se encontra a ser leccionado.

- Inspiradora – visita de estudo que pode ser guiada ou não guiada, serve para recolher informação que possa apoiar a elaboração de um trabalho projecto (por exemplo, a nível do tema a desenvolver ou do produto final).

No tema três são apresentadas as razões que levaram os professores a considerar a visita de estudo realizada como a mais bem sucedida, e finalmente, no tema quatro analisam-se as alterações que os professores efectuariam se implementassem hoje a mesma visita de estudo.

### *Resultados*

1 – Contextualização das visitas de estudo mais bem sucedidas: temas em que se insere, locais visitados, articulação com outras disciplinas e motivos das visitas de estudo

As visitas de estudo descritas como as mais bem sucedidas foram implementadas em todos os temas organizadores de CN, sendo o tema “Viver Melhor na Terra” aquele no qual um menor número de professores descreveu a melhor visita de estudo (Tabela 1). Alguns professores descreveram mais do que uma visita de estudo como a mais bem sucedida. Estas resultaram do facto de os professores terem aproveitado a saída da escola para, num mesmo dia, levarem a cabo visitas de estudo a locais distintos, com alunos de níveis de escolaridade distintos.

Os locais preferencialmente eleitos pelos professores para descrever as visitas de estudo mais bem sucedidas foram locais ao ar livre (n=37) – isto é, a monumentos naturais, áreas protegidas e parques – e instituições com objectivos educativos, designadamente a museus de mineralogia/zoologia, centros interactivos de ciência, planetários, quintas pedagógicas e oceanários. Embora em menor percentagem, alguns professores descreveram visitas de estudo bem sucedidas a centros de investigação, hospitais e indústrias, sendo os locais mais visitados os centros de tratamento de resíduos (Tabela 2).

Tabela 1: Temas organizadores de CN nos quais se inserem as visita de estudo mais bem sucedidas (N= 79)

<b>Temas organizadores de CN</b>	<b>f*</b>
Tema I – Terra no espaço	20
Tema II – Terra em Transformação	31
Tema III – Sustentabilidade na Terra	23
Tema IV – Viver melhor na Terra	6

\*Nota: Alguns professores descreveram duas visitas de estudo como as mais bem sucedidas.

Tabela 2: Os locais nos quais foram implementadas as visitas de estudo mais bem sucedidas (N= 79)

<b>Locais visitados</b>	<b>f*</b>
Locais ao ar livre	
• Áreas protegidas	20
• Monumento naturais	11
• Parques	6
Instituições com objectivos educativos	
• Museu de mineralogia/zoologia	4
• Centros interactivos de ciência	12
• Planetários	6
• Quintas pedagógicas	5
• Oceanário	2
Centros de Investigação e Hospitais	4
Indústrias	9

\*Nota: Alguns professores descreveram duas visitas de estudo como as mais bem sucedidas.

A maioria das visitas de estudo bem sucedidas foram implementadas apenas no âmbito da disciplina de CN. Quando as visitas de estudo se inseriram, também, no âmbito de outras disciplinas, a disciplina de CFQ e as disciplinas de História/Geografia foram as mais mencionadas (Tabela 3). Contudo, esta participação raramente teve subjacente uma colaboração interdisciplinar. Por exemplo, professores de diferentes disciplinas aproveitaram a saída da escola para visitar com os mesmos alunos locais que contribuíram para o

desenvolvimento dos conteúdos das duas disciplinas de forma não integrada. Exemplos de resposta são:

“[a melhor visita realizou-se] às grutas de Mira de Aire em que estiveram envolvidas as disciplinas de ciências naturais e história. [...] Em história fomos visitar o mosteiro de Tomar.” (P158).

“[a melhor visita realizou-se] ao oceanário e à Sinagoga.” (P15).

Alguns professores de CN e de CFQ consideraram que pelo facto das duas disciplinas apresentarem temas comuns no âmbito das organizações curriculares, a articulação entre elas estava automaticamente criada. Exemplos de resposta são:

“[A melhor visita realizou-se] a Serralves. [Nesta houve uma articulação] com a disciplina de CFQ. A articulação com a disciplina de CFQ ocorreu uma vez que existem aspectos curriculares comuns.” (P46)

“Houve uma articulação com a disciplina de CFQ dado que essa articulação já ocorre naturalmente pois há conteúdos que são comuns.” (P108)

Tabela 3: Disciplinas envolvidas na implementação da melhor visita de estudo (N= 79)

<b>Disciplinas envolvidas</b>	<b>f*</b>
Apenas CN	42
CN e CFQ	19
CN e História/Geografia	10
Várias disciplinas	5
Não responde	3

\*Nota: Alguns professores descreveram duas visitas de estudo como as mais bem sucedidas.

Finalmente, um número reduzido de professores (n=4) mencionou que a visita de estudo contribuiu para a articulação dos temas abordados em diferentes disciplinas, ou para a abordagem de um mesmo tema em CN e CFQ. Como resultado foram produzidos trabalhos escritos nos quais os conteúdos das diferentes disciplinas se articularam ou foram elaborados projectos. Exemplos de resposta são:

“[A melhor visita de estudo realizou-se] na Serra de Aire. [Estiveram envolvidas as disciplinas de] ciências naturais, português, geografia e história. [Após a visita] os alunos elaboraram uma notícia para o jornal. A notícia foi corrigida pela professora de

português, a professora de geografia explorou a situação geográfica e a ocupação antrópica da região foi aprofundada.” (P100)

“[A melhor visita de estudo realizou-se] a uma central de triagem de lixos. [Estiveram envolvidas as disciplinas de] ciências naturais e ciências físico químicas. [A razão da visita relaciona-se com o facto de] existir uma espécie de "mito urbano" que aponta para uma forte desconfiança sobre o seguimento que é dado aos lixos que colocamos nos ecopontos, o que faz com que muitas pessoas justifiquem a não separação dos seus lixos. Nesta visita de estudo os alunos puderam observar que o lixo vindo dos ecopontos e lixeiras é tratado e separado no sentido da sua reciclagem e aproveitamento. [Após a visita] as disciplinas participaram na elaboração de um ecoponto.” (P94)

De acordo com os professores, vários foram os objectivos para a realização das visitas de estudo descritas como as mais bem sucedidas. O objectivo mais valorizado pelos professores foi, independente do local visitado, a consolidação de conhecimentos (Tabela 4). É de salientar que quando a visita de estudo se efectuou em locais ao ar livre, vários professores referiram que a consolidação de conhecimentos previamente estudados foi acompanhada do desenvolvimento da capacidade de visualizar estruturas geológicas ou de interpretar indícios da existência de dinossauros:

“[A visita de estudo à] Serra do Marão, permitir o contacto dos alunos com formações e paisagens geológicas estudadas.” (P19)

“[A visita de estudo à] Pedreira da galinha [tornou possível] a visualização de fósseis, mais especificamente, pegadas de dinossauros. A visualização no "terreno" dos conteúdos teóricos é muito importante para os alunos.” (P31)

“[A visita de estudo às] grutas de Mira de Aire [teve como objectivo] visualizar uma paisagem cársica. [Os alunos] tiveram oportunidade de ver na prática o que vem nos manuais.” (P42)

Tabela 4: Motivo apresentado pelos professores para a realização das visitas de estudo mais bem sucedidas (N\* =79)

Motivos	Instituições com objectivos educativos (n=29)	Centros de investigação hospitais/ industrias (n=13)	Locais ao ar livre (n=37)	Total
	f	f	f	f
Aprender conteúdos	4	4	3	11
Consolidar conhecimentos	18	7	29	58
Promover a interdisciplinaridade	1	2	2	4
Promover atitudes positivas face a CN	6	3	4	15
Introdução ao tema	-	-	1	1
Outro	-	1	2	3

\*Nota: Alguns professores apresentaram mais de um motivo para a realização das visitas de estudo consideradas como as mais bem sucedidas.

Embora em menor número, alguns professores referiram que a visita de estudo mais bem sucedida teve como objectivo a aprendizagem de conceitos ou a promoção de atitudes positivas face às ciências naturais. Exemplos de resposta na qual a aprendizagem de conceitos é referida são:

“[Na visita de estudo ao] oceanário alguns dos conteúdos foram leccionados *in loco*.”  
(P16)

“[O motivo da visita de estudo à] resulima [foi] aprender vendo no local e estimular o gosto pelas ciências naturais.” (P28)

“[O motivo da visita de estudo às] Dunas de S. Jacinto [foi] a aprendizagem de conceitos em contacto com a realidade.” (P50).

Exemplos de respostas nas quais os professores referiram como motivo para a realização da visita de estudo a promoção de atitudes positivas face às ciências naturais e aos cientistas são:

“[o motivo da visita de estudo à] Universidade do Minho foi a motivação e a desmistificação do papel do cientista.” (P131)

“[o motivo da visita de estudo ao] Visionário foi sensibilizar os alunos para a importância das Ciências físicas e naturais.” (P163)

Raramente os professores referiram que o motivo da visita foi a introdução de um tema programático ou a cooperação interdisciplinar. Exemplos de resposta são:

“[o motivo da visita de estudo à] Lourinhã foi a introdução de matérias.” (P99)

“[os motivo da visita de estudo à] central termoelétrica e à barragem de Lever [foram] a relação com os conteúdos das duas disciplinas e a interdisciplinaridade.” (P130)

## 2 – O uso didáctico das visitas de estudo mais bem sucedidas: actividades implementadas e tipos de visitas

Em termos gerais, constata-se que as visitas de estudo descritas pelos professores como as mais bem sucedidas foram guiadas (n=39) e não guiadas (n=40). Apenas as visitas de estudo a centros de investigação, hospitais e indústrias foram sempre guiadas dada a natureza do local visitado. Em relação às actividades desenvolvidas no âmbito das visitas de estudo mais bem sucedida, constata-se que as actividades de pré-visita são as menos referidas e que num número elevado de visitas não se realizaram actividades para além das oferecidas pelo local visitado (Tabela 5). A partir da tabela 5, pode-se ainda verificar que a realização de actividades no âmbito das visitas de estudo foram mais negligenciadas nas visitas de estudo a instituições com objectivos educativos.

Constata-se ainda que apenas em 12 visitas de estudo se efectuaram actividades antes, durante e após a visita de estudo. Sendo esta sequencia raramente referida em visitas de estudo a instituições com objectivos educativos (duas visitas) e a centros de investigação hospitais e indústrias (uma visita). Nas visitas de estudo guiadas parece ter existido uma maior preocupação em elaborar actividades antes da visita de estudo e uma menor preocupação em elaborar actividades para o decorrer da visita de estudo (Tabela 6).

Tabela 5: Actividades relacionadas com a visita de estudo melhor sucedida (N\* = 79)

Actividades realizadas	Instituições com	Centros de	Locais	Total
	objectivos educativos (n=29)	investigação hospitais/industrias (n=13)	ao ar livre (n=37)	
	f	f	f	f
Antes da visita	4	2	11	15
Durante a visita	7	5	25	36
Após a visita	12	8	27	48
Nenhuma actividade	11	4	6	21
Não responde	3	-	-	3

\*Nota: Alguns professores referem várias actividades

Tabela 6: Actividades realizadas no âmbito das visitas guiadas e não guiadas (N\*=79)

Actividades realizadas	Visita guiada (n=39)	Visita não guiada (n=41)
	f	F
Antes da visita	10	6
Durante a visita	14	23
Após a visita	22	27
Nenhuma actividade	10	11
Não responde	-	3

\*Nota: Alguns professores referem várias actividades

Uma análise mais detalhada dos dados, permite constar que as actividades implementadas pelos professores antes, durante e após a visita de estudo foram de diversa natureza (Tabela 7). Antes da visita de estudo, as principais actividades referidas pretenderam motivar os alunos para a visita de estudo, familiariza-los com o local a visitar ou dar a conhecer os objectivos da visita de estudo, tal como se constata nos exemplos de resposta:

“[Na visita de estudo à central termoeléctrica e à barragem de Lever houve] motivação para a visita, indicando os objectivos e assuntos a tratar.” (P130)

“[Na visita de estudo às Dunas de S. Jacinto houve uma] preparação em contexto de aula: informação acerca do local a visitar.” (P50)

Tabela 7: Natureza das actividades implementadas antes, durante a após a visita de estudo

Natureza das actividades	f*
<b>Antes da visita</b>	
• Actividades para motivar e familiarizar os alunos com o objectivo da visita e com o local a visitar	9
• Análise das tarefas a realizar durante a visita de estudo	3
<b>Durante a visita</b>	
• Fichas de trabalho/Guião da visita	32
• Registo de informação em fotografia	3
• Recolha de amostras	1
<b>Após a visita</b>	
• Relatórios da visita	14
• Correção da ficha de trabalho	8
• Construção de modelos	4
• Discussão oral	8
• Tratamento dos dados recolhidos	4
• Divulgação da visita de estudo à comunidade	7

\*Nota: Alguns professores referem várias actividades

A preparação das visitas de estudo foi levada a cabo pela pesquisa de informação por parte dos alunos sobre o local da visita, pela exploração de materiais fornecidos pela instituição que os acolheu ou por uma breve apresentação do local e dos objectivos da visita apresentado pelo professor. Exemplos de resposta são:

“[Na visita de estudo às grutas de Mira de Aire] começou-se pela criação de um folheto informativo por parte dos alunos sobre o local a visitar.” (P135)

“[A visita de estudo às grutas de Mira de Aire envolveu] a exploração dos materiais fornecidos pela instituição (filme e slides).” (P72)

Uma outra actividade realizada na pré-visita consistiu na análise das tarefas a realizar pelos alunos durante a visita. Exemplos de resposta são:

“[A visita de estudo à Pedreira do Galinha implicou a] elaboração de um guião que foi devidamente explorado antes da visita de estudo.” (P80)

“[A visita de estudo a Algar de Pena iniciou-se com] a realização de jogos disponibilizados pela entidade que iria acolher os alunos.” (P35)

Na fase de implementação das visitas de estudo estas foram acompanhadas por um guião ou ficha de trabalho que os alunos eram convidados a responder. Em duas visitas de estudo descritas essas fichas de trabalho tinham a forma de um peddy-paper. Exemplos de resposta são:

“[Na visita ao oceanário existia] uma ficha de acompanhamento e descoberta, de preenchimento durante a visita.” (P16)

“[Na visita de estudo ao parque da Peneda Gerês, os alunos tinham à sua disposição] um guião da visita com questões a cumprir, tipo peddy-paper.” (P9)

Para além dos guiões e fichas de trabalho, em algumas visitas de estudo os alunos registaram informação em fotografia. Exemplos de respostas são:

“[Na visita ao parque da Peneda Gerês os alunos] tiraram fotografias a plantas, animais e rochas.” (P147)

Após a visita de estudo, houve a divulgação da visita de estudo à comunidade escolar, por intermédio de artigos publicados no jornal da escola, exposições sobre a visita de estudo ou reprodução de experiências observadas durante a visita de estudo. Exemplos de resposta são:

“[Após a visita de estudo para] observação das pegadas de dinossauro, [procedeu-se à] elaboração de uma exposição feita com fotografias e artigos relativos à visita.” (P96)

“[Após a visita às grutas de Mira de Aire] – elaboração de cartazes posteriormente à visita para informar a comunidade escolar.” (P135).

“[Após a visita ao estuário do Sado] elaboraram-se cartazes e textos para o jornal da escola.” (P79)

“[Após a visita de estudo à Universidade do Minho (UM)] os alunos que participaram na visita realizaram algumas actividades efectuadas na UM para colegas do 7º ano que não tiveram oportunidade de participar.” (P131).

Noutros casos, as actividades realizadas limitaram-se ao contexto da sala de aula, sendo as mais referidas a elaboração do relatório da visita de estudo, a correcção das fichas de trabalho preenchidas durante a visita de estudo, ou a discussão oral da visita de estudo:

“[Após a visita de estudo à estação de tratamento de resíduos sólidos urbanos, os alunos] elaboraram um relatório.” (P39)

“[Após a visita de estudo ao museu de mineralogia e estratigrafia] foi realizada a discussão e correcção da ficha de trabalho.” (P116)

Em número reduzido, foram desenvolvidas no contexto de sala de aula actividades que consistiram na construção de modelos (ex: de estruturas geológicas observadas) ou na análise dos dados recolhidos durante a visita de estudo. Exemplos de resposta são:

“[Após a visita de estudo ao parque de Valongo] – simulação com plasticina de dobras e com sabão de falhas.” (P143)

“[Após a visita de estudo ao estuário do Sado] elaboraram-se maquetes.” (P79)

“[Após a visita de estudo ao rio Este procedeu-se à] análise da água do rio.” (P112)

Uma análise conjunta das actividades realizadas (antes durante após a visita), dos motivos da visita e do modo como estas se articularam com a sala de aula permite constatar que algumas destas não constituíram mais do que um dia “fora da sala de aula” (Tabela 8). As instituições com objectivos educativos parecem ser as que mais potencializam este tipo de visitas. Por exemplo, numa visita de estudo à Fábrica de Ciência Viva foi possível:

“proporcionar aos alunos experiências diversificadas no âmbito das duas disciplinas [CN e CFQ]. Os alunos desenvolveram actividades experimentais e assistiram a outras impossíveis de desenvolver na escola (Montagem de robot, filmes 3D da célula, extracção de DNA, fabrico de pão, teatro sobre matemática). [Estas actividades] estavam de acordo com os conteúdos programáticos ministrados nas disciplinas. [Não foram elaboradas actividades de pré e pós visita].” (P124)

Este tipo de visitas de estudo também foi implementado em outros locais, tais como centros de investigação. Tal como se evidencia no seguinte exemplo de resposta:

“[O motivo da visita de estudo à] Universidade do Minho (UM) foi a motivação e a desmistificação do papel do cientista. [Como resultado] os alunos ficaram muito entusiasmados com tudo o que disse respeito à visita, mostrando-se extremamente participativos e com vontade de realizar, em casa as experiências propostas. [Após a visita] realizou-se na escola uma actividade onde os alunos que participaram nesta visita

realizaram algumas actividades efectuadas na UM para colegas do 7º ano e que não tiveram oportunidade de participar.” (P131).

Tabela 8: Tipos de visitas de estudo (N=79)

Tipos de visitas de estudo	Instituições com objectivos educativos (n=29)	Centros de investigação hospitais/industrias (n=13)	Locais ao ar livre (n=37)	Total
	f	f	f	f
Dia fora da escola	13	3	-	16
Ilustrativa	11	7	27	45
Exploratória	2	2	5	9
Orientada para a recolha de dados	-	-	1	1
Inspiradora	-	1	-	1
Desconhecida	3	-	3	6

No entanto, quando as visitas de estudo foram implementadas em centros de investigação, hospitais/indústrias ou em locais ao ar livre, o tipo de visita de estudo preferencialmente levado a cabo foi do tipo ilustrativo como se mostra nos seguintes exemplos e resposta:

“[Na visita de estudo ao hospital de Vila Real com o objectivo de visitar a unidade de] hemodiálise, com a visualização do processo “ao vivo” foi mais fácil a aquisição de conhecimentos. Houve realização de um relatório.” (P150)

“[Na visita de estudo a grutas] os alunos identificaram melhor algumas formações das grutas. Nas aulas seguintes à visita – correcção da ficha de trabalho que acompanhou a visita.” (P62)

Poucas visitas de estudo descritas foram do tipo “exploratória”, orientadas para a recolha de dados ou inspiradora, o que sugere que raramente as visitas de estudo são levadas a cabo com o objectivo de desenvolver um tema curricular. Exemplos de resposta são:

“[visita de estudo à Fábrica de reciclagem de plásticos] os alunos puderam ver que realmente se pode utilizar materiais depois de reciclados e desta forma sensibiliza-os para a separação de lixo. Foi feita uma visita prévia [pelo professor] para conhecer a fábrica e o seu funcionamento, após o que se elaborou um panfleto informativo e com

questões que os alunos deveriam responder durante a visita. Uma vez que a reciclagem estava no programa e que os alunos puderam fazer questões ao longo da visita, durante a leccionação dos conteúdos utilizaram essa informação.” (P11)

“[Na visita de estudo ao rio Este procurou-se] Promover a limpeza das margens do rio e sensibilizar para a importância da preservação dos ambientes aquáticos. [Durante a visita houve] observação e estudo das espécies vegetais e animais; observação da poluição ambiental e recolha do lixo existente nas margens do rio, recolha de amostras nas margens do rio. “[Após a visita procedeu-se à] análise da água do rio.” (P112)

### 3 – Razões para o sucesso da visita de estudo mais bem sucedida

Várias foram as razões que conduziram à elevada satisfação com as visitas de estudo implementadas. De um modo geral, esta satisfação relaciona-se maioritariamente com o impacto de nível afectivo que a visita de estudo teve nos alunos, com os recursos disponíveis no local visitado e/ou com o facto de se terem atingido os objectivos de nível cognitivo definidos para a visita de estudo (Tabela 9). Em relação ao impacto de nível afectivo este foi descrito em termos da satisfação dos alunos pela visita de estudo ou em termos do interesse demonstrado por estes em aulas de CN posteriores à visita de estudo. Exemplos de resposta são:

“[Visita de estudo ao parque Natural da Arrábida] Pela satisfação que recorro ver nos rostos dos alunos envolvidos.” (P89)

“[Visita de estudo ao Oceanário] o fascínio e interesse revelado pelos alunos que se repercutiu nas aulas posteriores à visita.” (P134)

A par com razões de natureza afectiva, os professores referiram que foi possível levar a cabo os objectivos definidos de nível cognitivo definidos para a visita de estudo. Exemplos de resposta são:

“[Visita de estudo ao aterro sanitário de Cermonde e à ETAR de Gaia] os alunos puderam ver na prática o que tinha sido abordado nas aulas – articulação com os conteúdos programáticos leccionados.” (P29)

“[Visita de estudo às grutas de Mira de Aire] ocorreu cumprimento dos objectivos definidos para a visita, a aprendizagem foi significativa.” (P41)

Tabela 9: Razões para a satisfação dos professores em função do tipo de visita de estudo levada a cabo

Razões para a satisfação	f*
Impacto da visita a nível afectivo	32
Comportamento dos alunos	7
Objectivos cognitivos levados a cabo	19
Recursos proporcionados pelo local	20
Socialização dos alunos	2
Envolvimento dos alunos nas actividades	5
Outras	4
Não responde	6

\*Nota: Alguns professores apresentaram várias razões para a satisfação.

Em relação aos recursos proporcionados pelos locais visitados, foi referido a qualidade das actividades providenciadas pelas instituições, dos guias ou dos indícios geológicos a observar. Exemplos de resposta são:

“[Visita de estudo à FCUP] foi muito bem organizada pela faculdade. Os professores universitários cativaram bastante os alunos.” (P32)

“[Visita de estudo à Fábrica de Ciência Viva] os alunos desenvolveram actividades experimentais e assistiram a outras impossíveis de desenvolver na escola.” (P124)

“Os guias disponibilizados [pela Pedreira da Galinha] apresentaram explicações de forma simples e eficaz.” (P17)

“ [Visita à Foz do Douro] excelente exposição dos afloramentos.” (P106)

Embora em menor frequência, algumas razões estavam relacionadas com o envolvimento dos alunos nas actividades do local visitado, a socialização entre os alunos e os professores e/ou com o comportamento dos alunos. Esta última razão foi referida maioritariamente em visitas de estudo guiadas.

“[Visita de estudo à ERSUC] a visita foi muito interactiva, os alunos participaram activamente numa série de desafios propostos.” (P12)

“[Visita de estudo ao parque da Peneda Gerês] foi um dia de convívio saudável entre todos.” (PP9)

“[visita de estudo ao Planetário de Espinho] os alunos mostraram-se bem comportados.”  
(P104)

#### 4 – Reflexão sobre a melhor visita de estudo

Ao reflectirem sobre a melhor visita de estudo, a maioria dos professores referiu que se preparasse hoje a mesma visita de estudo não alterariam nada. Assim, 63 das visitas descritas seriam preparadas do mesmo modo. Por outro lado, em 16 visitas de estudo foram sugeridas alterações relacionadas com a preparação da visita de estudo e com as actividades a realizar após a visita de estudo:

“[Visita de estudo à Fábrica de Ciência] Escolhia previamente as actividades a desenvolver pelos alunos uma vez que algumas delas eram muito semelhantes.” (P124)

“[Visita de estudo a uma Quinta pedagógica] Faria uma pesquisa prévia a todas as actividades realizadas, por forma a que no local os alunos percebessem ainda melhor o que lhes foi referido.” (P154)

“[A visita de estudo às grutas de Mira de Aire] Organizaria uma pequena palestra com todos os Encarregados de Educação, em que seriam os próprios alunos a transmitir a informação recolhida e as situações relacionadas com esta experiência, para que se apercebam da importância das visitas de estudo (e não dos passeios, como muitas vezes se pensa).” (P72)

#### *Discussão dos Resultados*

Os dados obtidos parecem sugerir que nem sempre as visitas de estudo consideradas como as mais bem sucedidas atenderam às recomendações das orientações curriculares de Ciências Físicas e Naturais. De facto, algumas visitas de estudo descritas como as mais bem sucedidas e implementadas apenas no âmbito de CN foram levadas a cabo em locais não referidos nas orientações curriculares para a componente CN, mas antes para a componente de CFQ (por exemplo planetários e centros interactivos de ciência (DEB, 2001)). Para além disso, raramente as visitas de estudo mais bem sucedidas atenderam às recomendações didácticas para o sua implementação, pois raramente constituíram um ponto de partida para a abordagem de um tema, um recurso para abordar um conteúdo ou uma fonte de informação para apoiar discussões de natureza social (DEB, 2001), em vez disso, as visitas de estudo mais bem sucedidas foram, na maioria dos casos, levadas a cabo para consolidar conteúdos. Várias razões poderão explicar a ênfase colocada na consolidação de conteúdos como o principal

motivo para a implementação da visita de estudo mais bem sucedida, nomeadamente o desfasamento temporal entre a planificação da visita de estudo (geralmente no início do ano lectivo) e o momento em que se leccionam os conteúdos; o conhecimento superficial das organizações curriculares e/ou uma visão tradicional para o ensino das ciências, na qual as aplicações dos conteúdos são apresentados no final da unidade. Esta última razão poderá explicar, em parte, porque motivo, para cerca de metade dos professores, a melhor visita de estudo foi guiada e as explicações “simples” apresentadas pelos guias consideradas eficazes.

Apesar das actividades realizadas no âmbito de uma visita de estudo condicionarem o seu sucesso (Orion, 1993; Rennie, 2007), poucas foram as descrições de visitas de estudo bem sucedidas nas quais actividades de pré-visita envolvendo os alunos foram referidas. Para além disso, em várias descrições da visita mais bem sucedida não foi mencionada a realização de qualquer actividade; as actividades de pós-visita, quando descritas, nem sempre procuraram aprofundar as aprendizagens que ocorreram durante a visita de estudo. Muitas das vezes, estas actividades resumiram-se à elaboração de um relatório, à correcção de uma ficha de trabalho que acompanhou a visita de estudo e à divulgação da visita de estudo à comunidade escolar. Estes resultados, consistentes com os estudos de Griffin & Symington (1997) ou de Oliveira (2008), revelam que os professores, apesar do empenho logístico que colocam na implementação da visita de estudo, não tiraram o melhor partido destas em termos de promoção da aprendizagem de nível cognitivo. Em particular, a pouca frequência com que se realizaram actividades de discussão após a visita de estudo poderá ter constituído um obstáculo à aprendizagem, por dificultar quer o aprofundar dos conhecimentos adquiridos quer a discussão de concepções alternativas que, por vezes, são reforçadas nestes locais (Anderson et al, 2000).

A natureza das actividades implementadas no âmbito das visitas de estudo mais bem sucedidas revelou que, para além das fichas de trabalho a preencher durante a visita de estudo, em algumas visitas de estudo foi sugerido aos alunos o registo de informação em fotografia. Contudo, raros foram os casos em que estas fotografias serviram para estimular as memórias dos alunos nas aulas seguintes à visita de estudo, contribuindo deste modo para a sua reflexão. De modo semelhante, após a visita de estudo, para além dos tradicionais relatórios e correcção das fichas de trabalho, alguns alunos envolveram-se em actividades de construção de modelos ou de tratamento da informação recolhida. Contudo, os modelos construídos eram na sua maioria estruturais não tentando ir mais além do que foi observado. Estas actividades contrastam com aquelas que são implementadas em visitas de estudo avaliadas como bem

sucedidas, que procuram complementar as actividades realizadas durante a visita de estudo (Anderson et al. 2000).

A análise global das descrições das melhores visitas permitiu ainda constatar que dos cinco tipos de visitas de estudo implementadas – dia fora da escola, ilustrativa, exploratória, orientada para a recolha de dados e inspiradora – a visita de tipo ilustrativa foi a mais frequente, sendo a visita do tipo “dia fora da escola” a mais comum em museus e centros de ciência. Estes resultados são consistentes com os do estudo de Sorensen e Kofod (2003, citado por Rennie 2007) que analisou as visitas de estudo a centros de ciência levadas a cabo por professores do 1º ciclo.

Apesar de a maioria das visitas de estudo descritas não representarem, de acordo com a literatura (Rennie, 2007) práticas exemplares na promoção da aprendizagem, os professores consideram-nas como as mais bem sucedidas. A maioria das razões apresentadas para o sucesso não foi expressa em termos da aprendizagem dos alunos ou em termos do envolvimento cognitivo dos alunos durante a visita de estudo. Em vez disso, foi referido o impacto a nível afectivo e os recursos materiais proporcionados pelo local da visita de estudo.

Finalmente, este estudo revela alguma dificuldade dos professores em analisar criticamente as suas práticas, uma vez que poucos foram aqueles que sugeriram alterações à visita de estudo que consideraram como a mais bem sucedida. Tal facto poderá estar relacionado com a escassez de conhecimentos metodológicos sobre o uso das visitas de estudo.

### *Conclusão*

O estudo descrito revelou que as descrições dos professores sobre a melhor visita de estudo não eram consistentes com as recomendações apresentadas na literatura. Assim, torna-se importante que na formação contínua de professores este tema seja abordado, dando oportunidade aos professores de reflectirem criticamente sobre as suas práticas.

### *Referências*

- ANDERSON, D. et al: Development of knowledge about electricity and magnetism during a visit to a science museum and related post-visit activities. *Science Education*, 2000, 84, pp.658-679.
- BAMBERGER, Y. & TAL, T.: Na Experience for the lifelong journey: the long-term effect of a class visit to a science center. *Visitor Studies*, 2008, 11(2), pp.198-212.

- DEPARTAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (DEB): *Orientações Curriculares: Ciências Físicas e Naturais 3º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação, 2001.
- COX-PETERSEN, A. *et al.*: Investigation of Guided School Tours, Student Learning, and Science Reform Recommendations at a Museum of Natural History. *Journal of Research in Science Teaching*, 2003, 40(2), pp. 200–218.
- DEWITT, J., & STORKSDIECK, M.: A short review on school field trips: Key findings from the past and implications for the future. *Visitor Studies*, 2008, 11(2), pp. 181-197.
- EMMONS, K. M.: Perceptions of the environment while exploring the outdoors: a case study in Belize. *Environmental Education Research*, 1997, 3(3), pp.327–344.
- FALK, J. & DIERKING, L.: *Learning from museums: Visitor experiences and the making of meaning*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press, 2000.
- GRIFFIN, J.: Research on students and museums: looking more closely at the students in school groups. *Science Education*, 2004, 88, pp.559-570.
- GRIFFIN, J. & SYMINGTON, D.: Moving from Task-Oriented to Learnig-Oriented Strategies on School Excursions to Museums. *Science Education*, 1997, 88, pp. 59-70.
- KISIEL, J.: Teachers, museums and worksheets: a closer look at a learning experience. *Journal of Science Teacher Education*, 2003, 14(1), pp. 3-21.
- KISIEL, J.: Understanding Elementary Teacher Motivations for Science Fieldtrip. *Science Education*, 2005, 89, pp. 936-955.
- KISIEL, J: An Examination of Fieldtrip Strategies and Their Implementation within a Natural History Museum. *Science Education*, 2006, 90, pp.434-452.
- KNAPP, D.: Memorable Experiences of a Science Field Trip. *School Science and Mathematics*, 2000, 100(2), pp.65-71.
- KORAN J.J. *et al.*: Attention and curiosity in museums. *Journal of Research in Science Teaching*, 1984, 21 (4): pp. 357–363.
- LUCAS, K.B.: One teacher’s agenda for a class visit to an interactive science teacher. *Science Education*, 2000, 84, pp.524-544.
- MORTENSEN, M.F. & SMART, K.: Free.choice worksheets increase students’ exposure to curriculum museum visits. *Journal of Research in Science Teaching*, 2007,44(9), pp.1389-1414.
- OLIVEIRA, M.M: *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 (não publicada). Braga: Universidade do Minho, 2008.
- ORION, N.: A Model for the Development and Implementation of Field Trips as an Integral Part of the Science Curriculum. *School Science and Mathematics*, 1993, 93(6), pp. 325-331.
- RENNIE, L. *et al.*: Toward an Agenda for Advancing Research on Science Learning in Out-of-school Settings. *Journal of Research in Science Teaching*, 2003, 40 (2), pp. 112-120.
- RENNIE, L.: Learning Science Outside of School. Em S.K. Abell & N.G. Lederman (Eds). *Handbook of Research on Science Education*. Routledge, 2007, pp. 125 – 170.

STOCKLMAYER, S.M., & GILBERT, J.K.: New experiences and old knowledge: towards a model for the public awareness of science. *International Journal of Science Education*, 2002, 24, pp. 835-858.

STRONK, D.R.: The comparative effect of different museum tours on children's attitudes and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 1983, 20, pp.283-290.

VALK, A., van DER & BROEKMAN, H.: The lesson planning method: a way of investigating pre-service teachers' pedagogical content knowledge. *European Journal of Teacher Education*, 1999, 22, pp.11-22.

WELLINGTON, J.: Formal and informal learning in science: The role of the interactive science centres. *Physics Education*, 1990, 25, pp. 247-252.