



**SANDRA CRISTINA PRATAS ALVES XISTO**      **AVALIAÇÃO DE VISITAS DE ESTUDO A CENTROS INTERACTIVOS DE CIÊNCIA: UM ESTUDO A PARTIR DO CENTRO CIÊNCIA VIVA DE CONSTÂNCIA**



**SANDRA CRISTINA PRATAS ALVES XISTO**      **AVALIAÇÃO DE VISITAS DE ESTUDO A CENTROS INTERACTIVOS DE CIÊNCIA: UM ESTUDO A PARTIR DO CENTRO CIÊNCIA VIVA DE CONSTÂNCIA**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Física e Química realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Nilza Maria Vilhena Nunes da Costa, Professora Catedrática do Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho ao meu marido, António José, e à minha filha, Ana Sofia, pelo incansável apoio.

## **O júri**

Presidente

**Doutora Lucília Maria Pessoa Tavares Santos**  
Professora Associada da Universidade de Aveiro

**Doutora Nilza Maria Vilhena Nunes da Costa**  
Professora Catedrática da Universidade de Aveiro

**Doutor José Paulo Cerveira Cleto Cravino**  
Professor Auxiliar da Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro

## **agradecimentos**

À Professora Doutora Nilza Costa, pelo apoio, sinceridade, orientação, cooperação e palavras amigas, para a realização deste estudo.

Ao Director do Centro Ciência Viva de Constância - Parque de Astronomia, Dr. Máximo Ferreira, pelo convite que me formulou para integrar a sua equipa e pelo seu apoio.

À minha colega e amiga Ana Paula Tracana que esteve sempre presente.

À Cármen Ratola que me acolheu com a sua amizade.

À minha companheira de viagem, Ana Maria Dias.

A toda a equipa do Centro Ciência Viva de Constância.

A todos os professores que participaram neste estudo.

A todos os Centros Ciência Viva que me receberam com muito carinho.

Aos meus amigos que estiveram sempre presentes nos momentos mais difíceis e que tanta vez me apoiaram.

Aos meus pais que acreditaram sempre em mim.

À minha família, pelo apoio, amor e carinho.

A todos,  
Bem Hajam

## **palavras-chave**

Centros de Ciência, Visitas de Estudo, Avaliação.

## **resumo**

Os Centros Ciência Viva – Centros Interactivos de Ciência, surgiram em Portugal, em 1996, no âmbito do Programa Ciência Viva, do Ministério da Ciência e Tecnologia, com o objectivo de promover a cultura científica e tecnológica da população em geral e dos jovens em particular.

A investigação realizada envolveu os dezassete Centros Ciência Viva existentes em Portugal, centrando-se no Centro Ciência Viva de Constância – Parque de Astronomia e teve como principais objectivos: desenvolver um processo de avaliação do impacte educacional de Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência, aplicando-o no Centro Ciência Viva de Constância, e compreender em que medida os Centros utilizam metodologias de avaliação para monitorizar as suas actividades, em geral, e as Visitas de Estudo, em particular.

Nos vários Centros Ciência Viva fizeram-se entrevistas aos Directores e/ou Responsáveis pela Área Educativa, verificando-se que a maior parte destes espaços não avalia as Visitas, quer as Visitas dos grupos escolares, quer as Visitas do público em geral, apesar de realçarem a sua importância.

No Centro Ciência Viva de Constância aplicou-se um questionário, durante o 1º período do ano lectivo 2007/08, aos professores que acompanharam as Visitas de Estudo para que se pudesse avaliar a importância das mesmas. É através da visão de quem visita estes espaços que as actividades aí desenvolvidas poderão ser mais enriquecidas, melhorando a qualidade do serviço prestado.

Uma percentagem significativa dos inquiridos avaliou, em termos globais, a Visita ao Centro Ciência Viva de Constância, como sendo uma Visita com muito valor educativo.

Com este estudo pretende-se, assim, contribuir para o desenvolvimento do conhecimento sobre o modo de avaliar as Visitas a Centros Interactivos de Ciência e propor sugestões para incrementar a qualidade educacional das actividades promovidas nos Centros, em geral, e no Centro estudado, em particular.

**keywords**

Science Centers, study-visits, evaluation.

**abstract**

The Science Centers “Ciência Viva” - Interactive Science Centers - appeared in Portugal, in 1996, in the scope of the programme of the Ministry of Science and Technology – “Ciência Viva”, with the aim of promoting scientific and technological literacy of the population in general and of young people in particular.

The research involved the seventeen Science Centers “Ciência Viva” in Portugal, focusing on the Science Center “Ciência Viva”, in Constância – Astronomy Park. The main objectives were to develop an assessment process regarding the educational impact of the study-visits to Interactive Science Centers, and in this case, to the Center in question, and understand in what measure the Science Centers use evaluation methods to monitor their activities in general and study-visits in particular.

A comprehensive interview conducted at the Science Centers, showed that most of them do not evaluate the visits – both the study-visits by school groups and the visits by the public – despite the fact that they consider them important. A survey was carried out in the Science Center “Ciência Viva” of Constância, during the first school term (2007/08), among the teachers that accompanied the students during the school visits, in order to assess the importance of such visits. It is from the feedback of those who visit the Science Centers that the activities developed can be enhanced and the quality of the services improved. A significant percentage of the inquired evaluated the study-visit to the Science Center “Ciência Viva”, as having a very high educational value.

This study hopes to contribute to the improvement on how to evaluate these visits, in order to enhance its educational impact, and contribute with suggestions to improve the quality of the educational activities promoted at the Science Centers and in particular to the Science Center studied.

*“Há que aprender a conhecer,  
conhecer para compreender  
e compreender para avaliar”*  
**Narada**

## ÍNDICE

### **CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO**

1.1.Introdução .....	1
1.2.Contextualização do Estudo .....	1
1.3.Identificação do Problema .....	5
1.4.Objectivos do Estudo .....	5
1.5.Importância do Estudo .....	6
1.6.Plano de Dissertação .....	6

### **CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA**

2.1.Introdução .....	9
2.2.O papel dos Centros Interactivos de Ciência no ensino não-formal das Ciências .....	9
2.3.A importância das Visitas de Estudo .....	12
2.4.Avaliação das Actividades nos Centros Interactivos de Ciência .....	15

### **CAPÍTULO III – METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO**

3.1.Introdução .....	19
3.2.Tipo de Estudo Realizado .....	19
3.3.Método e Instrumentos de Recolha de Dados .....	21
3.3.1.Construção e administração de instrumentos .....	21
3.3.2.Validação dos instrumentos .....	24
3.4.Análise de dados .....	24

### **CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

4.1.Introdução .....	27
4.2.Estudo nos Centros Ciência Viva .....	28
4.3.Estudo no Centro Ciência Viva de Constância - Parque de Astronomia .....	76

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

5.1.Introdução .....	93
5.2.Principais Conclusões do Estudo .....	93
5.3.Limitações do Estudo .....	96
5.4.Implicações do Estudo para potenciar a qualidade educativa das Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência .....	97
5.5.Sugestão para futura Investigação .....	97

<b>REFERÊNCIAS</b> .....	99
--------------------------	----

### **ANEXOS**

<b>ANEXO I</b>	<b>-Questionário aplicado no CCVC</b>
<b>ANEXO II</b>	<b>-Guião da Entrevista</b>
<b>ANEXO III</b>	<b>-Proposta final de Questionário</b>
<b>ANEXO IV</b>	<b>-Transcrição das Entrevistas validadas</b>
<b>ANEXO V</b>	<b>-Resultados dos Questionários - CCVC</b>
<b>ANEXO VI</b>	<b>-Elementos recolhidos nos CCV</b>
<b>ANEXO VII</b>	<b>-Guiões das Visitas de Estudo recolhidos no CCVC</b>
<b>ANEXO VIII</b>	<b>-Actividade desenvolvida na Escola Secundária com 3ºCiclo do Fundão</b>
<b>ANEXO IX</b>	<b>-Questionário referente ao Programa “Astronomia no Verão”</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS, TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1	-Escola/Museu de Ciência (Visitas de Estudo) .....	12
Figura 1	-Design do Estudo .....	20
Figura 2	-Localização dos Centros Ciência Viva .....	28
Tabela 2	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVAlgarve) .....	29
Tabela 3	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVAlgarve) .....	30
Tabela 4	-Processo de Avaliação (CCVAlgarve) .....	30
Tabela 5	-Valorização da Avaliação (CCVAlgarve) .....	31
Tabela 6	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVAlviela) .....	32
Tabela 7	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVAlviela) .....	32
Tabela 8	-Processo de Avaliação (CCVAlviela) .....	33
Tabela 9	-Valorização da Avaliação (CCVAlviela) .....	33
Tabela 10	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVAmadora) .....	34
Tabela 11	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVAmadora) .....	35
Tabela 12	-Processo de Avaliação (CCVAmadora) .....	35
Tabela 13	-Valorização da Avaliação (CCVAmadora) .....	36
Tabela 14	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVAveiro) .....	37
Tabela 15	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVAveiro) .....	37
Tabela 16	-Processo de Avaliação (CCVAveiro) .....	38
Tabela 17	-Valorização da Avaliação (CCVAveiro) .....	38
Tabela 18	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVBragança) .....	39
Tabela 19	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVBragança) .....	39
Tabela 20	-Processo de Avaliação (CCVBragança) .....	40
Tabela 21	-Valorização da Avaliação (CCVBragança) .....	40
Tabela 22	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVCoimbra) .....	42

Tabela 23	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVCoimbra).....	42
Tabela 24	-Processo de Avaliação (CCVCoimbra) .....	43
Tabela 25	-Valorização da Avaliação (CCVCoimbra) .....	43
Tabela 26	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVEstremoz) .....	45
Tabela 27	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVEstremoz) .....	45
Tabela 28	-Processo de Avaliação (CCVEstremoz) .....	46
Tabela 29	- Valorização da Avaliação (CCVEstremoz) .....	47
Tabela 30	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVFloresta) .....	48
Tabela 31	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVFloresta) .....	49
Tabela 32	-Processo de Avaliação (CCVFloresta) .....	49
Tabela 33	-Valorização da Avaliação (CCVFloresta) .....	50
Tabela 34	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVPorto Moniz) .....	50
Tabela 35	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVPorto Moniz) .....	51
Tabela 36	-Processo de Avaliação (CCVPorto Moniz) .....	51
Tabela 37	-Valorização da Avaliação (CCVPorto Moniz) .....	51
Tabela 38	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVSintra) .....	52
Tabela 39	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVSintra) .....	53
Tabela 40	-Processo de Avaliação (CCVSintra) .....	54
Tabela 41	-Valorização da Avaliação (CCVSintra) .....	54
Tabela 42	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVTavira) .....	55
Tabela 43	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVTavira) .....	56
Tabela 44	-Processo de Avaliação (CCVTavira) .....	56
Tabela 45	-Valorização da Avaliação (CCVTavira) .....	57
Tabela 46	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVVila Conde) .....	58

Tabela 47	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVVila Conde) .....	58
Tabela 48	-Processo de Avaliação (CCVVila Conde) .....	59
Tabela 49	-Valorização da Avaliação (CCVVila Conde) .....	59
Tabela 50	-Divulgação e Visitantes do Centro (Pavilhão Conhecimento) .....	61
Tabela 51	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (Pavilhão Conhecimento) .....	61
Tabela 52	-Processo de Avaliação (Pavilhão Conhecimento) .....	62
Tabela 53	-Valorização da Avaliação (Pavilhão Conhecimento) .....	63
Tabela 54	-Divulgação e Visitantes do Centro (Planetário Lisboa) .....	64
Tabela 55	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (Planetário Lisboa) .....	64
Tabela 56	-Processo de Avaliação (Planetário Lisboa) .....	65
Tabela 57	-Valorização da Avaliação (Planetário Lisboa) .....	65
Tabela 58	-Divulgação e Visitantes do Centro (Planetário Porto) .....	66
Tabela 59	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (Planetário Porto) .....	67
Tabela 60	-Processo de Avaliação (Planetário Porto) .....	67
Tabela 61	-Valorização da Avaliação (Planetário Porto) .....	68
Tabela 62	-Divulgação e Visitantes do Centro (Visionarium) .....	68
Tabela 63	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (Visionarium) .....	69
Tabela 64	-Processo de Avaliação (Visionarium) .....	70
Tabela 65	-Valorização da Avaliação (Visionarium) .....	71
Tabela 66	-Divulgação e Visitantes do Centro (CCVConstância) .....	77
Tabela 67	-Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVConstância) .....	78
Tabela 68	-Processo de Avaliação (CCVConstância) .....	79
Tabela 69	-Valorização da Avaliação (CCVConstância) .....	79
Gráfico 1	-Idade dos inquiridos .....	80
Gráfico 2	-Situação profissional dos inquiridos .....	80
Gráfico 3	-Habilitações académicas dos inquiridos .....	81

Gráfico 4	-Disciplinas mais leccionadas pelos inquiridos .....	81
Gráfico 5	-Relação entre o número de alunos que participaram na Visita de Estudo ao Centro Ciência Viva de Constância e o respectivo ano de escolaridade .....	82
Gráfico 6	-Modo como o inquirido tomou conhecimento da existência do Centro .....	82
Gráfico 7	-Opinião dos inquiridos quanto à informação que possuíam sobre o Centro para a preparação prévia da Visita .....	84
Gráfico 8	-Opinião dada pelos professores relativamente ao modo como decorreu a respectiva Visita .....	87

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUÇÃO**

#### **1.1. Introdução**

O primeiro capítulo tem como principal objectivo fazer uma primeira apresentação do estudo realizado, realçando o papel dos Centros Interactivos de Ciência, das Visitas de Estudo e da sua Avaliação.

Assim, o presente capítulo divide-se, para além desta introdução, em cinco secções: contextualização do estudo, fazendo referência ao tema sobre o qual incide a pesquisa. De seguida, identifica-se o problema, bem como os objectivos e importância do estudo. Por fim, faz-se uma breve descrição dos cinco capítulos que constituem a Dissertação.

#### **1.2. Contextualização do Estudo**

Nos últimos três anos a investigadora deixou a Escola onde leccionava a disciplina de Física e Química para integrar a equipa do Centro Ciência Viva de Constância. A experiência tem sido bastante enriquecedora, quer em termos profissionais, quer em termos pessoais. Daí, também, o seu desejo de que a presente investigação se centrasse nesse contexto.

A escolha deste tema surgiu pelo facto do Centro não avaliar as suas actividades e da necessidade sentida em verificar se o trabalho desenvolvido neste espaço ascendia às expectativas dos responsáveis pelas Visitas de Estudo. Para além disso, e devido à existência de mais Centros Ciência Viva, houve a curiosidade de conhecer se a avaliação das actividades, nomeadamente a das Visitas de Estudo, era efectuada. Deste modo, o Estudo estendeu-se também aos outros Centros de Ciência, a nível nacional, para tentar compreender a metodologia utilizada e qual a importância que se atribuía à avaliação das actividades desenvolvidas nestes espaços de aprendizagem não-formal das Ciências.

Os Centros Ciência Viva são Centros Interactivos de Ciência que surgem a partir do Programa Ciência Viva, criado em 1996, para a promoção do desenvolvimento científico e tecnológico e a compreensão pública da Ciência.

Os Centros de Ciência e os Museus de Ciência podem ser designados por “Museu”. Isto porque, de acordo com os Estatutos do *Internacional Council of Museums* (ICOM), criado em 1946, um Museu é definido como:

*“uma instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberto ao público, e que adquire, conserva, estuda, comunica e expõe testemunhos materiais do homem e do seu meio ambiente, tendo em vista o estudo, a educação e a fruição.”*

([http://www.icom-portugal.org/conteudo.aspx?args=55\\_conceitos\\_2\\_museu](http://www.icom-portugal.org/conteudo.aspx?args=55_conceitos_2_museu))

Os Museus/Centros de Ciência possuem uma função pedagógica, tal como acontece na escola, embora distinta. O contexto das suas actividades pode ser considerado, à semelhança do contexto de sala de aula, como uma prática pedagógica, determinando uma relação particular entre os sujeitos presentes nesse contexto (Botelho e Morais, 2004).

Na opinião de Vargas (2002), depois da escola, é nos Museus/Centros de Ciência que os cidadãos mais contactam com a ciência e tecnologia. Deste modo, de acordo com Freitas (1999), as escolas e os professores deverão encarar os Museus/Centros de Ciência como importantes recursos educativos, incluindo-os explicitamente na planificação e implementação das suas actividades didácticas, tanto em directa relação com as temáticas curriculares disciplinares, como numa perspectiva de abordagem interdisciplinar. É essencial que a ida a estes locais não surja de episódios isolados das restantes actividades curriculares, mas seja cuidadosamente preparada por professores e alunos, e objecto posterior de actividade reflexiva.

A aprendizagem vai-se desenvolvendo ao longo da vida de um indivíduo e o que estava apenas destinado ao ensino formal tende a alargar-se a espaços extra-escolares que têm como objectivo “permitir a cada indivíduo aumentar os seus conhecimentos e desenvolver as suas potencialidades, em complemento da formação escolar...” (Art. 23º da LBSE).

Segundo Martins (2002), o que é verdadeiramente importante para a compreensão da Ciência é a aprendizagem que cada indivíduo for construindo ao longo da vida. O ensino formal ocorre normalmente na primeira fase da vida, antecede a actividade profissional e é estruturada de acordo com os objectivos das práticas educativas vigentes. A aprendizagem não-formal desenvolve-se fora da escola, é veiculada pelos Museus/Centros de Ciência, pelos meios de comunicação, e ocorre, em grande medida, de acordo com a vontade dos indivíduos.

Na opinião de Mendes (2003), os Museus eram tradicionalmente vistos sobretudo como locais de preservação do património cultural e de memória, que podiam ser contemplados por uma certa elite. Actualmente, devem ser considerados como um parceiro imprescindível, em qualquer programa educativo, minimamente estruturado e diversificado.

Os Museus/Centros de Ciência podem estimular a curiosidade dos visitantes. Esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, pelo menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular as aprendizagens (Vieira *et al*, 2005). Eles são frequentemente utilizados como meios auxiliares do ensino das ciências nos níveis básico e secundário, procurando adequar os seus conteúdos ao currículo educativo e proporcionando actividades especialmente dirigidas ao público escolar (Delicado, 2004).

Os Museus/Centros de Ciência dispõem de recursos físicos e humanos que permitem a construção de ambientes em que o aluno experimenta, em contexto, aspectos concretos de conceitos científicos. Segundo Bertolletti (2003), eles não devem ser vistos como concorrentes da escola, mas podem complementar a educação que aí se efectua. Constituem um espaço não formal, capaz de assumir algumas funções educativas que a escola tem tido dificuldade em concretizar.

Desta forma, os Centros de Ciência têm sido um ponto de referência para a realização de Visitas de Estudo escolares também porque, nos últimos anos, se tem verificado um aumento significativo destes espaços.

Ao planificar a Visita, os professores deverão, em conjunto com os seus alunos, definir os seus objectivos, pois o local a visitar depende dos fins que se pretendem atingir.

Uma Visita de Estudo, segundo o Ofício Circular nº2 (2005) da Direcção Regional de Educação de Lisboa, é “uma actividade decorrente do Projecto Educativo da Escola e

enquadrável no âmbito do desenvolvimento dos Projectos Curriculares de Escola/Agrupamento e de Turma quando realizada fora do espaço físico da escola ou da sala de aula. Nesta acepção, uma Visita de Estudo é uma actividade curricular intencionalmente planeada, servindo objectivos para desenvolver/complementar conteúdos de todas as áreas curriculares disciplinares”.

Ao ir ao Museu/Centro de Ciência, a escola proporciona aos seus alunos o contacto com objectos e a vivência de experiências que, em geral, não fazem parte do seu universo. Muitas vezes a Visita é utilizada como forma de motivar e sensibilizar os alunos para a abordagem de um tema, de uma questão.

As reacções dos alunos e professores às actividades desenvolvidas constituem informação essencial para o melhoramento do próprio Museu/Centro de Ciência e serve-lhe de estímulo para desenvolver novas actividades e propor formas inovadoras de divulgar Ciência (Chagas, 1993).

Porém, os Museus/Centros de Ciência parece não terem ainda enraizada a cultura de avaliação, nem parece terem sido capazes de demonstrar o quão importante é a sua contribuição. Assim, as avaliações do impacto destes espaços, sobretudo a longo prazo, ainda não foram suficientemente exploradas, tanto em termos de metodologia e terminologia, como na sistematização de indicadores que evidenciem os benefícios exclusivos destas instituições ou, ainda, na disponibilização de evidências que sustentam o seu alegado impacto (Scott, 2003).

Para Boterf (2005), a avaliação deve servir para que as pessoas aprendam a agir com mais eficácia. Segundo este autor, um processo de avaliação só tem interesse se permitir a uma pessoa conhecer melhor as suas estratégias de acção e melhorá-las.

Para que o trabalho de avaliação seja implementado nos Museus/Centros de Ciência, é importante que os benefícios deste trabalho fiquem bem claros para a instituição. Na realidade, o uso da avaliação nos Museus/Centros de Ciência implica uma mudança de mentalidade, a fim de que uma cultura de avaliação possa ser implementada e desenvolvida ao longo dos anos (Stuart *et al*, 2007). Deste modo, a avaliação das actividades e programas nestes espaços pode ajudar a Instituição a estabelecer um maior diálogo com o público visitante e fazer com que os Museus/Centros de Ciência se aproximem continuamente.

### **1.3. Identificação do Problema**

Neste estudo, o problema traduz-se em duas questões:

*“Como desenvolver o processo de avaliação do impacte educacional de Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência?”*

e,

*“Que sugestões emergem dessa avaliação para potenciar a qualidade das Visitas a Centros Interactivos de Ciência?”*

Deste modo, pretende-se dar um contributo, no sentido da valorização do processo avaliativo visto que este pode apresentar sugestões que permitam incrementar a qualidade educacional das actividades promovidas nos Centros.

### **1.4. Objectivos do Estudo**

Para a realização deste trabalho, foram definidos os seguintes objectivos:

- 1 - Desenvolver um processo de avaliação do impacte educacional de Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência.
- 2 - Estudar o referido processo no Centro Ciência Viva de Constância - Parque de Astronomia.
- 3 - Compreender em que medida os Centros Ciência Viva utilizam metodologias de avaliação para monitorizar as suas actividades, em geral, e as Visitas de Estudo em particular.

## **1.5. Importância do Estudo**

Na última década têm sido vários os trabalhos de investigação em torno dos Museus/Centros de Ciência, em Portugal (Gil e Loureiro, 1999; Botelho e Morais, 2004; Delicado, 2004; Ribeiro, 2005; Santos e Matela, 2005; Delicado, 2006; Barbeiro, 2007; Cardoso, 2007; Martinho, 2007; Delicado, 2008).

Este estudo pretende dar um contributo no sentido destas instituições poderem avaliar as Visitas de Estudo que são efectuadas ao longo do ano, de modo a melhorar, ainda mais, a prestação de serviços ao público escolar que representa uma grande percentagem dos visitantes que recebem.

## **1.6. Plano de Dissertação**

O estudo apresentado nesta Dissertação está estruturado em cinco capítulos:

### **Capítulo I – *Introdução***

Neste primeiro capítulo é feita a contextualização do estudo, bem como a identificação do problema que lhe serviu de base. Apresentam-se, ainda, os objectivos, a importância do estudo e a estrutura da Dissertação.

### **Capítulo II – *Revisão de Literatura***

O segundo capítulo tem como finalidade a apresentação da literatura relacionada com a problemática na qual se enquadra o estudo. Deste modo, destaca-se o papel dos Centros Interactivos de Ciência no ensino não-formal das Ciências, a importância que é atribuída às Visitas de Estudo e a avaliação das Visitas nos Centros Interactivos de Ciência.

### **Capítulo III – *Metodologia da Investigação***

Neste capítulo descreve-se e fundamenta-se a metodologia adoptada no desenvolvimento do estudo empírico, de forma a responder aos objectivos da investigação. Sendo assim, indica-se o tipo de estudo realizado, instrumentos utilizados e respectiva validação e os métodos utilizados para a análise de dados.

### **Capítulo IV – *Apresentação e discussão de resultados***

No quarto capítulo, descrevem-se materiais, informações recolhidas no estudo realizado nos vários Centros Ciência Viva e apresenta-se o instrumento criado para avaliar as Visitas de Estudo efectuadas ao Centro Ciência de Constância – Parque de Astronomia. Posteriormente, é feita uma discussão dos resultados obtidos.

### **Capítulo V – *Conclusões, Limitações, Implicações e Sugestões***

No quinto capítulo, registam-se as principais conclusões do estudo, as suas limitações e implicações para potenciar a qualidade educativa das Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência, assim como uma sugestão para prosseguimento de outra investigação que se relacione com este tema.

No final da dissertação apresentam-se as referências, por ordem alfabética e, a seguir, os anexos com os instrumentos criados pela investigadora, a transcrição das entrevistas efectuadas nos vários Centros, os resultados dos questionários aplicados no Centro Ciência Viva de Constância, os elementos recolhidos nos Centros referentes à avaliação das suas actividades e os guiões das Visitas de Estudo recolhidos no Centro Ciência Viva de Constância.



## **CAPÍTULO II**

### **REVISÃO DE LITERATURA**

#### **2.1. Introdução**

No presente capítulo, procura-se fundamentar a orientação dada a esta investigação com base na literatura, de modo a mostrar qual o papel dos Centros Interactivos de Ciência no ensino não formal das Ciências, a importância que é atribuída às Visitas de Estudo e a forma como a avaliação dessas Visitas é encarada nos respectivos Centros.

#### **2.2. O papel dos Centros Interactivos de Ciência no ensino não-formal das Ciências**

Os Centros Interactivos de Ciência, na opinião de Hudson (1993), são lugares esplêndidos para estimular a imaginação, para trazer vida a um assunto, para mudar de atitudes.

Através do Despacho N° 8890/2002 (2ª série), do Diário da República de 30 de Abril de 2002, pode ler-se que:

*“ Os Centros Ciência Viva vêm assumindo um papel de grande relevo na divulgação científica e tecnológica, em especial junto da população jovem...”*

É através das Visitas a estes espaços que se pode proporcionar, em especial aos jovens, momentos de agradável interacção entre o mundo que os rodeia e o mundo da Ciência. Dado que essas Visitas são consideradas momentos de educação não-formal, esclareceremos de seguida esse conceito.

As diferentes formas de educação têm sido classificadas como educação formal, não-formal e informal (Chagas, 1993; Martins, 2002; Praia, 2004; Vasconcelos e Praia, 2005; Vieira e Bianconi, 2007).

A educação formal é a educação realizada em Instituições Escolares – Escolas, Universidades – que se caracteriza por ser altamente estruturada, organizada e com um programa pré-determinado, visando alcançar objectivos estabelecidos pelo professor ou pelo sistema educativo.

A educação não-formal pode definir-se nas actividades que decorrem fora da esfera escolar. Esta aprendizagem é veiculada pelas Visitas a Museus/Centros de Ciência, as Visitas a Universidades e Laboratórios de Investigação e pelos meios de comunicação. Dado o seu carácter não obrigatório, formaliza-se tendo em conta a vontade do indivíduo e num clima propício para o efeito, especialmente concebido para se tornar agradável.

A educação informal é um processo que ocorre de forma espontânea, na vida do dia-a-dia, ou seja, é aquela que é transmitida pelos pais, adquirida no convívio com amigos ou mesmo através de leituras, em clubes, teatros. Este tipo de aprendizagem não é organizada, nem estruturada, é a menos programável de todas. Não há maneira de sistematizar e uniformizar esse tipo de educação, pois depende de factores inerentes à vida de cada cidadão e das suas experiências pessoais.

De acordo com Padilla (2001, cit. por Vieira e Bianconi, 2007), numa Visita de Estudo, na qual os conteúdos curriculares são envolvidos, a interacção do visitante com o Centro ocorre de forma diferenciada e é considerada como educação não-formal.

Tal como afirma Praia (2004), um Centro de Ciência tem como objectivo primordial mostrar ao público, sobretudo aos jovens, as relações entre os conhecimentos desenvolvidos no ensino formal e a vida quotidiana, a produção e a aplicação, promovendo a cultura científica e tecnológica. Porém, segundo Vieira e Bianconi (2007), para o sucesso da educação não-formal é necessário que a Visita seja bem planificada, que envolva algum tipo de trabalho prévio e, também, posterior à Visita de Estudo ao Centro de Ciência.

Segundo Wagensberg (2000), a comunidade educativa pode encontrar nestes espaços um recurso excelente para a educação formal. No entanto, no seu entender, estes espaços não pretendem substituir a aula, pretendem ser um recurso a mais que se pode utilizar na aula, ao mesmo nível que um livro, um vídeo.

Para Cuesta *et al* (2000), são espaços de aprendizagem, espaços que estimulam o desejo inato de aprender, que abrem os horizontes, despertam a curiosidade e permitem uma melhor compreensão dos fenómenos que existem na natureza.

Os Centros Ciência Viva abrem as suas portas a todas as pessoas, de todas as idades e condições sociais, num esforço definitivo pelo enraizar da Ciência no país.

Estes Centros de Ciência são espaços interactivos de divulgação científica, dinamizando o desenvolvimento regional, ao nível científico, educativo, profissional e cultural.

Em Portugal, a cultura científica e tecnológica foi um eixo de acção prioritário do Ministério da Ciência e da Tecnologia. Na Revista da Agência Ciência Viva referente ao 5º Fórum Ciência Viva (2001, p.4) pode ler-se que *um dos seus vectores principais diz respeito ao estímulo das aprendizagens científicas e tecnológicas de base, nomeadamente o combate pelo reforço da actividade experimental no ensino das Ciências, a par da promoção da cultura científica e tecnológica.*

*De forma a dar resposta a estas questões, foi lançado em Junho de 1996 o Programa Ciência Viva, que elegeu como princípios orientadores a importância da Escola e da actividade experimental na formação da cultura científica e tecnológica. À luz destes princípios, foram definidos três instrumentos fundamentais de acção:*

*1 - Um programa, Ciência Viva na Escola, de incentivo ao desenvolvimento de projectos de apoio à realização de actividades experimentais e à promoção da cultura científica e tecnológica nas escolas dos ensinos básico e secundário, públicas ou privadas;*

*2 - Campanhas nacionais de divulgação científica, que estimulam o associativismo científico e proporcionam oportunidades de contacto directo e pessoal com especialistas e instituições científicas de diferentes áreas do saber;*

*3 - Uma rede nacional de Centros Ciência Viva, concebidos como espaços interactivos de divulgação científica para o público em geral, e também como plataformas de desenvolvimento regional - científico, cultural e económico - através do envolvimento dos actores regionais mais activos nestas áreas.*

Desde a criação do Programa Ciência Viva, em 1996, foram implementados, em Portugal, 17 Centros Ciência Viva, apresentando actividades e espaços bem diferenciados uns dos outros.

### 2.3. A importância das Visitas de Estudo

As investigações referidas por Guisasola e Morentin (2007) concluem que as Visitas de Estudo a Museus/Centros de Ciência propiciam atitudes positivas face à Ciência e sua aprendizagem mas é necessário integrá-las na programação da aula. Estes autores afirmam, assim, que um dos valores principais destes espaços é a criação de ambientes que estimulem a aprendizagem e que motivem os estudantes para a Ciência.

Marandino (2001) apresenta um trabalho onde é feita uma reflexão sobre a relação entre o Museu de Ciência e a Escola a partir da realização de uma actividade pedagógica da Visita a um Museu de Ciência. Allard *et al.* (1996), citado pela autora, sistematiza as diferenças entre estes dois espaços (ver Tabela 1).

**Tabela 1 - Escola/Museu de Ciência (Visitas de Estudo)**

<b>Escola</b>	<b>Museu de Ciência (Visitas de Estudo)</b>
Cliente cativo e estável	Cliente livre e passageiro
Cliente estruturado em função da idade ou da formação	Todos os grupos de idade sem distinção de formação
Possui um programa que lhe é imposto, pode fazer diferentes interpretações mas é fiel a ele	Itinerantes e realiza as suas actividades pedagógicas em função da sua colecção
Concebida para actividades em grupos (turma)	Concebido para actividades geralmente individuais ou em pequenos grupos
Tempo: 1 ano	Tempo: 1h ou 2h
Actividade fundada no livro e na palavra	Actividade fundada no objecto

Segundo Falk e Dierking (1992), toda a experiência educativa em análise começa com a decisão de se fazer a Visita. Afirmam, ainda, que a experiência interactiva no Museu/Centro de Ciência é o resultado da intercepção de três contextos:

- ⊙ *Contexto Físico* – arquitectura do edifício, espaço onde decorre a exposição, ambiente envolvente, módulos;
  
- ⊙ *Contexto Social* – contactos com outros indivíduos no decorrer da Visita;
  
- ⊙ *Contexto Pessoal* – motivações e interesses de cada indivíduo, experiências e conhecimentos anteriores, a sua formação.

No que diz respeito às motivações que levam as pessoas a visitarem estes espaços, elas podem estar relacionadas com algumas razões distintas:

↳ *Educacionais*;

↳ *Sociais e Recreativas*;

↳ “Reverentes”

De acordo com estes autores e Hein (1998), parte-se do pressuposto de que o processo de aprendizagem pode ocorrer durante a Visita a um Museu/Centro de Ciência, compartilhando do princípio de que a socialização favorece esse mesmo processo.

Segundo Almeida (2005), as investigações sobre estes espaços têm evidenciado que as expectativas, motivações e tudo o que ocorre anteriormente à Visita pode ser determinante para a sua qualidade educativa.

Gil e Loureiro (1999), Rennie e McClifferty (2001), Guisasola e Morentin (2005), ressaltam o papel do professor como ponte entre o currículo escolar e as actividades a serem desenvolvidas nos Museus/Centros de Ciência, apresentando algumas sugestões que

o professor deve ter em consideração para que os alunos aproveitem ao máximo uma Visita a estes espaços, a saber:

- Escolher e visitar previamente o Museu ou Centro de Ciência;

A visita prévia do professor é essencial ao sucesso da Visita. É crucial conhecer bem o espaço que se vai visitar para dele se poder tirar o máximo partido.

- Estabelecer criteriosamente os objectivos da Visita;

Para os alunos, uma Visita de Estudo sem qualquer objectivo é um dia de férias.

- Preparar o período Pré-Visita;

Alguns estudos indicam que o total desconhecimento do Museu ou Centro de Ciência que se vai visitar não propicia a ocorrência de aprendizagem, pois a curiosidade pode ser um factor de distração na Visita. É importante conversar com os alunos sobre o espaço, que tipo de objectos vão ver, o tempo de duração, se terão de cumprir alguma tarefa e se estarão sujeitos a algum processo de avaliação especial.

- A Visita;

Os alunos poderão tirar algumas notas durante da Visita e, sobretudo, colocarem questões de modo a esclarecerem as suas dúvidas sobre o respectivo tema abordado ao longo da Visita.

- O período Pós-Visita;

Este período é tão importante como o que a antecede ou a própria Visita em si. É nesta altura que se consolida a experiência da Visita, efectuando as pontes curriculares necessárias, discutindo as tarefas realizadas ou a realizar.

Os alunos devem ter oportunidade de partilhar as suas experiências com os seus colegas, através da apresentação de trabalhos.

Em aulas futuras, os professores deverão aproveitar todas as situações para referir as exposições e as actividades vividas durante a Visita.

As Visitas de Estudo a Museus/Centros de Ciência deverão ser programadas de acordo com uma determinada unidade didáctica de forma a poderem complementar as actividades de aprendizagem no contexto do ensino formal.

#### **2.4. Avaliação das Actividades nos Centros Interactivos de Ciência**

Uma vez que toda a avaliação se refere a um objecto (Vilhena, 2000), quando se pensa em avaliar, surge a questão:

*“Avaliar o quê?”*

Neste estudo, o objecto a ser avaliado é uma das actividades proporcionadas pelos Centros Ciência Viva em Portugal, as Visitas de Estudo.

Hadji (1994, p.27) propôs a um grupo de professores que respondessem por escrito, e numa frase, à pergunta:

*“O que é avaliar?”*

“Avaliar pode significar, entre outras coisas:

- ✍ Verificar
- ✍ Julgar
- ✍ Estimar
- ✍ Situar
- ✍ Representar
- ✍ Determinar
- ✍ Dar um conselho
- ...

No entanto, o autor afirma que

*“ A avaliação é o instrumento da própria ambição do homem de  
“pensar” o presente para “pensar” o futuro.”*

*Hadji (1994, p.23)*

Na opinião de Adroino e Berger (1989, cit. por Vilhena, 2000), avaliar tem como objectivo “*propor uma apreciação*”.

Para Miles (1993), a avaliação apresenta um propósito prático, particularmente em ajudar as pessoas a tomarem decisões.

Almeida (2006) também afirma que a meta principal da avaliação é produzir informações para tomada de decisões, seja em Museus de Ciência, Centros de Ciência ou outras Instituições culturais educacionais. Desta forma, a avaliação deverá ser entendida como um processo contínuo, que deve ser revisto e aperfeiçoado permanentemente.

No contexto da avaliação das actividades realizadas em Museus/Centros de Ciência, as avaliações são importantes, não só para reter e atrair visitantes, mas também para assegurar a qualidade dos serviços apresentados ao público (Ames, 1993). Desta forma, na opinião de John e Perry (1993), a avaliação não se deve centrar em medir o que os visitantes aprendem ou recordam, mas antes em compreender como usam os recursos dos Museus/Centros de Ciência.

A avaliação das actividades desenvolvidas num Centro de Ciência não se pode medir apenas pelo número de bilhetes vendidos. Esta opinião é partilhada por Serrell (1993) ao afirmar que para uma exposição que está planeada para captar, segurar, dirigir a atenção dos visitantes e comunicar mensagens, estes espaços precisam de dados em forma de reacções mensuráveis dos visitantes e não apenas do número de visitantes.

Os folhetos ou livros de opiniões são usados em vários Centros de Ciência. Habitualmente colocados no espaço reservado à Loja, fornecem aos visitantes a possibilidade de exprimirem os seus pontos de vista, dar sugestões e também fornecem uma boa oportunidade para os visitantes manterem um “diálogo” com o Centro. No entender de Serrell (1993), os folhetos e os livros de opiniões podem servir como instrumento de avaliação para o pessoal do Centro de Ciência, mas têm uma validade limitada e não são estatisticamente fiáveis, tornando-se numa forma menos científica de avaliar as respostas dos visitantes. Afirma ainda que, embora estes instrumentos sejam uma fonte de *feedback* para o pessoal do Museu, nunca devem ser usados como o único método de avaliação.

O projecto apresentado por Studart *et al.* (2007), “Sistema Digital para a Avaliação e Registo de Visitas a Museus e Centros de Ciência”, visa a elaboração de um sistema *on-line* de avaliação e registo, que auxilie Museus e Centros de Ciência a acompanhar de uma forma crítica o desempenho das suas actividades, especialmente as que são dirigidas para o público escolar. A criação deste sistema de avaliação possibilita uma maior percepção dos problemas e processos envolvidos no dia-a-dia do atendimento ao público, contribuindo para a sua melhoria.

Segundo Garnet (2001), os questionários aplicados aos professores responsáveis pela Visita de Estudo, antes e durante a Visita, são ferramentas chave para a comunicação entre o Centro de Ciência e o professor. Desta forma as actividades desenvolvidas no Centro podem ser baseadas na exposição ou podem ser independentes, indo ao encontro das necessidades educativas apontadas pelo professor no questionário antes da Visita.

O questionário utilizado neste estudo, foi elaborado, tendo por base o Relatório de Avaliação de Actividades do Centro Interactivo de Ciência Rómulo de Carvalho, CIRC (Costa *et al.*, 2007). O CIRC surgiu no âmbito do Projecto “*Literacias na Década do Desenvolvimento Sustentável: o trabalho experimental na sua promoção*”, do Programa Ciência Viva. O Projecto foi desenvolvido em parceria entre a Universidade de Aveiro (UA) / Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa e as Escolas EB 2,3 Nicolau Nasoni, EB 3S Carolina Michaelis e EB 3 S da Maia.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

#### 3.1. Introdução

Neste capítulo, pretende dar-se a conhecer, e justificar, a metodologia adoptada para a consecução da investigação empírica. Desta forma, apresenta-se o tipo de estudo realizado, o método e instrumentos utilizados na recolha de dados e a metodologia utilizada na sua análise.

Este estudo foi realizado no período compreendido entre Setembro de 2007 e Maio de 2008.

#### 3.2. Tipo de Estudo realizado

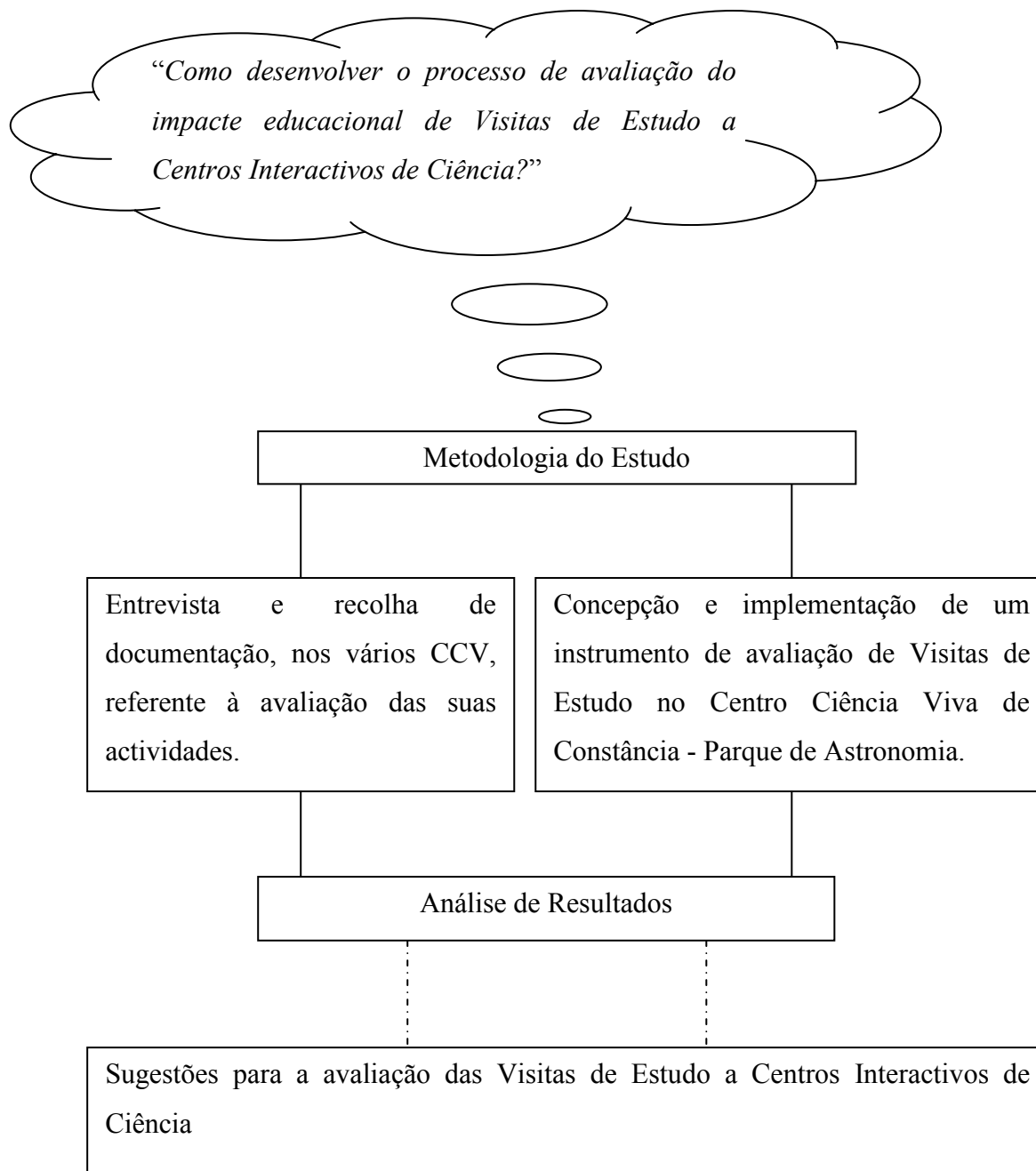
Atendendo ao número reduzido de estudos sobre o tema em análise, optou-se pela realização de uma investigação de natureza exploratória que se concretizou nas duas seguintes fases:

*1ª fase* – familiarização e aprofundamento do tema em estudo, por parte da investigadora, através de uma intervenção no Centro Ciência Viva onde exerce a sua actividade profissional. Esta intervenção consistiu na concepção e aplicação de um instrumento (questionário) para a avaliação das Visitas de Estudo a esse Centro;

*2ª fase* – levantamento de concepções e práticas de avaliação de actividades dinamizadas pelos Centros Interactivos de Ciência Viva de Portugal. Esta fase envolveu a realização de entrevistas, em Portugal Continental, e de recolha de material usado nos Centros para realização de avaliação.

O diagrama da Figura 1 apresenta, de um modo esquemático, o *design* utilizado no estudo realizado.

**Figura 1** – *Design do estudo*



Desta forma, pretende-se contribuir para o desenvolvimento do conhecimento sobre o modo de avaliar as actividades desenvolvidas nos Centros de Ciência, em particular de Visitas de Estudo, no sentido de potenciar o seu impacto educacional.

### **3.3. Método e Instrumentos de Recolha de Dados**

No sentido de obter respostas às questões e objectivos de investigação foi seleccionado o método de inquérito (Pardal e Correia, 1995), respectivamente, por questionário na 1ª fase e por entrevista na 2ª fase.

Descreve-se, de seguida, a forma como cada um dos instrumentos foi concebido e validado, a sua estrutura, e fornecem-se elementos sobre a sua aplicação.

#### **3.3.1. Construção e administração de Instrumentos**

##### *- Questionário*

O questionário utilizado neste estudo encontra-se, em anexo, Anexo I, e foi elaborado tendo por base o Relatório de Avaliação de Actividades do CIRC.

Este instrumento permitiu inquirir os professores que acompanharam os seus alunos a Visitas de Estudo ao Centro Ciência Viva de Constância, durante o 1º Período do ano lectivo 2007/08, ou seja, de Setembro de 2007 a Dezembro de 2007 e obter a reacção de cada um dos participantes em relação à Visita efectuada a esse Centro.

Na maior parte dos casos, os questionários foram respondidos no final da Visita. Não havendo essa possibilidade, foram enviados por correio, dentro de envelope previamente selado e endereçado, solicitando que os mesmos fossem devolvidos até ao final do mês de Dezembro de 2007.

O questionário, para além de uma introdução explicando as suas finalidades, é constituído por duas partes. A primeira relativa aos dados pessoais e profissionais do professor, que permitem traçar um perfil do inquirido. A segunda parte do questionário prendeu-se especificamente com a Visita ao Centro, procurando obter informações sobre os visitantes, o Centro e a Visita efectuada.

Os elementos para a caracterização dos inquiridos, pedidos na 1ª parte do questionário, eram os seguintes:

- Género;
- Idade;
- Tempo de serviço;
- Situação Profissional;
- Habilitações Académicas;
- Curso de Formação Inicial;
- Disciplinas leccionadas no ano lectivo a que se refere a Visita.

Na 2ª parte do questionário, pretendeu-se:

- Conhecer a zona do país da Escola/Concelho que visitou o Centro;
- Registrar o momento da Visita, bem como o número de alunos e o respectivo ano de escolaridade;
- Identificar o modo como o professor tomou conhecimento do Centro;
- Identificar de que forma a informação que é fornecida pelo Centro apoia a preparação da Visita feita pelo professor;
- Verificar eventuais dificuldades na marcação da Visita;
- Verificar a existência de uma preparação prévia da Visita;
- Avaliar a forma como decorreu a Visita, nomeadamente quanto à sua articulação com o ensino formal (conteúdos explorados durante a Visita, possíveis actividades decorrentes da Visita a realizar em sala de aula);
- Conhecer a intenção do professor em visitar novamente o Centro;

- Conhecer a avaliação feita pelo professor, em termos globais, da Visita ao Centro;

- Recolher sugestões/comentários dos professores de forma a melhorar a relevância educativa da Visita ao Centro.

As questões abertas foram incluídas no questionário de modo a permitirem que os inquiridos exprimissem as suas opiniões sobre o processo de marcação da Visita, a preparação feita com os alunos, a articulação com o ensino formal, a intenção de regressar ao Centro e, por último, que deixassem sugestões passíveis de melhorarem as próprias Visitas de estudo.

#### *- Entrevista*

As entrevistas com os Directores e/ou Responsáveis pela Área Educativa de Centros Ciência Viva foram conduzidas de forma semi-estruturada contendo, por isso, algumas questões previamente definidas embora a investigadora não se tenha fixado de tal forma nelas que perdesse outro tipo de comentários relevantes dos entrevistados.

A utilização do inquérito por entrevista permitiu, por um lado, informar os responsáveis pelos Centros sobre o tema do estudo e, por outro lado, recolher informação sobre o respectivo Centro, quer em termos das actividades desenvolvidas, quer do processo de avaliação das Visitas efectuadas por grupos escolares.

O guião da entrevista foi dividido em quatro partes. Na primeira parte, fez-se a caracterização do entrevistado; na segunda, caracterizou-se o respectivo Centro Ciência Viva; de seguida, pretendeu-se conhecer algumas das características do Centro e das suas actividades para as escolas (por exemplo, sobre os processos utilizados junto das escolas e dos professores de divulgação/informação das actividades desenvolvidas e da sua articulação com os currículos escolares); por último, procurou-se compreender a forma como o Centro valoriza a avaliação das suas actividades e que procedimentos utiliza nessa avaliação. O guião da Entrevista encontra-se no Anexo II.

No final da entrevista, o entrevistado poderia comentar, quer o estudo, quer a própria entrevista.

As entrevistas, efectuadas de Novembro de 2007 a Março de 2008, foram gravadas, transcritas e enviadas por e-mail ao entrevistado de modo a que este procedesse à sua validação. O processo da validação decorreu até meados de Maio de 2008.

Dada a impossibilidade de deslocação à Ilha da Madeira, o Centro Ciência Viva de Porto Moniz foi o único que ficou por visitar devido à sua localização mas, mesmo assim, foi enviado, por e-mail, o guião da entrevista.

A transcrição das entrevistas realizadas nos Centros Ciência Viva encontra-se no Anexo IV.

### **3.3.2. Validação dos Instrumentos**

Os instrumentos utilizados neste trabalho foram elaborados pela investigadora e validados pela orientadora. Só depois da sua validação é que se procedeu à sua aplicação.

As entrevistas efectuadas nos Centros Ciência Viva foram gravadas, transcritas e validadas por todos os intervenientes.

### **3.4. Análise de Dados**

Após a recolha de informação, foi feita uma análise qualitativa e quantitativa dos dados obtidos.

Quanto aos dados do questionário realizou-se o cálculo de percentagens das respostas fechadas e fez-se a análise de conteúdo das respostas abertas. O tratamento de dados foi feito, tendo por base o Programa EXCEL e as citações utilizadas na apresentação dos resultados obtidos estão identificadas através de uma letra e um número, em que a letra corresponde à escola envolvida e o número à pessoa inquirida.

Nas Visitas ao CCVC foi feita uma recolha de documentos/guiões, sempre que os professores os elaboravam, e foi-lhes pedido que enviassem informação de alguma actividade que fosse feita tendo por base a respectiva Visita.

Paralelamente a esta pesquisa, foi feita uma recolha pelos vários Centros, através das entrevistas realizadas, das actividades desenvolvidas e de instrumentos referentes à avaliação das mesmas.

O Centro Ciência Viva de Porto Moniz foi o único que ficou por visitar devido à sua localização mas, mesmo assim, foi alvo de inquérito, através de e-mail.

A análise das entrevistas é feita através de quatro tabelas, de modo a caracterizar os Centros, identificando as suas características e as suas actividades, nomeadamente sobre os processos utilizados junto das Escolas e dos professores de divulgação/informação.

A Tabela *Divulgação e Visitantes do Centro* refere o modo como o Centro divulga as suas actividades junto das Escolas e dos professores, o número de visitantes e qual o ano de escolaridade que o visita em maior percentagem.

A Tabela *Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita* expõe a articulação entre as actividades desenvolvidas nos Centros e os Currículos escolares, o tipo de Visita, que informações são fornecidas aos visitantes e se os professores que organizam as Visitas de Estudo visitam previamente o Centro.

A Tabela *Processo de Avaliação* apresenta o modo como os Centros avaliam as suas actividades.

A Tabela *Valorização da Avaliação* descreve a forma como os Centros valorizam a avaliação.

Relativamente ao processo de avaliação, foi feita uma recolha dos instrumentos utilizados pelos Centros que avaliam as Visitas ou as suas actividades; por outro lado, houve a tentativa de conhecer a opinião dos vários intervenientes sobre a sua importância.



## **CAPÍTULO IV**

### **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

#### **4.1. Introdução**

Neste capítulo, pretende-se apresentar e discutir os resultados obtidos a partir das entrevistas aplicadas nos Centros Ciência Viva de Portugal, assim como, do questionário implementado no Centro Ciência Viva de Constância.

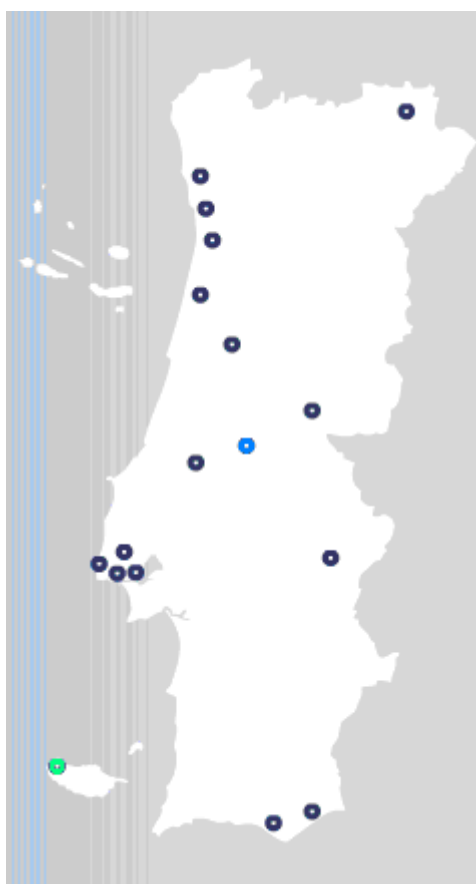
Na primeira parte apresenta-se o estudo nos dezasseis Centros, referindo quais as actividades desenvolvidas, a análise efectuada às entrevistas e uma síntese dos resultados obtidos.

Na segunda parte, apresenta-se o Estudo no Centro que deu origem a esta investigação, Centro Ciência Viva de Constância, faz-se a análise da entrevista e dos resultados obtidos a partir da aplicação do questionário.

#### 4.2. Estudo nos Centros Ciência Viva

Os dezassete espaços interactivos de divulgação científica e tecnológica distribuídos pelo território nacional, como se pode observar na Figura 2, representam a moderna museologia da ciência e pretendem ser espaços dinâmicos de conhecimento e lazer, onde se estimula a curiosidade científica e o desejo de aprender.

**Figura 2** – Localização dos Centros Ciência Viva



Adaptado de: <http://www.centroscienciaviva.pt/index.php?section=1>

A apresentação dos resultados das entrevistas realizadas irá ser feita por Centro, indicando-se primeiro uma breve e sucinta síntese das actividades que poderão ser desenvolvidas nestes espaços e, posteriormente, através de tabelas apresentar os resultados obtidos por dimensão da análise. Nestas tabelas incluem-se, sempre que se considerou relevante, excertos das transcrições dos entrevistados.



A entrevista foi feita, no dia 7 de Dezembro de 2007, à Directora do Centro, Professora Doutora Margarida Castro, que exercia esse cargo desde Fevereiro de 2005.

Este espaço foi inaugurado em Agosto de 1997 com uma exposição dedicada à nossa Estrela, “O Sol” e, no momento da entrevista, apresentava como tema “A Água”.

O Centro realiza regularmente actividades educativas no próprio espaço da Escola ao nível do 1ºciclo. Segundo a sua Directora, o Centro tem mais contacto com pessoas fora do seu espaço do que dentro, dando como exemplo o ano de 2005, em que estiveram fechados o ano inteiro e as actividades que desenvolveram tiveram a participação de cerca de 50 mil pessoas.

Integrado nas Actividades de Enriquecimento Curricular do 1ºciclo, em várias escolas do concelho de Faro e de Albufeira, o Centro criou uma nova disciplina “Actividades Científicas” com forte componente experimental, onde são realizadas pequenas experiências para cativar os mais novos.

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 2 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVAlgarve)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Folha informativa distribuída <i>on-line</i> - região do Algarve.	≅11 000 em 2007 (até 22 de Outubro)  70% são alunos	1ºciclo.

**Tabela 3 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVAlgarve)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
Não sabe se o fazem.	Existe essa preocupação.  <i>“(…) estamos a relacionar os programas escolares com as peças apresentadas no Centro para desenvolver temas, aproximadamente de 45 minutos, cruzados com os programas escolares de diferentes disciplinas, mas que serão um complemento às actividades escolares.”</i>	Sim.	Depende da actividade desenvolvida.  <i>“Quando fazem actividades, sim. Se visitam apenas o Centro, não.”</i>

**Tabela 4 – Processo de Avaliação (CCVAlgarve)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
Não faz.	Relatório no caso do Festival Nacional de Robótica.	Livro de opiniões.	A análise do Livro de Opiniões é feita semanalmente.  <i>“Normalmente corrigimos o que achamos que é viável de ser corrigido.”</i>

**Tabela 5 – Valorização da Avaliação (CCVAlgarve)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“o Centro não faz avaliação das suas actividades e deveríamos fazer. Acho que é muito importante e já falámos nisso várias vezes.”</i>
<i>“É a forma de melhorar o trabalho que é desenvolvido pelo Centro. Se nós não avaliarmos e, se estiver alguma coisa a correr a mal, nós nunca chegamos a saber.”</i>



A entrevista foi feita, no dia 14 de Janeiro de 2008, à Coordenadora Geral do Centro, Engenheira Maria João Santos que integrou a equipa em 2002, muito antes deste espaço abrir ao público como Centro Ciência Viva.

O Carsoscópio foi inaugurado a 15 de Dezembro de 2007, mas desde 2002 que este Centro integra a rede dos Centros Ciência Viva. Este Centro é uma iniciativa da Câmara Municipal de Alcanena, em parceria com o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e com a Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria.

Segundo a sua Coordenadora Geral, o Centro pretende mostrar às pessoas, de forma descontraída e divertida, o território envolvente, nomeadamente o Maciço Calcário Estremenho e a Nascente dos Olhos de Água do rio Alviela.

Em termos das exposições permanentes, o Centro apresenta três exposições diferentes: Geódromo, Climatógrafo e Quiroptário.

Geódromo, está relacionado com a Geologia. O visitante faz uma viagem ao longo de 175 milhões de anos, desde o tempo em que existiam dinossauros na Serra de Aire até aos nossos dias, passando pelas várias fases do Maciço Calcário Estremenho.

Climatógrafo, está relacionado com o clima. Através do visionamento de um filme a 3D, o visitante poderá perceber qual a influência que o clima tem na região e, mais especificamente, na nascente.

Quiroptário, relacionado com a vida dos morcegos, que pertencem à ordem *Quiroptera*, daí o nome atribuído a esta exposição. Os morcegos representam outra das mais valias deste

Centro pois, entre Abril e Setembro, as grutas do Alviela albergam importantes colónias de morcegos, local escolhido para o nascimento das suas crias. Nesta exposição, o visitante veste a pele de morcego e, por breves instantes, vive como um morcego.

Além das exposições permanentes, estão a planear um conjunto de actividades adequadas a cada grau de ensino.

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 6 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVAlviela)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Ofício a explicar o funcionamento do Centro a todos os Agrupamentos, a nível nacional, enviado no início do ano lectivo.	$\cong$ 5 000 (de 15 de Dezembro de 2007 a 31 de Março de 2008).  32,4% - regime geral 67,6% - regime de grupo escolar.	2º e 3º ciclos Ensino secundário

**Tabela 7 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVAlviela)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornecer informação aos alunos</b>
Alguns.	Sim.  <i>“(…) folheto com a informação das temáticas e a sua relação com os conteúdos programáticos.”</i>	Sim.  <i>“a Visita é acompanhada por Monitores, principalmente nas áreas que têm acesso limitado.”</i>	Não.

**Tabela 8 – Processo de Avaliação (CCVAlviela)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
Está em fase de elaboração.	Aplicação de um questionário aos visitantes em regime geral.	Não tem.	O questionário foi elaborado pela equipa do Centro, bem como a análise dos resultados.  <i>“A ideia é analisar os resultados, reunir a equipa e transmitir esses dados, de modo a melhorar os aspectos que se considerem menos bons.”</i>

**Tabela 9 – Valorização da Avaliação (CCVAlviela)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“achamos importante avaliar, verificar se a Visita está ou não adequada ao grau de ensino, se acham que há alguma coisa a melhorar. Há sempre algo a ganhar.”</i>
<i>“Acho que é importante fazer-se a avaliação das Visitas. Nós temos a nossa perspectiva e é fundamental conhecer a opinião de quem nos visita. Tenho a certeza que irão surgir sugestões interessantes que poderão ser aplicadas, melhorando cada vez mais o nosso espaço.”</i>



A entrevista foi feita, no dia 20 de Dezembro de 2007, à Coordenadora Educativa do Centro, Dra. Adelina Machado, professora de Ciências Físico-Químicas na Escola Secundária da Amadora e que, desde Setembro de 2005, se encontra destacada, integrando a equipa de Coordenação Educativa do Centro.

O Centro Ciência Viva da Amadora foi inaugurado em Novembro de 2003, abrindo ao público com as temáticas “Urbanismo”, como exposição permanente, e “Electricidade”, como exposição temporária. No momento da realização da entrevista, a exposição de “Electricidade” já não estava patente ao público, tendo sido substituída pela exposição interactiva “A Casa com os olhos da Ciência”, em Novembro de 2006.

Para a Coordenadora Educativa do Centro, as exposições apresentadas não são muito interactivas.

Ao Visitar este espaço, o visitante pode deixar a sua opinião num folheto que está disponível na Loja (*encontra-se no Anexo VI*).

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 10 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVAmadora)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
A nível nacional, através do site.	$\cong$ 1 000/mês. O público que recebe é, maioritariamente, escolar e, em tempo de interrupções lectivas, funciona como ATL.	1º e 3º ciclos Universidade Sénior

**Tabela 11 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVAmadora)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornecer informação aos alunos</b>
<p>Maioria das vezes.</p> <p><i>“Se não vêm visitar previamente o Centro, pedem informação extra sobre as actividades...”</i></p>	<p>Sim.</p> <p><i>“Existem Visitas especialmente programadas para os grupos escolares...”</i></p>	<p>Sim.</p> <p>A Visita é acompanhada por Assistentes de Coordenação que são pessoas licenciadas em áreas diferenciadas.</p>	<p>Sim.</p> <p><i>“Nós não fazemos actividades para os alunos, sem fichas...”</i></p>

**Tabela 12 – Processo de Avaliação (CCVAmadora)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
<p>Não faz de um modo formal.</p> <p><i>“No final das actividades, temos por hábito perguntar e conversar sobre o modo como decorreu a Visita e, apesar de não termos nada registado, é uma forma de autoavaliar as actividades.”</i></p>	<p>Entrevista semi-aberta e um formulário no caso da Acção de Formação para professores do ensino básico, intitulada <i>“Oficina da Educação e Exploração Espacial”</i>.</p>	<p>Folheto, onde o visitante pode deixar a sua opinião.</p>	<p>Não foi feita.</p>

**Tabela 13 – Valorização da Avaliação (CCVAmadora)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“muito importante, mas ainda não houve tempo para realizar esse tipo de trabalho, a não ser de uma forma pontual.”</i>
<i>“A avaliação é essencial, mas tem sido muito difícil de implementar, devido à falta de pessoal e ao excesso de actividades desenvolvidas pelo Centro.”</i>



A entrevista foi feita, no dia 4 de Janeiro de 2008, ao Director do Centro, Doutor Paulo Trincão, Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro.

O Centro Ciência Viva de Aveiro pertence à Universidade de Aveiro e é gerido pela Fundação João Jacinto Magalhães, entidade constituída pela própria Universidade.

A Universidade de Aveiro começou a planear um Centro de Ciência em 1991, com o projecto Fórum Docapesca. O projecto de criação do Centro na Docapesca não avançou e, com o regresso do Doutor Paulo Trincão à Universidade de Aveiro, em 2003, a ideia foi reactivada, utilizando as instalações da Antiga Companhia Aveirense de Moagens, tendo sido inaugurado em 2004.

A Fábrica apresenta várias actividades, para além da sua exposição “Mãos na Massa”, tais como: “Laboratório Didáctico”, “A Cozinha é um Laboratório”, “À Roda com os Alimentos”, “Robótica”, “Teatro para Comunicar Ciência”, “Cinema 3D”, “Impaciências” e “Na Barriga do Caracol”.

Para o Director do Centro, o objectivo fundamental do mesmo é a promoção da cultura científica e tecnológica através do incentivo à experimentação, associado a outra questão importante, a da cidadania.

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 14 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVAveiro)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
<p>Em anos anteriores, era feita por e-mail. Neste momento não fazem.</p> <p><i>“(…) não enviámos nenhum e-mail directo às escolas porque não precisamos, pois já temos um grande número marcações e um reconhecimento nacional.”</i></p> <p>O Centro convidou os professores da zona de Aveiro a visitarem o espaço gratuitamente, nos primeiros quinze dias de Setembro.</p>	<p>≅ 30 000/ano</p> <p>70% a 80% - regime de grupo escolar.</p>	<p>Pré-Escolar</p> <p>Ensino Básico</p> <p>Ensino Secundário</p>

**Tabela 15 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVAveiro)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
<p>O número de professores que o fazem está a aumentar.</p>	<p>Não considera importante a ligação dos módulos com os conteúdos programáticos.</p> <p><i>“Um Centro não deve aparecer no sentido alternativo, deve aparecer como mais um instrumento que os professores ou os pais têm para utilizarem no processo educativo dos seus alunos ou dos seus filhos.”</i></p>	<p>Não.</p>	<p>Não.</p>

**Tabela 16 – Processo de Avaliação (CCVAveiro)**

Avaliação das Vistas de Estudo	Avaliação feita no Centro	Caixa de Sugestões Livro de Opiniões	Análise
Não faz.	Não faz.	Não tem.	Não faz.

**Tabela 17 – Valorização da Avaliação (CCVAveiro)**

Opinião sobre a Avaliação
<i>“não me compete avaliar as visitas escolares...compete-me avaliar os meus visitantes.”</i>
<i>“A avaliação séria, no meu ponto de vista, deve ser exterior.”</i>



A entrevista foi feita, no dia 29 de Novembro de 2007, ao Presidente da Comissão Instaladora do Centro, Arquitecto Nuno Cristóvão, Vereador da Câmara Municipal de Bragança, na área do Urbanismo, Ambiente e Informática e à Coordenadora do Centro, Dra. Ivone Fachada.

O Centro Ciência Viva de Bragança envolve dois edifícios, um antigo moinho recuperado para “Casa da Seda”, e um novo, criado a partir de uma antiga central hidroeléctrica, o “Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental”; ambos os Projectos estão incluídos no Plano Estratégico da Intervenção Polis.

O projecto de arquitectura do edifício principal foi lançado a jovens arquitectos, a nível europeu, e a vencedora foi a arquitecta italiana Guiliana de Appolonia. Ao nível de arquitectura é um edifício muito conhecido internacionalmente e inovador. Em termos energéticos é um autêntico módulo interactivo, pois a climatização é feita a partir de

sistemas que aproveitam as condições naturais. É uma interacção óptima entre a arquitectura do edifício e as condições climatéricas no exterior.

A “Casa da Seda” retrata a história e a importância da indústria da seda para a cidade de Bragança, no século XVIII.

O Centro foi inaugurado a 30 de Junho de 2007 e apresenta uma grande preocupação em termos ambientais. Os temas apresentados são Ambiente, Energia e Astronomia.

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 18 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVBragança)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Folha informativa distribuída <i>on-line</i> – Bragança, Viseu, Vila Real e Guarda.  No início do ano lectivo, o Centro convidou os professores de todo o país a visitarem o espaço.	≅ 5 000 desde a sua inauguração.	Do Pré-Escolar ao Ensino Superior.

**Tabela 19 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVBragança)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
Não.	Sim, <i>“Foi dada uma explicação detalhada dos módulos interactivos, tentando enquadrar as actividades desenvolvidas pelo Centro nos conteúdos educativos.”</i>	Sim.	Desdobrável sobre os módulos.

**Tabela 20 – Processo de Avaliação (CCVBragança)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
Não faz formalmente.  <i>“A seguir à Visita, a equipa costuma conversar fazendo, deste modo, uma auto-avaliação do modo como decorreu a Visita.”</i>	Elaboração de um relatório mensal.  <i>“Nesse relatório é apresentado o número de visitantes, o registo do número de visitantes por faixas etárias, um balanço das actividades desenvolvidas no Centro....”</i>	Não tem.	É feita pela Direcção da Associação.

**Tabela 21 – Valorização da Avaliação (CCVBragança)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“Nesse relatório é apresentado o número de visitantes, o registo do número de visitantes por faixas etárias, um balanço das actividades desenvolvidas no Centro, ou seja, para quem não está em permanência no Centro ficar com uma ideia daquilo que decorreu durante esse mês.”</i>



A entrevista foi feita, no dia 21 de Novembro de 2007, ao Director do Centro, Professor Doutor Victor Gil.

O Exploratório é o 1º Centro Interactivo de Ciência, mas não deve ser tido como sendo a 1ª experiência interactiva de ciência, pois já existiam exposições itinerantes de uma Associação designada “Associação para o Desenvolvimento e Divulgação da Ciência e Tecnologia”, ao longo do país. Uma parte dessa exposição foi aproveitada pelo Centro Ciência Viva do Algarve.

Para o Professor Doutor Victor Gil, a ideia de um Centro de Ciência, em Coimbra, surgiu pela primeira vez em 1982 mas, por razões políticas, o projecto não avançou. Mais tarde, o Instituto Nacional de Investigação Científica lançou a ideia de Centros de Iniciação à Ciência e, em 1995, o Exploratório aparece.

Um dos objectivos do Centro é o de *estimular o desenvolvimento das capacidades e as atitudes científicas das crianças e dos jovens de um modo atractivo e lúdico*. Segundo o Director do Centro, *os mais jovens nascem com a curiosidade natural, a qual se transforma em perguntas constantes, sendo necessário acarinhar e alimentar essa curiosidade. Os mais crescidos podem lembrar coisas que aprenderam na escola e já esqueceram ou a que nunca foram expostos. As actividades devem envolver as “mãos na massa” e, se possível, todos os sentidos mas, desde logo, o tacto e a visão, e convém fazê-lo com o coração pois, se não houver emoção, perde-se uma boa dimensão da aprendizagem*.

No site do Exploratório, os visitantes poderão preencher um questionário depois de efectuarem a sua Visita que serve como instrumento de avaliação (*encontra-se no Anexo VI*).

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 22 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVCoimbra)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Folheto “ <i>Menu do Professor</i> ” a todos os Agrupamentos, a nível nacional, enviado no início do ano lectivo.	≅ 20 000 a 25 000/ano.  80% - regime de grupo escolar	Pré-escolar 7º e 8º anos.

**Tabela 23 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVCoimbra)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
Normalmente, não.  <i>“Nalguns casos, não são aqui da zona e seria complicado, por iniciativa própria, visitarem o Centro.”</i>	Existem, no Centro, actividades específicas para cada nível de ensino.	Uma parte da Visita.	Não.  <i>“as publicações que temos são essencialmente para os professores e servem para o professor saber o que é o Centro, como é que pode utilizar a visita em benefício das suas aulas”</i>

**Tabela 24 – Processo de Avaliação (CCVCoimbra)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
No site existe um questionário que pode ser preenchido pelos visitantes.	Elaboração do relatório anual de actividades.	Não tem.	Questionário <i>on-line</i> cujas respostas são analisadas por um elemento da equipa.

**Tabela 25 – Valorização da Avaliação (CCVCoimbra)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“Quando elaboramos o relatório da actividade do ano, fazemos alguma avaliação mas, essa avaliação, é pouco quantitativa. Há o número de visitantes, os custos... mas não temos, por exemplo, de uma maneira sistemática, medições do impacto ou dos impactos que uma exposição permanente como esta, tem nos visitantes, consoante as idades...”</i>



A entrevista foi feita, no dia 3 de Janeiro de 2008, a um membro da Direcção da Associação à qual pertence o Centro, Professor Doutor Rui Dias, e à responsável pela Área Educativa, Dra. Cristina Ribeiro.

O Centro, aberto ao público desde o início de 2005, pertence a uma Associação constituída por cinco entidades públicas, a Câmara Municipal de Estremoz, a Universidade de Évora, a Direcção Regional de Educação do Alentejo, o Ministério da Ciência e Tecnologia e a Direcção Regional do Alentejo que, entretanto, saiu, pois é a entidade fiscalizadora dos processos e entrou o Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica.

O Professor Doutor Rui Dias, Secretário da Direcção desta Associação, assegura a Coordenação do Centro e, segundo ele, este Centro está voltado, desde a sua génese, para as Ciências da Terra, não só por uma questão de formação, mas também pelo facto de pretenderem que este Centro tenha características que, de algum modo, o diferenciasses dos outros Centros.

As Visitas a este Centro são personalizadas, havendo um conjunto de Monitores que dão apoio às mesmas. Por este motivo houve, por parte do Centro, uma preocupação em implementar um sistema de avaliação, através da aplicação de um questionário aos professores que acompanham os seus alunos quando da Visita de Estudo ao Centro (*encontra-se no Anexo VI*).

O Centro localiza-se numa das zonas mais despovoadas do país, o Alentejo. Segundo o Professor Doutor Rui Dias, *houve um estudo muito recente apresentado em Barcelona, sobre Cidades de Ciência, em que o Centro Ciência Viva de Granada divulgou que, por cada euro investido no Centro, havia um ganho de cinco euros para a Região. Isto significa que a auto sustentabilidade do Centro não pode ser vista apenas em termos do dinheiro que é feito na bilheteira e do que se lucra.*

Além da exposição permanente em que o tema central é a Geologia, o Centro apresenta, entre outras, a actividade “Ciência na Rua”, o “Sistema Solar à Escala” e o “Quiosque da Ciência”, onde desenvolvem diversas actividades experimentais em várias escolas do país. Um dos objectivos próximos será transformar a estrada que liga Estremoz a Évora

(45,7km) numa coluna do tempo geológico, em que cada km simbolizará cem milhões de anos.

A perspectiva do Centro é ir diversificando, com mais ofertas, por uma razão de sobrevivência.

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 26 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVEstremoz)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Folha informativa a todas as escolas, a nível nacional, dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e secundário, enviada no início do ano lectivo. Ao nível do 1º ciclo, a divulgação foi feita no Distrito de Évora.	≅ 5 000 (2007)  80% - regime de grupo escolar	2º e 3º ciclos  Ensino Secundário

**Tabela 27 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVEstremoz)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
Não.	O Centro surge de uma preocupação em colaborar com o ensino pré-universitário, mas não houve uma pesquisa dos conteúdos programáticos para elaborar os módulos.  <i>“Os módulos têm vários níveis de leitura, consoante o nível de escolaridade.”</i>	Sim.  <i>“Nós, no Centro, achamos essa atitude fundamental.”</i>  <i>“Os alunos usam os módulos de acordo com a interacção do Monitor. Os alunos não vão carregar nos botões ao acaso.”</i>	Não.

Tabela 28 – Processo de Avaliação (CCVEstremoz)

Avaliação das Vistas de Estudo	Avaliação feita no Centro	Caixa de Sugestões Livro de Opiniões	Análise
<p>Sim.</p> <p>Foi elaborado, por alguns elementos da equipa do Centro, um questionário que é aplicado aos professores que acompanham os seus alunos, desde 2006.</p> <p><i>“...sentimos necessidade de implementar este sistema de avaliação e aplicá-lo aos nossos “clientes”, que são os professores, e tentamos ver até que ponto é que estamos a proceder bem ou mal.”</i></p> <p><i>“Avaliamos vários parâmetros, a Estrutura e Organização, os conteúdos abordados durante a Visita, as</i></p>	<p>Não foi registado.</p>	<p>Não foi registado.</p>	<p>É feita pelos elementos da equipa do Centro.</p> <p>Um dos factores avaliados é a importância dada pelo professor ao facto das Visitas serem orientadas e, até ao momento da entrevista, verificase que os professores consideram muito importante o facto da Visita ao Centro ser acompanhada por um Monitor.</p>

<p><i>conferências ou histórias interactivas, a visita de campo e o acompanhamento das Visitas. No final do questionário, pedimos aos professores que sugiram aspectos que gostariam de ver abordados no Centro.”</i></p>			
---	--	--	--

**Tabela 29 – Valorização da Avaliação (CCVEstremoz)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<p><i>“Aqui no Centro, para além de considerarmos fundamental, é também uma questão de sobrevivência, ou seja, se não tivermos cuidado em aferir o grau de satisfação dos professores e em tentar superar as deficiências, o que sucede é que daqui a dois ou três anos deixamos de ter visitantes.”</i></p> <p><i>“É difícil avaliar uma Visita a um Centro Interactivo. Por vezes, se conversássemos com outros Centros, poderíamos construir um questionário mais elaborado e mais enriquecedor.”</i></p>



A Entrevista foi feita, no dia 28 de Novembro de 2007, ao Director do Centro, Dr. João Manso, Vereador da Câmara Municipal de Proença-a-Nova na área da Educação, Cultura, Desporto e Turismo.

O Centro Ciência Viva da Floresta foi inaugurado a 21 de Julho de 2007 e, segundo o Dr. João Manso, este espaço poderá funcionar como atracção turística, à qual se poderá chamar “turismo científico” ou “turismo do conhecimento”.

A Exposição “fala” da Floresta - Fonte de Vida, Fonte de Riqueza e Fonte de Bem-Estar.

Ao visitar este espaço, os visitantes podem deixar a sua opinião num folheto que está disponível na recepção (*encontra-se no Anexo VI*) e deixar um comentário num livro reservado para o efeito.

No final de cada actividade é elaborado pelos responsáveis do Centro um relatório, servindo este de instrumento de avaliação (*encontra-se no Anexo VI*).

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 30 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVFloresta)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Ofício a explicar o funcionamento do Centro a todos os Agrupamentos, a nível nacional, enviado no início do ano lectivo.	≅ 5 000 (de Julho a Novembro de 2007)	Do Pré-Escolar ao Ensino Secundário

**Tabela 31 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVFloresta)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
Sim.	Sim.  <i>“Nós procuramos conjugar essas duas vertentes, informando o professor dos conteúdos abordados ao longo da visita.”</i>	Sim.	Está em fase de elaboração.  <i>“São uma espécie de guias pedagógicos que estão a ser preparados pelo Instituto Pedro Nunes.”</i>

**Tabela 32 – Processo de Avaliação (CCVFloresta)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
É feita através de um Relatório.  <i>“(…)os Monitores elaboram um relatório diário das ocorrências das Visitas, onde se pode identificar se a visita correu bem ou quais os problemas detectados.”</i>	É elaborado um relatório no final de cada actividade.	Caixa de Sugestões e Livro de Visitas	É feita pela direcção.  <i>“A direcção analisa as sugestões deixadas pelos visitantes e, posteriormente, apresenta-as à equipa, de modo a serem analisadas e discutidas entre todos os elementos que fazem parte da mesma.”</i>

**Tabela 33 – Valorização da Avaliação (CCVFloresta)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“No início, antes de entrar em funcionamento, fizemos uma série de testes: convidámos vários grupos de alunos e, em equipa, analisámos vários aspectos, entre eles, a duração da Visita. Foi feita uma avaliação intensiva.”</i>



O guião da entrevista foi enviado por e-mail à Directora do Centro, Dra. Liliana Sousa e, a sua devolução foi feita no dia 18 de Janeiro de 2008.

O Centro Ciência Viva de Porto Moniz foi inaugurado em 2004 e apresenta uma exposição mágica, acessível a visitantes de todas as idades, relacionada com a Floresta Laurissilva.

*A Floresta Laurissilva da Madeira é uma relíquia que data do Período Terciário, tempos em que o Homem primitivo ainda nem existia e, neste momento, encontra-se recriada numa mágica e surpreendente exposição interactiva.*

*Os objectivos da Laurissilva Interactiva passam por aproximar os visitantes à Floresta Laurissilva, interagir com os módulos de uma forma mágica, mostrar a importância da UNESCO e do reconhecimento da Laurissilva como património mundial, ser um centro de referência científica da Laurissilva e da UNESCO e inspirar a interacção e colaboração entre os visitantes.*

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 34 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVPorto Moniz)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
É feita, para todas as Escolas, através de e-mail, fax, comunicação social, rádio e televisão.	Não respondeu.	Do Pré-Escolar ao Ensino Superior.

**Tabela 35 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVPorto Moniz)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
Não. É fornecido aos professores os títulos das exposições e actividades a realizar.	Sim.	Sim.	Sim.  <i>“Toda a informação relativa às exposições patentes no CCVPM.”.</i>

**Tabela 36 – Processo de Avaliação (CCVPorto Moniz)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
Não faz formalmente.	Não foi registado.	Não foi registado	É feita pela equipa do Centro.

**Tabela 37 – Valorização da Avaliação (CCVPorto Moniz)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“O objectivo é melhorar, nem que para isso tenhamos que mudar de estratégia.”</i>



A entrevista foi feita, no dia 20 de Dezembro de 2007, ao Coordenador Educativo, Dr. Nuno Miranda.

O Centro Ciência Viva de Sintra está instalado no antigo edifício da Garagem dos Eléctricos, desde 20 de Novembro de 2006.

Este espaço apresenta uma exposição interactiva sobre o corpo humano e vários fenómenos da natureza.

No final da Visita, os visitantes poderão deixar a sua opinião num folheto disponibilizado na recepção (*encontra-se no Anexo VI*).

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 38 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVSintra)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Inicialmente, foi ao nível local, através de telefone, fax, e-mail ou presencial. Neste momento, estão a alargar essa divulgação através da mailing list, a nível nacional.	Não respondeu.	1º e 2º ciclos

**Tabela 39 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCV Sintra)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
<p>Alguns.</p> <p><i>“O que se pretende é que os professores visitem previamente o Centro, conversem connosco, peçam informações para explorar um ou outro módulo e que façam um trabalho com os alunos, antes, durante e depois da Visita.”</i></p> <p>Caso contrário</p> <p><i>“(…)quando faz a sua marcação pede informação sobre os módulos e material de apoio para poder preparar a sua Visita.”</i></p>	<p>É importante essa ligação.</p> <p><i>“É mais útil e mais rentável para o Centro, pois precisa de ter visitantes, se abordar um determinado tema e desenvolver essa actividade na altura em que as escolas estão a dar esses conteúdos.”</i></p> <p>O Centro funciona como um complemento às actividades escolares.</p> <p><i>“Posso optar em dar uma aula de 90 minutos fechado numa sala a falar com os alunos sobre o tema ou fazer a visita a um Centro e abordar esse tema num sítio onde os alunos possam mexer, tocar, ou seja, passar do abstracto para o concreto, tornando mais fácil a sua compreensão.”</i></p>	<p>Não.</p> <p><i>“Todos os módulos têm informação escrita de como dinamizar e, deste modo, pretende-se que os professores os explorem juntamente com os alunos. Durante a visita existem sempre Monitores numa determinada área, ou seja, fazem o acompanhamento do grupo naquele espaço, mas é o próprio grupo que se vai orientando na sua visita.”</i></p>	<p>Apenas os protocolos das actividades experimentais no Laboratório.</p>

**Tabela 40 – Processo de Avaliação (CCVSintra)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
Não faz.  <i>“Estamos a ponderar em entregar um questionário ao professor, no início da Visita, mas ainda não está nada definido.”</i>	Auto-avaliação.  <i>“(…)debatemos colectivamente o modo como decorreu a actividade.”</i>	Folheto para registar opiniões e comentários.	É feita pela equipa da Área Educativa.

**Tabela 41 – Valorização da Avaliação (CCVSintra)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“A ausência de avaliação das actividades propicia o risco de cometermos repetidamente os mesmos erros. Ora, apesar de todos sabermos que também com os erros se aprende, a nossa preocupação permanente é que a margem de erro seja muito limitada, se possível inexistente, pois só assim conseguimos assegurar aos nossos estimados visitantes a excelência do trabalho que aqui produzimos e apresentamos seis dias por semana, doze meses por ano.”</i>



A entrevista foi feita, no dia 7 de Dezembro de 2007, ao Director do Centro, Professor José Manuel do Carmo, que assume esta função desde a sua inauguração, em 2005.

O Centro Ciência Viva de Tavira está instalado na antiga Igreja do Convento do Carmo, desde 21 de Abril de 2005 e dedica-se à “Água e Energia”.

Segundo o seu Director, ao visitar o Centro Ciência Viva o público contacta com determinados equipamentos, cerca de sete instalações diferentes, que procuram transmitir conhecimentos científicos. Numa das instalações há uma peça que fala por si e, ao mesmo tempo, comunica ciência ao visitante através da simples observação ou pelo contacto de um botão, de uma alavanca. É a componente expositiva.

Além da componente expositiva, existe uma componente laboratorial constituída por 5 laboratórios onde o visitante pode fazer “experiências”, seguindo o desafio que lhe é proposto.

Relativamente às Visitas Escolares, o Centro apresenta as suas actividades consoante o respectivo ciclo de ensino. Os professores podem consultar o projecto de parceria que se intitula “*Um Espaço para o Conhecimento*” e, consoante o nível de escolaridade, inscreve as suas turmas em três das ofertas: Pacotes de Actividades, Percursos Naturais e Oficinas de Ciência. O Pacote de Actividades contém cerca de 7 actividades distintas, relacionadas com a Água, Plantas e Sementes, Animais e Electricidade.

Para o Pré-Escolar e alunos dos 1º e 2º anos, o Centro apresenta “*Aprender Ciências a Brincar*” em que *se propõe estimular a curiosidade científica dos mais pequenos, de uma forma lúdica, aguçando-lhes a curiosidade e o espírito de observação.*

No projecto “*Aprender com a água*”, o Centro desenvolveu um conjunto de actividades, de experiências, formando um kit com o respectivo material de apoio e que foi distribuído às escolas do 1ºciclo. Os professores receberam formação numa acção dinamizada pelo Centro, através do Centro de Formação de Professores, intitulada “*Ensino Experimental das Ciências*”.

Além deste projecto, o Centro apresenta um outro, “*Olhar em volta!*”, em que *os alunos de cada região estudam, observam, fotografam, registam a sua comunidade e elaboram um registo panorâmico sobre a sua localidade, que servirá de entrada principal de Tavira, on-line.*

Na recepção encontra-se um questionário que é dirigido a todos os visitantes, servindo este de instrumento de avaliação (*encontra-se no Anexo VI*).

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 42 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVTavira)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Existem vários tipos de contacto, parcerias com as escolas a nível regional.	≅ 400/mês.	Pré-escolar Ensino básico

**Tabela 43 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVTavira)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
<p>Sim, procura-se que essa Visita ocorra.</p> <p><i>“A maior parte dos professores não tem essa preocupação, mas nós forçamos um pouco, de tal modo que o professor visita antecipadamente o Centro.”</i></p>	<p>Sim.</p> <p><i>“Estas actividades foram adaptadas às necessidades que os professores possuem no cumprimento dos seus programas, devido à falta de determinados equipamentos nas escolas, principalmente ao nível experimental.”</i></p>	<p>Sim.</p>	<p>Apenas as fichas de trabalho, os protocolos de orientação para a realização de actividades.</p>

**Tabela 44 – Processo de Avaliação (CCVTavira)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
<p>Não faz.</p>	<p>Apresenta um questionário destinado aos visitantes espontâneos, elaborado pela equipa do Centro.</p>	<p>Não tem.</p>	<p>É feita pela equipa do Centro.</p> <p><i>“É um feedback para a nossa actividade”</i></p>

**Tabela 45 – Valorização da Avaliação (CCVTavira)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“(…) dá-nos uma ideia do bem-estar do visitante quando visita o Centro.”</i>



A entrevista foi feita, no dia 30 de Novembro de 2007, às Coordenadoras do Centro, Engenheira Marina Lopes e Dra. Elsa Santos, professora destacada.

O projecto deste Centro foi desenvolvido pela Câmara Municipal de Vila de Conde, abrindo ao público em Março de 2002 com uma exposição sobre “Água”. No momento da entrevista, a exposição que estava patente no Centro, intitulava-se “Sangue”.

Todas as actividades desenvolvidas pelo Centro são condicionadas pelo espaço existente, o qual não foi pensado para um Centro de Ciência, pois o edifício-mãe era uma antiga cadeia.

Apresenta vários projectos com as escolas: “Experimentório”, “Ciência e Fantasia”, “Ser com Robots”. O Projecto “Ouriços” é de investigação e tem uma forte ligação ao Centro de Formação Profissional para o sector das Pescas-Forpescas.

Relativamente às actividades de enriquecimento curricular para os alunos do 1ºciclo, o Centro criou uma nova disciplina “Ambiente e Cidadania”.

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 46 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCV Vila Conde)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
<p>Ofício a explicar o funcionamento do Centro a todas as escolas da Direcção Regional de Educação do Norte; Coordenação Educativa do Porto, Viana do Castelo, Braga e Tâmega.</p> <p>Nas escolas do Concelho, foi feito um contacto directo com os elementos do Conselho Executivo, coordenadores de Departamento e até mesmo professores da área das ciências.</p>	92% - regime de grupo escolar.	Do Pré-escolar ao ensino secundário.

**Tabela 47 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCV Vila Conde)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
<p>Alguns.</p> <p><i>“(...) os que são de perto.”</i></p>	<p>Sim.</p> <p><i>“Iremos fazer a relação com os conteúdos programáticos.”</i></p> <p><i>“Nas nossas escolas, frequentemente, a componente teórica sobrepõe-se à componente prática, é uma mais valia a presença de um Centro de Ciência pois pode permitir que esta dualidade não seja tão desequilibrada.”</i></p>	Sim.	<p>Desdobrável</p> <p>(Visita à Exposição “Sangue”)</p>

**Tabela 48 – Processo de Avaliação (CCVVila Conde)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
<p>Não faz formalmente.</p> <p><i>“A avaliação que podemos fazer é olhar para os valores dos visitantes que temos e a verdade é que, de ano para ano, aumentam. E também é agradável verificar que os professores que vieram num ano, no ano seguinte voltam.”</i></p>	<p>Projecto “Experimentório”:</p> <p><i>“A avaliação foi livre, informal, sem ter existido um formulário prévio, apenas uma vontade/necessidade de conhecer a opinião dos Professores, no sentido de melhorar/aperfeiçoar os moldes de oferta deste projecto.”</i></p>	<p>Durante o evento “Feira das Ciências” tiveram um Livro de Opiniões.</p> <p><i>“(…) praticamente, ninguém o preencheu...apenas tem algumas assinaturas e, mesmo assim, foi preciso insistir para deixarem qualquer coisa escrita.”</i></p>	<p>É feita pela equipa do Centro.</p>

**Tabela 49 – Valorização da Avaliação (CCVVila Conde)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“todos os anos temos feito alterações com base nas sugestões dos professores.”</i>



A entrevista foi feita, no dia 6 de Dezembro de 2007, a alguns membros responsáveis pela Área Educativa do Pavilhão do Conhecimento, Dra. Rosário Pereira, Dr. Luís Barbeiro, Dra. Natália Batista e Dra. Paula Robalo.

O Pavilhão do Conhecimento, no Parque das Nações, em Lisboa, aberto ao público desde 25 de Julho de 1999, tem um papel relevante como centro nacional de recursos para toda a rede de Centros Ciência Viva.

Além das exposições permanentes: “*Explora*”, “*Vê, Faz, Aprende!*”, “*Casa Inacabada*” e “*Matemática Viva*”, o Pavilhão apresenta sempre uma exposição temporária que, no momento da realização da entrevista, se intitulava “*Knojo! A Ciência Indiscreta do Corpo Humano*”.

Na exposição temporária têm pequenos ateliers com experiências para serem desenvolvidas pelas crianças mas, regra geral, as actividades para as escolas passam pelos módulos interactivos presentes nas várias exposições.

Relativamente às actividades fixas, apresentam o *ATL de Natal*, *Noites no Museu*, a exposição interactiva “*A Física no Dia-a-Dia – O Livro Vivo de Rómulo de Carvalho*”, *Festas de Aniversário*, *Semana da Ciência e Tecnologia*, em Novembro, *Semana do Cérebro*, em Março, *Semana do Espaço*, em Outubro.

O Pavilhão tem um ATL Sénior e, este ano lectivo, iniciou um curso de formação para professores do 1º ciclo.

Em termos de instrumentos de avaliação, criaram alguns para avaliar os módulos de algumas exposições, as festas de aniversário e, na época de Verão, passam um questionário a todos os visitantes (*encontra-se no Anexo VI*).

Ao visitar este espaço, os visitantes podem deixar a sua opinião num folheto que está disponível em vários locais do Pavilhão (*encontra-se no Anexo VI*).

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 50 – Divulgação e Visitantes do Centro (Pavilhão Conhecimento)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
No início do ano lectivo enviam para as escolas, a nível nacional, um e-mail com a informação das exposições do Pavilhão, realçando as mais recentes.	Não respondeu.	Pré-escolar 1ºciclo 3ºciclo

**Tabela 51 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita  
(Pavilhão Conhecimento)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
Raramente.  “ (...) os professores que o fazem são, em grande parte, da zona de Lisboa.”  O Pavilhão realiza visitas guiadas, todas as quartas-feiras, às 16 horas, para educadores e professores, mediante marcação prévia.	Não.  “(...)os módulos podem estar relacionados com as disciplinas de Matemática, Física, Biologia, Química...mas não há uma preocupação, por parte do Pavilhão, em fazer uma relação directa entre as actividades desenvolvidas e os conteúdos programáticos de uma determinada disciplina ou de um determinado ano de escolaridade.”	Não.  Em cada sala existem Monitores que poderão esclarecer alguma dúvida, mas não acompanham os alunos do início ao fim da visita.	Não.

**Tabela 52 – Processo de Avaliação (Pavilhão Conhecimento)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
Não faz.	<p>Questionário a todos os visitantes – apenas em Agosto e desde o ano 2000.</p> <p>Mini-questionário nas festas de aniversário.</p> <p>Avaliação dos módulos interactivos - Exposição “<i>Física do dia-a-dia</i>”.</p> <p>Avaliação da Exposição “<i>Vê, Faz e Aprende</i>”.</p>	<p>Caixa de Sugestões.</p> <p>(o Centro fica a saber com que regularidade é que o visitante visitou o Centro e, se deixar e-mail, começa automaticamente a receber informação.)</p>	<p>É feita pela equipa da Área Educativa que elabora um documento o qual é enviado à Direcção.</p>

**Tabela 53 – Valorização da Avaliação (Pavilhão Conhecimento)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<p><i>“Neste momento, a avaliação ainda não é considerada, institucionalmente, como deveria ser. Não é política dos Centros de Ciência, pois ainda é considerada como actividade secundária, em vez de ter um papel muito importante no sentido de melhorar algo.”</i></p> <p><i>“Nalguns casos, a avaliação surge na sequência de uma vontade de mudança e não deveria ser desta forma. A avaliação deveria ser um processo natural, constante, de tal modo que essa avaliação levasse a uma necessidade de mudança.</i></p> <p><i>Na minha opinião, tem ocorrido noutros países a necessidade dos Centros de Ciência provarem à comunidade onde estão inseridos que têm um papel interveniente, forte e positivo na educação. E não se consegue demonstrar essa importância, se a avaliação não for efectuada.</i></p> <p><i>Espero, no futuro, tal como ocorre na Inglaterra, onde há uma grande necessidade de avaliação, que o processo da avaliação seja aplicado nos vários Centros de Ciência em Portugal.”</i></p> <p><i>“dá-nos a hipótese de conhecermos algumas coisas que, à primeira vista, não nos apercebemos nem consideramos relevantes.”</i></p>



A entrevista foi feita, no dia 12 de Dezembro de 2007, à Adjunta do Director, Dra. Teresa Penha, professora destacada.

O Planetário Calouste Gulbenkian foi inaugurado em 20 de Julho de 1965 e, em Março de 2002, nos termos de um protocolo, integrou a rede de Centros Ciência Viva. A 2 de Maio de 2004 encerrou para obras e reabriu a 19 de Julho de 2005, com um novo sistema de projecção – Zeiss, modelo “Universarium IX”.

*O Planetário é o órgão de natureza cultural da Marinha Portuguesa que tem como objectivo principal promover o interesse pela Astronomia, mediante a divulgação dos conhecimentos científicos relativos ao Universo, tal como afirmou a Dra. Teresa Penha.*

Para as escolas, realizam-se sessões específicas, com 6 programas diferentes, conforme o nível de escolaridade dos alunos.

No ano lectivo 2003/04 foi elaborado um questionário de duas páginas para avaliar as Visitas (*encontra-se no Anexo VI*) e, no momento da entrevista, aparecia no site do Planetário uma remodelação do questionário anterior. Este instrumento foi criado com o objectivo de melhor corresponder às necessidades e expectativas das escolas, professores e alunos que o visitam. (*encontra-se no Anexo VI*).

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 54 – Divulgação e Visitantes do Centro (Planetário Lisboa)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
São enviados panfletos de divulgação/informação para as escolas de todo o País.  Através do “passa a palavra”.  Através dos sites do Planetário, da Marinha e da Rede de Centros Ciência Viva.	≅ 76 000 (2007)	3º e 4º anos 3ºciclo

**Tabela 55 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (Planetário Lisboa)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
Não foi registado.	Sim. As sessões escolares são diferenciadas, ou seja, dependem do nível de ensino.	Sim. As sessões de planetário são feitas por Conferencistas-Demonstradores.	Não.

**Tabela 56 – Processo de Avaliação (Planetário Lisboa)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
<p>No site aparece um questionário para os professores, designado por “<i>Caderno do Professor</i>”.</p> <p>Este questionário foi elaborado pela Adjunta do Director.</p> <p><i>“(…)foi aplicado no ano lectivo 2006/2007, com o objectivo de alterar a programação das sessões escolares.”</i></p> <p><i>“(…) os professores puderam apreciar as sessões escolares, quer em termos de estrutura e organização, conteúdos e Conferencistas.”</i></p>	<p>Durante o programa “<i>Astronomia no Verão</i>”, a Rede Ciência Viva elaborou um questionário para fornecer aos visitantes.</p>	<p>Não tem.</p>	<p>É feita pela Adjunta do Director e serviu para alterar os conteúdos das sessões escolares.</p>

**Tabela 57 – Valorização da Avaliação (Planetário Lisboa)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<p><i>“Nós valorizamos a avaliação mas, para analisar todos os resultados, seria necessário uma pessoa a tempo inteiro que se dedicasse a esse trabalho.”</i></p>



A entrevista foi feita, no dia 3 de Março de 2008, à Responsável pelo Planetário, “Frente de Casa”, Dra. Isabel Barreira.

O planetário do Porto abriu ao público em Novembro de 1998 e a sua proprietária e gestora é a “Fundação Ciência e Desenvolvimento”, que tem como fundadores a Câmara Municipal do Porto e a Universidade do Porto. O Centro de Astrofísica da Universidade do Porto é o responsável pela programação científica e pela preparação de todas as actividades desenvolvidas no Planetário.

As sessões gerais são quatro: “*ALMA: à procura das origens*”; “*Novos Mundos*”; “*Visões do Cosmos*”; “*O Sol*” e, para o público infantil, têm duas sessões: “*O Vítor descobre o Sistema Solar*” e “*O Vítor vai à Lua*”.

Em cada uma das sessões têm sempre a preocupação de atingir uma determinada faixa etária.

Nas actividades de Laboratório, apresentam três oficinas: “*Impressão Digital dos Astros*”, “*Distância às Estrelas*” e “*Movimentos Celestes*”.

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 58 – Divulgação e Visitantes do Centro (Planetário Porto)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Ofício a explicar o funcionamento do Centro a todos os Agrupamentos, a nível nacional, enviado no início do ano lectivo.  Através do “passa a palavra”.	≅ 300 alunos/dia  10% - regime geral  90% - regime de grupo escolar.	7ºano

**Tabela 59 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (Planetário Porto)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
Raramente.  <i>“Na maior parte das vezes os professores fazem uma preparação prévia, com a ajuda da documentação enviada....”</i>	Sim.  <i>“Cada uma destas actividades é pensada para uma determinada faixa etária e está sempre relacionada com o respectivo programa escolar.”</i>	Sim, quer nas sessões de planetário, quer nos laboratórios.	Não.

**Tabela 60 – Processo de Avaliação (Planetário Porto)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação feita no Centro</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
Não faz.  <i>“Muitas vezes, conseguimos chegar perto dos professores e ter a noção se a Visita correu bem, se gostavam mais que se abordasse outro tema durante a sessão, mas de um modo informal.”</i>	Não faz.	Caixa de Sugestões.	Não é feita.

**Tabela 61 – Valorização da Avaliação (Planetário Porto)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“Provavelmente seria importante mas, até ao momento, nós conseguimos perceber se as pessoas gostaram ou não da Visita. Talvez, por esta razão, ainda não tenha surgido a preocupação de desenvolver um mecanismo que avalie as nossas Visitas.”</i>



A entrevista foi feita, no 3 de Dezembro de 2007, ao responsável pela Área Educativa do Visionarium, Engenheiro Paulo Barros.

O Visionarium entrou na Rede de Centros Ciência Viva em Julho de 1999, mas desde 28 de Setembro de 1998 que funcionava como Centro Interactivo de Ciência.

As Exposições permanentes distribuem-se por cinco salas: *Odisseia da Terra*, *Odisseia da Matéria*, *Odisseia do Universo* e *Odisseia da Informação*.

No ano lectivo 2007/08 inaugurou um novo espaço de divulgação científica e tecnológica com carácter inovador e eminentemente experimental: o *“Laboratorium”*.

No que diz respeito à avaliação das Visitas, a equipa do Visionarium desenvolveu um questionário que entrega a todos os professores que acompanham a Visita e, para as actividades laboratoriais, no seu novo espaço de Ciência *“Laboratorium”*, criou um instrumento para efectuar a respectiva avaliação (*encontram-se no Anexo VI*).

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 62 – Divulgação e Visitantes do Centro (Visionarium)**

<b>Divulgação</b>	<b>Nº Visitantes</b>	<b>Ano Escolaridade (&gt; incidência)</b>
Todos os anos, no início do ano lectivo, enviam a informação do novo Plano Anual de Actividades a todas as escolas, a nível nacional.	≅ 100 000/ano  80% - regime de grupo escolar.	2º e 3º ciclos  Ensino Secundário

**Tabela 63 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (Visionarium)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
<p>Raramente, embora o Centro tenha essa preocupação.</p> <p><i>“O Visionarium tem essa preocupação e, sempre que envia o Plano de Actividades, lança dois apelos aos professores: que visitem o Centro antes de realizarem a Visita e, outro, que contactem o Centro Educativo do Visionarium, a fim de efectuarem uma visita onde sejam abordados determinados temas....”</i></p>	<p>Sim.</p> <p>Os grupos escolares que visitam o Centro têm actividades diferenciadas, consoante o seu nível de escolaridade.</p> <p><i>“O Plano é elaborado pelos docentes destacados pelo Ministério de Educação, pois são eles que melhor entendem quais os objectivos pretendidos pelos professores que visitam o Visionarium, consoante os níveis de ensino.”</i></p>	<p>Sim.</p>	<p>Peddy-paper – Visita à exposição permanente.</p> <p>Brochura - nas actividades das oficinas e laboratórios.</p>

Tabela 64 – Processo de Avaliação (Visionarium)

Avaliação das Vistas de Estudo	Avaliação feita no Centro	Caixa de Sugestões Livro de Opiniões	Análise
<p>É feita através de um questionário.</p> <p><i>“Nós temos um questionário que entregamos a todos os professores que acompanham a Visita, em que eles avaliam vários parâmetros: desde a marcação da Visita, a informação que receberam para preparar a Visita, a maneira como foram recebidos no Visionarium, o acompanhamento da Visita, se as actividades desenvolvidas durante a Visita estavam de acordo com o nível etário para o qual foram marcadas e, também, a oportunidade para todos os professores darem as suas sugestões e os seus</i></p>	<p>Das actividades laboratoriais desenvolvidas no Laboratorium.</p> <p><i>“Durante as actividades extra, por exemplo, no laboratório também, passamos um questionário a fim de saber qual o interesse/opinião pela actividade laboratorial.”</i></p>	<p>Não foi registado.</p>	<p>A análise do questionário é feita pela equipa do Centro após a Visita. O tratamento estatístico é feito trimestralmente.</p>

<p><i>contributos, de modo a podermos melhorar o acompanhamento das Visitas.”</i></p> <p>O questionário foi desenvolvido pela equipa da Área Educativa do Centro.</p>			
---	--	--	--

**Tabela 65 – Valorização da Avaliação (Visionarium)**

<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<p><i>“Principalmente, perceber o modo como decorreu a Visita, se as diferentes actividades preparadas pelo Visionarium vão ao encontro dos objectivos traçados para a Visita. Sobretudo, verificar se os professores e os alunos tiraram algum proveito do trabalho que foi desenvolvido por nós.”</i></p>

Ao longo da análise das entrevistas efectuadas aos Directores e/ou responsáveis pela Área Educativa dos Centros fez-se uma apresentação de cada Centro, verificando-se que Portugal é um país com uma diversidade bem conseguida destes espaços.

Após a apresentação dos resultados por Centro Ciência Viva procura-se, de seguida, fazer uma síntese:

### **Divulgação do Centro**

Para além do site, existe uma preocupação por parte de alguns Centros Ciência Viva em fazer uma divulgação, via correio postal, das suas actividades junto das Escolas, a nível nacional.

### **Número de Visitantes**

Relativamente ao número de visitantes, aproximadamente 80% correspondem aos visitantes em regime de grupos escolares.

### **Ano de Escolaridade**

Os grupos escolares que menos visitam os Centros Ciência Viva dizem respeito aos alunos do ensino secundário e ensino superior.

### **Visita prévia do professor ao Centro**

Na maior parte dos Centros Ciência Viva, os professores não realizam uma visita prévia de modo a preparem a sua Visita, apesar desta ser inteiramente gratuita. No entanto, quando confirmam a sua ida ao Centro pedem informações sobre as actividades que irão ser desenvolvidas ao longo da Visita, para procederem à sua preparação.

### **Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos**

No que diz respeito à relação entre as temáticas desenvolvidas nos Centros e os conteúdos programáticos, pode verificar-se, em grande parte, uma preocupação de possuírem actividades adequadas e direccionadas para cada ano de escolaridade.

A nível regional, alguns Centros estão a apostar na componente experimental do 1º ciclo, criando inclusivamente novas disciplinas referentes às actividades de complemento curricular que existem nas escolas depois do período escolar.

Por outro lado, a ida às escolas do 1º ciclo e o apoio na área experimental tem sido uma das preocupações bem patentes em alguns destes espaços.

### **Visita Orientada**

À excepção de três Centros (Fábrica, Pavilhão do Conhecimento e Sintra), as Visitas dos grupos escolares são sempre orientadas. As turmas são divididas em vários grupos e são acompanhadas por um Monitor ao longo da sua Visita.

Nos Centros onde a Visita não é orientada, existem Monitores nas salas de exposição que poderão esclarecer algumas dúvidas, mas não acompanham os alunos, ou seja, o próprio grupo é que se vai orientando ao longo da sua Visita.

### **Informação dada aos alunos**

Quanto à entrega de informação aos alunos durante a sua Visita ao Centro, verifica-se que, quando os grupos realizam actividades extra à exposição patente no Centro, é-lhes fornecida documentação sobre as mesmas.

Por outro lado, se os grupos escolares visitam apenas a exposição, é-lhes fornecido um folheto/desdobrável sobre o próprio Centro.

### **Avaliação das Visitas de Estudo**

Através da recolha efectuada nos vários Centros, apenas quatro (Estremoz, Floresta, Planetário Calouste Gulbenkian e Visionarium) efectuam, em termos formais, avaliação

das Visitas de Estudo. Nos Centros de Estremoz, Planetário Calouste Gulbenkian e Visionarium a avaliação é feita através da aplicação de um questionário que é direccionado aos professores. No Centro Ciência Viva da Floresta é elaborado, por parte dos Monitores, um relatório no final de cada Visita.

No caso do Planetário Calouste Gulbenkian, importa salientar que o questionário fora aplicado aos professores no ano lectivo 2006/2007, com o objectivo de alterar a programação das sessões escolares. Actualmente, já não é solicitado o preenchimento do questionário pois o Planetário já procedeu às alterações desses programas. No entanto, o mesmo permanece no site do Planetário, no “Caderno do Professor” e deveria ser preocupação permanente continuar com esta avaliação.

É de realçar que o Centro Ciência Viva de Alviela, inaugurado recentemente, também mostrou essa preocupação e preparava-se para efectuar a avaliação das Visitas de Estudo e das Visitas do público geral.

No Exploratório Infante D. Henrique e no Centro Ciência Viva de Tavira é aplicado um questionário, ao público em geral, com o objectivo de fazer uma apreciação global da Visita e solicitando-se, ainda, que comente ou apresente sugestões.

### **Avaliação de outras actividades desenvolvidas no Centro**

Os elementos da Área Educativa do Pavilhão do Conhecimento criaram instrumentos para avaliar algumas das suas exposições, as festas de aniversário e o público em geral que visita o Centro durante o mês de Agosto.

Para melhor satisfazerem os clientes nas festas de aniversário, criaram um mini-questionário que aplicam durante a festa.

A avaliação da exposição “A Física no dia-a-dia” foi realizada através de grelhas preenchidas pelos Monitores relativamente à interacção que os visitantes tinham com determinado módulo presente na exposição.

Durante o mês de Agosto, aplicam um questionário com o objectivo de conhecer melhor o público que os visita nessa época do ano.

A equipa dos Centros Ciência Viva de Bragança e da Floresta elaboram um relatório onde é feito um balanço das actividades desenvolvidas.

### **Caixa de Sugestões/Livro de Opiniões**

O folheto de opinião é o instrumento mais utilizado pelos Centros Ciência Viva:

- Centro Ciência Viva da Amadora;
- Centro Ciência Viva da Floresta - Proença-a-Nova;
- Centro Ciência Viva de Sintra;
- Pavilhão do Conhecimento;
- Planetário do Porto.

Regra geral, este folheto encontra-se na Recepção ou na Loja do Centro.

Dois dos Centros possuem um *Livro de Opiniões* onde os visitantes registam a sua passagem:

- Centro Ciência Viva do Algarve - Faro;
- Centro Ciência Viva da Floresta - Proença-a-Nova.

### **Análise**

A análise dos resultados obtidos através da aplicação destes instrumentos de avaliação nos vários Centros é feita pela própria equipa.

### **Valorização da Avaliação**

A avaliação das actividades desenvolvidas nos Centros é vista como algo fundamental e necessária para a melhoria das mesmas.

#### 4.3. Estudo no Centro Ciência Viva de Constância – Parque de Astronomia



O Centro Ciência Viva de Constância - Parque de Astronomia começou por ser um Observatório Astronómico e da Natureza, em 2000, existindo nessa data um pequeno auditório e um Observatório Astronómico para Observações Nocturnas e, posteriormente, em 2002, um Planetário em que se simula o céu observável em qualquer hora, data ou latitude. Este Observatório teve a sua génese num Clube de Astronomia que existiu na Escola EB 2,3/S Luís de Camões, em Constância, e que teve o apoio da Câmara Municipal de Constância e do Professor Máximo Ferreira.

A entrevista foi feita, no dia 17 de Novembro de 2007, ao Director do Centro, Professor Máximo Ferreira.

Segundo o Director do Centro, só em 2004 aquilo que era o Observatório Astronómico e da Natureza passou a ser Centro Ciência Viva, com a criação de um Parque Exterior, que é a parte mais visível do Centro. No início de 2007, concluiu-se mais uma fase com a construção de mais módulos para o Parque Exterior, mais Observatórios Astronómicos e um Observatório Solar (Laboratório de Heliofísica). No momento da realização da entrevista, encontra-se em projecto outra fase, que conduzirá à construção de um pavilhão multiusos.

Os módulos interactivos estão todos instalados no exterior: Galáxia, Sistema Solar, Carrossel de Saturno, Carrossel de Júpiter, Carrossel Telúrico, Relógio de Sol Analemático, Esfera Celeste e Globo Terrestre.

No Laboratório de Heliofísica é possível observar o Sol usando um equipamento inovador que permite observar as protuberâncias, as manchas solares e o espectro de absorção da atmosfera solar.

No Verão de 2007, no Programa “Astronomia no Verão”, a Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica Ciência Viva, colocou *on-line* um questionário para ser preenchido por todos os participantes, “Questionário de Verão”, que se encontra no Anexo IX.

O Centro não possui qualquer instrumento para avaliar as suas actividades, no entanto, no final da Visita, os visitantes poderão deixar a sua opinião num Livro que se encontra na Loja do Centro.

A seguir se apresentam as tabelas representativas da análise efectuada.

**Tabela 66 – Divulgação e Visitantes do Centro (CCVConstância)**

Divulgação	Nº Visitantes	Ano Escolaridade (> incidência)
<p>No princípio do ano lectivo é enviada a todas as escolas informação específica, não só quanto às estratégias que as escolas têm que utilizar para fazerem as marcações, como também algumas orientações para os professores e, nomeadamente, a descrição dos diversos programas que podem ser utilizados;</p> <p><i>“Constituímos um Roteiro do Professor com uma série daquilo que chamámos “menus” e, com as nossas sugestões diversificadas, os professores podem seleccionar o que melhor se adapta à sua turma.”</i></p> <p>- Informação disponível no site;</p> <p>- Através de outros colegas/amigos;</p> <p><i>“grande parte das escolas que vem cá agora, vêm porque repetem visitas dos anos anteriores e porque conhecem opiniões de colegas que vieram em anos anteriores.”</i></p>	<p>≅ 15 000/ano</p> <p>92% - regime de grupo escolar.</p>	<p>1ºCiclo</p> <p>7º Ano</p> <p>10º Ano</p>

**Tabela 67 – Articulação com os Currículos Escolares/Tipo de Visita (CCVConstância)**

<b>Visita prévia do professor</b>	<b>Relação entre as temáticas do Centro e os conteúdos programáticos</b>	<b>Visita orientada</b>	<b>Fornece informação aos alunos</b>
<p>Raramente.</p> <p><i>“Não há muito essa preocupação nos professores.”</i></p>	<p>Sim.</p> <p><i>“Aqui, os objectivos são: por um lado, contribuir para a cultura científica da população em geral, mas dedicamos uma especial atenção aos jovens e, portanto, o que fazemos é orientar os programas de modo a que eles sejam um complemento ao ensino formal.”</i></p> <p><i>“a preocupação que temos, é de que existam actividades que sejam ajustadas aos grupos etários (desde o pré-escolar ao ensino secundário) e, em particular, às disciplinas (Física, Química, Matemática, História, Geografia, ...) que fazem parte dos currículos e tendo também alguma atenção aos promotores da visita.”</i></p>	<p>Sim.</p>	<p>Sim.</p> <p>A partir do 7º ano (informação relacionada com Astronomia).</p>

**Tabela 68 – Processo de Avaliação (CCVConstância)**

<b>Avaliação das Vistas de Estudo</b>	<b>Avaliação de outra actividade</b>	<b>Caixa de Sugestões Livro de Opiniões</b>	<b>Análise</b>
Não faz.  <i>“penso que esse é talvez um dos pontos mais fracos dos Centros Ciência Viva em geral, e do nosso também.”</i>	Durante o programa <i>“Astronomia no Verão”</i> , em 2007, a Rede Ciência Viva elaborou um questionário para fornecer aos visitantes.	Livro de Opiniões.  <i>“...reconhecemos que isto é muito pouco porque, se tivermos em conta o número de opiniões que ficam, comparada com o número de visitantes, é de facto muitíssimo pouco.”</i>	É feita pela equipa do Centro.

**Tabela 69 – Valorização da Avaliação (CCVConstância)**

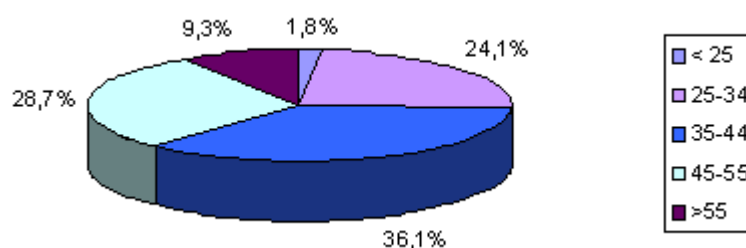
<b>Opinião sobre a Avaliação</b>
<i>“Penso que uma avaliação devia provocar as pessoas no sentido de darem sugestões para aquilo que podia ser melhorado.”</i>
<i>“É muito bom avaliar-se o resultado dos projectos ou dos Centros pelo número de visitantes mas, na verdade, acho que isso não corresponde a nenhuma realidade.”</i>

De seguida, apresenta-se a análise efectuada ao questionário aplicado no Centro Ciência Viva de Constância durante o 1º Período do ano lectivo 2007/08. Foram inquiridos 108 professores que acompanharam os seus alunos ao Centro, com o objectivo principal de avaliar essas mesmas Visitas.

O mês com maior número de Visitas de Estudo foi o mês de Novembro, com a presença de 53,6% das escolas que visitaram o Centro.

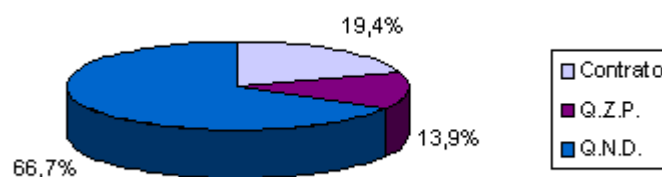
A partir dos dados recolhidos verificou-se que a maioria dos inquiridos era do género feminino (85,2%) e com diferentes idades, conforme se pode observar no Gráfico 1. A faixa etária predominante é *mais de 35 anos*.

**Gráfico 1 – Idades dos inquiridos**



Quanto à situação profissional, Gráfico 2, a maioria dos inquiridos faz parte do Quadro de Nomeação Definitiva da escola (66,7%) o que pode vir a traduzir-se numa ligação forte ao Centro, com outros alunos, se a Visita estiver de acordo com as suas expectativas.

**Gráfico 2 – Situação profissional dos inquiridos**

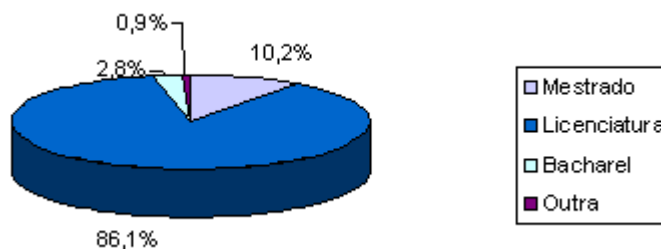


Esta estabilidade profissional reflecte-se nos resultados obtidos para o tempo de serviço, em que apenas 23,1% dos inquiridos possuem menos de dez anos de serviço.

Relativamente à Instituição de origem dos visitantes, verifica-se que a maioria era do Distrito de Lisboa (39,3%), seguida do Distrito de Santarém (17,9%).

A maioria dos professores inquiridos possuía a Licenciatura, como se pode observar no Gráfico 3.

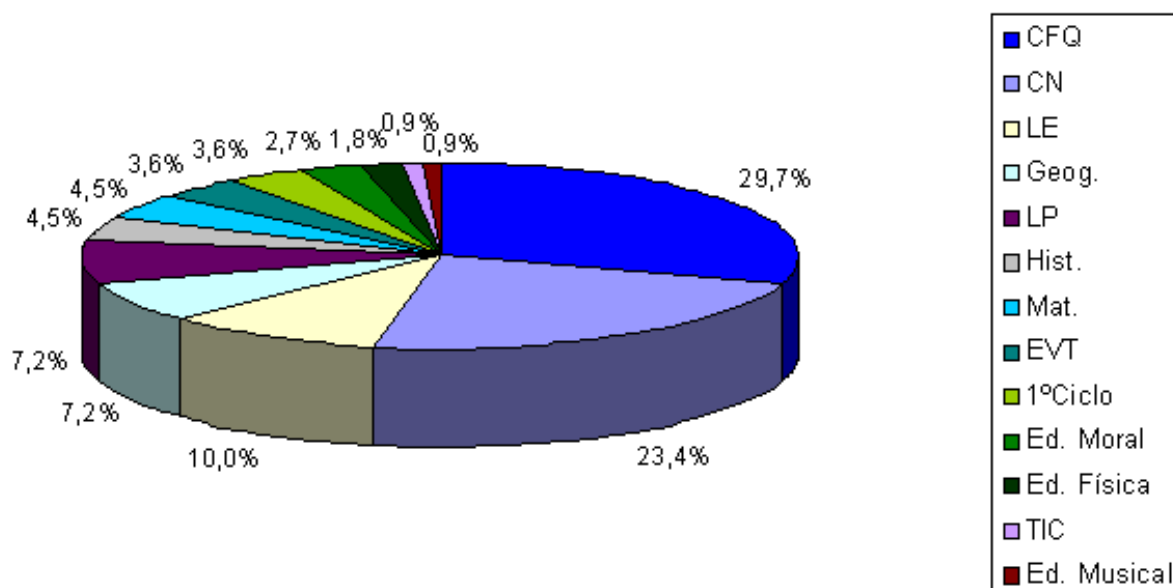
**Gráfico 3** – Habilitações académicas dos inquiridos



Ao questionar sobre o curso de formação inicial e, sendo este Centro um Centro dedicado à Astronomia, as áreas de Física e Química (30,2%) e Biologia e Geologia (23,6%), são as mais incidentes. Ainda assim, como frequentemente uma Visita de Estudo tem um carácter interdisciplinar, seguem-se as áreas de Línguas e Literatura Moderna (13,2%) e de Geografia (7,5%).

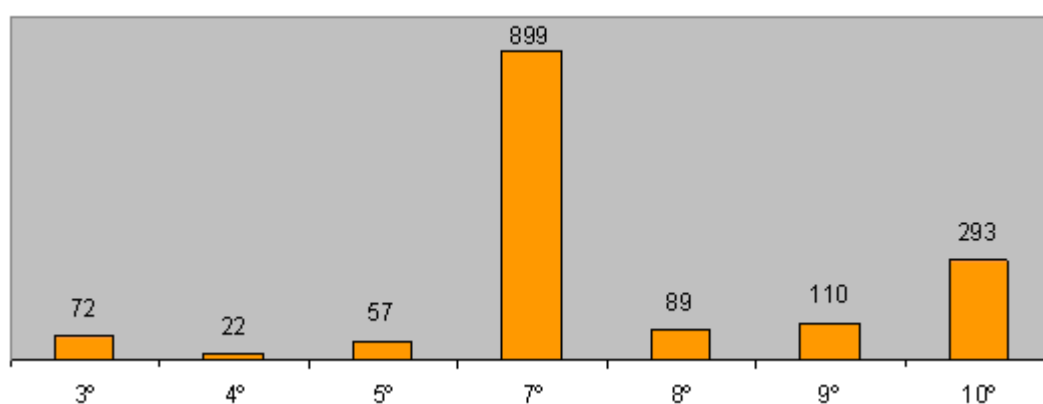
Em consonância com os resultados anteriormente referidos, podemos verificar, através da análise do Gráfico 4, que Ciências Físico-Químicas e Ciências Naturais são as disciplinas mais leccionadas.

**Gráfico 4** – Disciplinas mais leccionadas pelos inquiridos



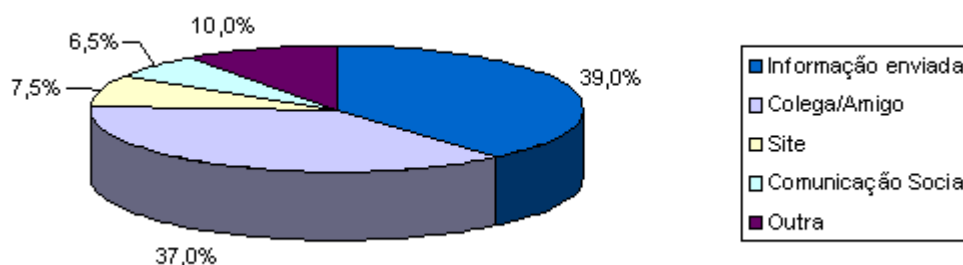
Foi observado que as turmas não eram exclusivas de um ano de escolaridade, mas a maior percentagem era do 7º ano de escolaridade (58,3%), visto os conteúdos explorados ao longo da Visita ao Centro estarem relacionados essencialmente com a Física leccionada no 7º ano. No Gráfico 5, observa-se a relação do número de alunos e o respectivo ano de escolaridade.

**Gráfico 5** – Relação entre o número de alunos que participaram na Visita de Estudo ao Centro Ciência Viva de Constância e o respectivo ano de escolaridade



Ao questionar o modo como o inquirido tomou conhecimento do Centro, verificou-se que a maioria das respostas aponta para a informação que é enviada às escolas (39,0%), seguida da informação dada por colegas/amigos (37%), tal como se pode observar no Gráfico 6.

**Gráfico 6** – Modo como o inquirido tomou conhecimento da existência do Centro



Relativamente a esta questão, algumas das respostas, incluídas na opção *Outra*, foram:

- *Anteriores Visitas – A-2;*
- *Sou natural de Praia do Ribatejo, já conheço o Centro há algum tempo – E-1;*
- *Local de formação – Abranfoco – I-2;*
- *Visita a Constância – U-3;*

Assim, estas respostas evidenciam que apenas uma pequena parte dos inquiridos já conhecia o Centro, contudo esta questão não era explicitamente colocada.

Relativamente à informação que os professores possuíam sobre o Centro e respectiva marcação da Visita, cerca de 11% dos inquiridos não responderam às questões apresentadas pois não participaram na sua organização.

Quanto à informação do Centro, foram feitas quatro questões consideradas essenciais para a preparação prévia da Visita, tendo sido aplicada a escala:

1-não            2-pouco            3-razoavelmente            4-muito

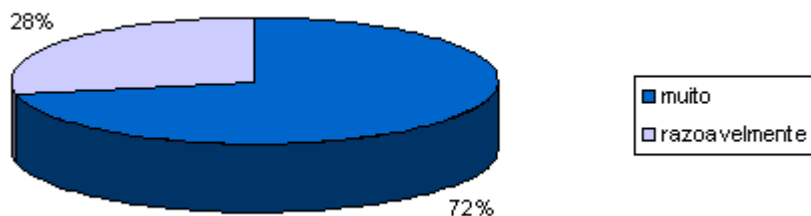
As questões foram:

- a) permitiu fazer uma escolha adequada quanto ao grau de escolaridade dos alunos
- b) foi esclarecedora relativamente aos objectivos do Centro
- c) facilitou a preparação da Visita
- d) foi esclarecedora relativamente às actividades a desenvolver na Visita

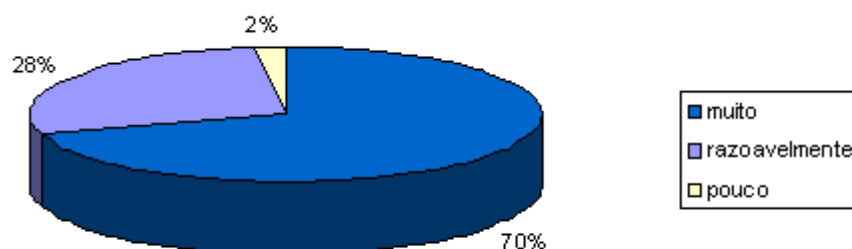
Da análise efectuada, verificou-se que a informação sobre o Centro, na maior parte das respostas dadas, é bastante positiva, como se pode observar nos Gráficos 7a, 7b, 7c e 7d. Para os professores que organizaram a Visita, a informação que detinham permitiu fazer uma escolha adequada quanto ao grau de escolaridade dos alunos, facilitou a sua preparação, tendo sido esclarecedora relativamente aos objectivos do Centro e às actividades a desenvolver ao longo da Visita.

**Gráfico 7** – Opinião dos inquiridos quanto à informação que possuíam sobre o Centro para a preparação prévia da Visita

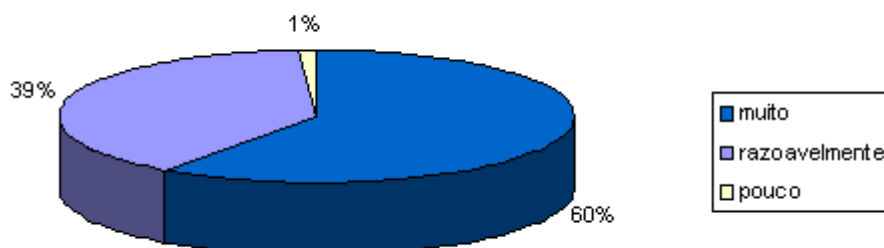
a) permitiu fazer uma escolha adequada quanto ao grau de escolaridade dos alunos



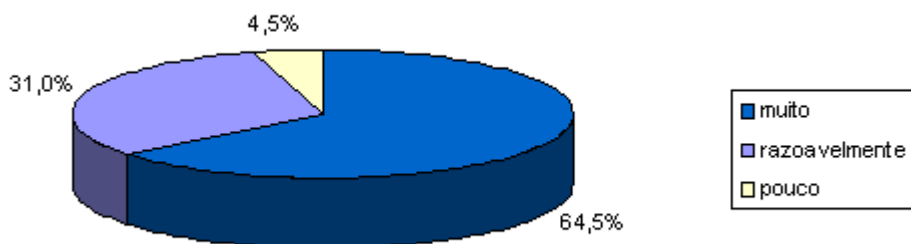
b) foi esclarecedora relativamente aos objectivos do Centro



c) facilitou a preparação da Visita



d) foi esclarecedora relativamente às actividades a desenvolver na Visita



No Centro Ciência Viva de Constância – Parque de Astronomia, as Visitas poderão ser marcadas através do telefone, e-mail, fax ou pessoalmente. De modo a verificar se houve alguma dificuldade na respectiva marcação, os professores foram questionados e a grande maioria não teve qualquer problema na sua marcação para a data pretendida (99%). A única dificuldade apresentada, teve a seguinte justificação:

- *Porque teríamos de visitar outro lugar “Parque Ambiental de Santa Margarida” e é difícil conciliar 2 locais para 137 alunos – U-2.*

Quanto à preparação da Visita de Estudo com os seus alunos, antes de a realizar, foi possível observar que 58% dos professores preparam-na e procuram executá-la da melhor maneira possível. Das justificações apresentadas para a preparação da Visita salienta-se:

- ↪ a elaboração de um guião com tópicos de orientação;
- ↪ a explicação prévia do local a visitar (Centro Ciência Viva de Constância) com a indicação dos objectivos da Visita;
- ↪ a exploração prévia dos conteúdos na sala de aula;
- ↪ a sensibilização para as temáticas.

No Anexo VII, encontram-se alguns documentos que os professores prepararam para o dia da Visita de Estudo, designados por “*Guiões das Visitas de Estudo recolhidos no CCVC*” (Escola Internacional de Torres Vedras; Escola Básica Integrada de Montargil; EB 2,3 Pêro de Alenquer e Escola Secundária com 3ºCiclo do Fundão).

Os resultados obtidos evidenciam que a procura deste Centro para a realização das Visitas está directamente relacionada com o facto da sua temática ser parte integrante do programa curricular de algumas disciplinas.

A maior parte das justificações apresentadas pelos professores que não preparam a Visita refere-se ao facto de:

- ↳ serem apenas professores acompanhantes;
- ↳ de não conhecerem o Centro;
- ↳ não existir qualquer relação entre a temática desenvolvida no Centro e os conteúdos da sua área disciplinar.

De modo a conhecer a forma como decorreu a Visita ao Centro, foram elaboradas cinco questões para serem classificadas pela mesma escala que a anterior, sendo elas:

- a) foi adequada ao grau de escolaridade
- b) a linguagem utilizada pelo professor guia foi adequada
- c) as actividades foram desenvolvidas de um modo interactivo
- d) a duração da Visita foi adequada
- e) as instalações do Centro são adequadas

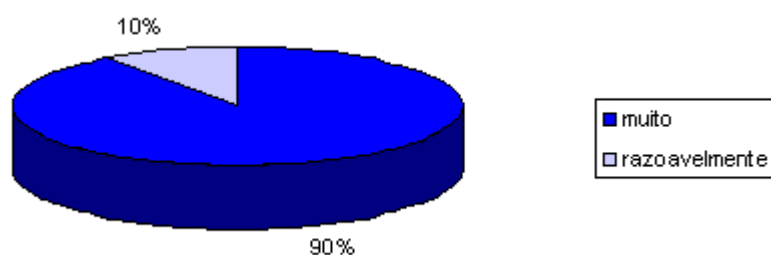
Relativamente ao modo como decorreu a Visita verificou-se que, dos professores inquiridos:

- 90% afirma que a Visita foi muito adequada ao grau de escolaridade;
- 98% afirma que a linguagem utilizada pelo professor guia foi muito adequada;
- 62,6% das actividades foram desenvolvidas de um modo interactivo;
- 70% afirma que a duração da Visita foi muito adequada;
- 77% afirma que as instalações do Centro são muito adequadas.

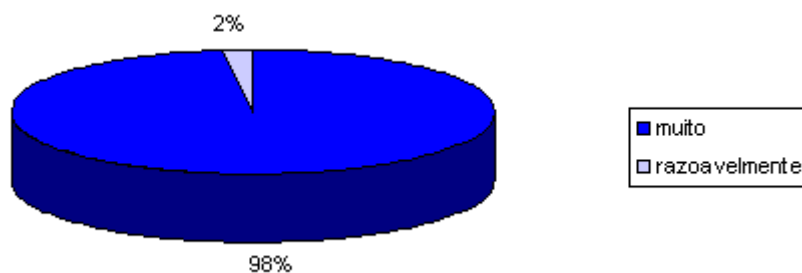
Deste modo, podemos concluir que os professores avaliam de uma forma bastante positiva o modo como decorreu a Visita, tal como se pode observar nos Gráficos 8a, 8b, 8c, 8d e 8e que retratam todas as respostas.

**Gráfico 8** – Opinião dada pelos professores relativamente ao modo como decorreu a respectiva Visita

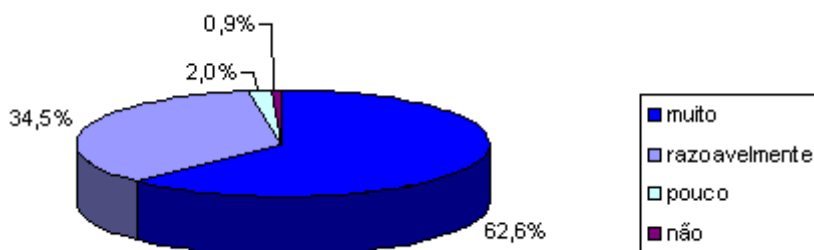
a) foi adequada ao grau de escolaridade



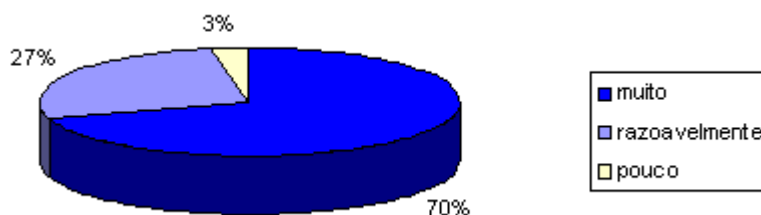
b) a linguagem utilizada pelo professor guia foi adequada



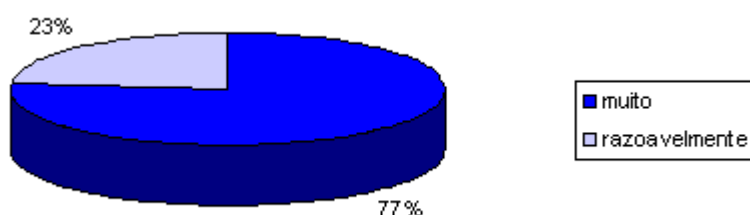
c) as actividades foram desenvolvidas de um modo interactivo



d) a duração da Visita foi adequada



e) as instalações do Centro são adequadas



Ao questionar sobre a possibilidade de utilizarem os conteúdos explorados durante a Visita no contexto sala de aula, verificou-se que 84% dos inquiridos mostrou essa vontade. Foram várias as justificações apresentadas reforçando a forte ligação da temática do Centro aos conteúdos leccionados por algumas disciplinas:

- ↳ utilização da importante relação entre a educação formal e a não-formal;
- ↳ exploração/consolidação dos conteúdos posteriormente nas aulas, por fazerem parte do programa e por serem de interesse para os alunos;
- ↳ possibilidade de integração dos temas nos conteúdos programáticos de várias disciplinas.

A grande maioria dos professores pretende utilizar os conteúdos explorados durante a Visita, no contexto sala de aula, o que significa que a mesma contribui para a aprendizagem desta temática, complementando o estudo de assuntos abordados através da educação formal.

Deste modo, podemos concluir que este Centro, espaço de educação não-formal, contribui para a dinamização da educação formal de Ciências, nomeadamente a Astronomia.

Quando questionados sobre a possibilidade de realizar mais Visitas a este Centro Ciência Viva, 99,1% dos inquiridos manifestou vontade em regressar.

Foram estas algumas das razões apontadas como justificativas de uma nova visita ao Centro:

- ↗ permite uma exploração dos conteúdos de Astronomia diferente da que é possível fazer em sala de aula;
- ↗ existe uma boa adequação da visita aos conteúdos programáticos;
- ↗ facilita a aprendizagem e aprofundamento dos conhecimentos;
- ↗ intensifica a motivação dos alunos pela temática;
- ↗ apresenta uma organização dinâmica e eficaz das actividades e uma abordagem clara e adequada dos assuntos;
- ↗ é interessante e enriquecedora, ao ponto de suscitar o desejo de voltar com familiares e amigos.

A única resposta negativa,

*Talvez não se enquadre na minha disciplina na totalidade – Q-6*

deve-se ao facto da disciplina que o inquirido lecciona não estar relacionada com a temática do Centro, reforçando a forte ligação que existe entre os conteúdos programáticos das disciplinas e a temática apresentada por este espaço.

Outro resultado importante, é o de que a grande maioria dos professores (91,7%) avaliou, em termos globais, a Visita ao Centro Ciência Viva de Constância – Parque de Astronomia, como sendo uma Visita com muito valor educativo.

Desta forma, conclui-se que os professores gostaram do modo como decorreu a Visita e que pretendem voltar, o que corresponde a uma avaliação bastante positiva deste Centro.

No final do questionário, os professores poderiam dar sugestões possíveis de melhorar a relevância educativa da Visita a este Centro. Com estas sugestões, o Centro poderá fazer um ajustamento do modo como realiza as Visitas, com o objectivo de melhorar cada vez mais o seu serviço de forma a cativar os professores e os seus grupos.

Como resultado deste estudo algumas das sugestões apresentadas já foram implementadas, como por exemplo:

- ↪ fazer uma introdução sobre o Centro Ciência Viva de Constância e as actividades a desenvolver na visita;
- ↪ reduzir o número de alunos por grupo;
- ↪ implementar mais actividades que envolvam a participação activa dos alunos;
- ↪ mostrar espectros de emissão de Ne e He em tubos de gases rarefeitos.

Outras sugestões foram tidas em consideração e apenas aguardam a construção de um Pavilhão multiusos, tais como:

- ↪ diversificar as exposições;
- ↪ permitir uma participação mais activa dos alunos / possuir uma componente experimental mais activa;
- ↪ proporcionar aos visitantes uma área de lazer e cafetaria.

*(No Anexo V encontram-se todos os resultados da aplicação deste questionário)*

No final do questionário era ainda pedido aos professores para enviarem algumas actividades desenvolvidas na sala de aula que estivessem relacionadas com os conteúdos explorados ao longo da Visita. Dos professores que fizeram parte deste trabalho, apenas um enviou uma das propostas apresentadas no guião da Visita que se relacionava com a elaboração de notícias/artigos de opinião com vista à publicação no Jornal da Escola “Olho Vivo”. Esse documento encontra-se no Anexo VIII e, a notícia que saiu no jornal, poderá ser visualizada através do site:

<http://documents.scribd.com/docs/j75wuft9p7jdimluo1.pdf>

Como conclusão da experiência da aplicação e análise do questionário corrobora-se que é através da visão de quem visita estes espaços, que os mesmos podem ir melhorando. Deste modo, pode afirmar-se que é importante fazer avaliação, pois quanto mais conhecimento os Centros possuírem destas Visitas, mais estes espaços atenderão às expectativas e necessidades de quem as organiza. No entanto, seria igualmente importante recolher opinião de outros intervenientes, nomeadamente dos alunos.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSÕES, IMPLICAÇÕES E SUGESTÕES

#### 5.1. Introdução

Neste último capítulo faz-se uma síntese das principais conclusões do estudo, descrevem-se as respectivas limitações e implicações para potenciar a qualidade educativa das Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência, assim como sugerir um tema para prosseguimento da investigação.

#### 5.2. Principais Conclusões do Estudo

Esta investigação surgiu da necessidade sentida pela autora de melhorar, através de um processo avaliativo, a qualidade das Visitas de Estudo ao Centro onde exerce a sua actividade profissional. Neste sentido inquiriram-se os professores que acompanharam os alunos nas Visitas de Estudo ao Centro Ciência Viva de Constância, visto ser este o público que frequenta mais este espaço. Conhecer a opinião destes professores sobre as actividades desenvolvidas no Centro e ir ao encontro das suas expectativas, certamente que contribuirá para uma melhor adequação do que lá se faz.

Verificou-se, também, que a questão da Avaliação das Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência é sentida, pela maior parte dos responsáveis dos Centros Ciência Viva, como um processo importante. No entanto, raramente essa avaliação é efectuada. Uma das razões apontadas para esse facto prende-se com o número reduzido de pessoas a trabalhar nestes espaços. Habitualmente fazem-se apenas reuniões entre os elementos da equipa, as quais têm permitido a revisão das actividades desenvolvidas e a correcção de alguns erros cometidos.

O instrumento mais utilizado pelos Centros Ciência Viva é o *folheto de opinião* que, deste modo, permite ao visitante comentar a sua Visita. No entanto, este elemento é de resposta facultativa.

Os Centros Ciência Viva poderão ser considerados como pontos de referência para a realização de Visitas de Estudo, visto que, a nível nacional, aproximadamente 80% dos seus visitantes correspondem aos visitantes em regime de grupos escolares. No entanto, a qualidade das mesmas tem sido pouco avaliada não se ganhando assim informações que, por um lado, indiquem o impacto educativo das mesmas e, por outro, apresentem orientações para o seu melhoramento.

Quanto à relação entre as temáticas desenvolvidas nos Centros Ciência Viva e o currículo das disciplinas, verificou-se, na maior parte dos Centros, uma preocupação de possuírem actividades adequadas e direccionadas para cada ano de escolaridade.

Ao analisar os objectivos que levaram os professores a visitarem um Museu de Ciência, Cazelli *et al.* (1998) verificaram que essas Visitas tinham uma relação directa com a prática pedagógica, pois estas instituições eram vistas como um local alternativo de aprendizagem e, também, porque consideravam que os temas apresentados nestes espaços podiam ser abordados de uma forma interdisciplinar. Porém, conforme se referiu, é necessário avaliar o seu impacto.

Neste Estudo verificou-se que uma percentagem significativa dos professores inquiridos pretende utilizar os conteúdos explorados durante a Visita no contexto sala de aula, o que sugere que a mesma se articulará e contribuirá para a aprendizagem na educação formal. Como tal, a grande maioria dos inquiridos avaliou, em termos globais, a Visita ao Centro Ciência Viva de Constância – Parque de Astronomia, como sendo uma Visita com muito valor educativo.

Os professores que visitaram o Centro Ciência Viva de Constância com as suas turmas manifestaram interesse em voltar e, tal como afirma Almeida (2005), muitas vezes os visitantes que já foram e gostaram da Visita, mostram interesse em levar outras pessoas para conhecer o espaço, evidenciando a importância da qualidade da Visita na promoção do regresso aos Museus.

Em síntese, através dos resultados obtidos, quer pela aplicação do questionário, quer pela realização das entrevistas, verifica-se que a criação de um processo que consiga avaliar as actividades nos Centros de Ciência em geral, e das Visitas de Estudo em particular, é vista como sendo necessária e importante.

No entanto, para que o processo de avaliação se torne viável nos Centros Interactivos de Ciência, sugere-se:

a) a utilização do instrumento aplicado no Centro Ciência Viva de Constância mas com a inclusão das questões:

- É a 1ª vez que Visita este Centro?

Sim

Não  Quantas Visitas realizou? \_\_\_\_\_

- Do que é que gostou mais durante a Visita?

\_\_\_\_\_

- Do que é que gostou menos durante a Visita?

\_\_\_\_\_

- Já Visitou outros Centros Ciência Viva?

Não

Sim  Qual? \_\_\_\_\_

Para os Centros Ciência Viva onde a Visita não é orientada, acrescentaria a seguinte questão:

- Preferia que a Visita fosse orientada?

Não

Sim

Justifique a sua resposta.

Com a apresentação destas questões realça-se o papel dos Monitores nos Centros e regista-se o modo como os professores olharam para a Visita no seu todo.

Deste modo, apresenta-se no Anexo III, um instrumento possível de ser preenchido pelos professores no processo de avaliação das Visitas de Estudo aos Centros Ciência Viva, com Visitas orientadas para o público escolar, esperando que seja utilizado e que se torne uma das suas ferramentas de avaliação.

**b)** o preenchimento de um relatório, “*Relatório de Actividades*”, como é aplicado no Centro Ciência Viva da Floresta, por parte dos Monitores que dinamizam as actividades.

**c)** a existência do *Livro de Opiniões* onde os visitantes poderão registar a sua passagem pelo Centro, sendo necessário incentivar os participantes a escreverem as suas opiniões.

**d)** a aplicação do *Folheto de Opinião* que deverá ser entregue à entrada do Centro a todos os que fazem parte da Visita. Poder-se-á aplicar o Folheto utilizado pelo Pavilhão do Conhecimento, retirando a questão inicial – “*É sócio do Pavilhão do Conhecimento?*”.

### **5.3. Limitações do Estudo**

As limitações deste estudo prendem-se, por um lado, com o facto de existir pouca literatura, nomeadamente portuguesa, que fundamentasse a avaliação das actividades desenvolvidas nos Centros Interactivos de Ciência. Por este motivo sentiu-se a necessidade de efectuar as entrevistas realizadas aos Directores ou responsáveis pela Área Educativa dos Centros.

Quanto à realização das entrevistas, poderia ter havido uma maior preocupação em recolher informações sobre iguais dimensões em todos os Centros.

Do processo de avaliação apenas se criou um questionário e se aplicou aos professores intervenientes na Visita de Estudo, pois o envolvimento nas entrevistas aos vários Centros Ciência Viva foi bastante moroso. Por este motivo, a opinião dos alunos, dos encarregados de educação, dos directores de turma e de outros responsáveis pela escola sobre a Visita não foi recolhida, ficando o processo de avaliação apenas com um registo.

#### **5.4. Implicações do Estudo para potenciar a qualidade educativa das Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência**

A valorização manifestada pela maioria das entrevistas, assim como as informações recolhidas no Centro Ciência Viva de Constância sobre o processo de avaliação indicia que é necessário investir nesta área.

O questionário aplicado, e melhorado após a sua utilização, pode constituir um exemplo a ser utilizado pelos Centros na avaliação das Visitas de Estudo. Porém, outros mecanismos serão necessários para melhorar o processo de avaliação e assim a qualidade das informações obtidas.

#### **5.5. Sugestão para futura Investigação**

A investigação que poderia surgir seria o aprofundar do estudo sobre instrumentos e intervenientes a mobilizar no processo de avaliação dos Centros em geral, e das Visitas de Estudo em particular, integrando sugestões aqui recolhidas, de modo a propor-se um modelo global para essa avaliação.



## REFERÊNCIAS

AMES, P. (1993). Views on the value of various evaluations. In: Bicknell, S. e Farmelo, G. [Eds]. *Museum Visitor Studies in the 90s*. London: Science Museum, 47-50.

ALMEIDA, A. (2005). O contexto do visitante na experiência museal: semelhanças e diferenças entre Museus de Ciência e de Arte. *História, Ciências e Saúde: Manguinhos*, 12 (suplemento), 31-53.

ALMEIDA, A. (2006). Avaliação de Acções Educativas em Museus. In *Actas do 1º Encontro das Acções Educativas em Museus da Cidade de São Paulo*.

BARBEIRO, L. (2007). *Aprendizagem em Ciência: a experiência e influência de uma Visita de Estudo escolar a um Museu*. Dissertação de Mestrado em Comunicação e Educação em Ciência. Universidade de Aveiro.

BERTOLETTI, J. (2003). Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS. *Cultura Científica*, 45.

BOTELHO, A. e MORAIS, A. (2004). A aprendizagem de conceitos científicos em Centros de Ciência – um estudo sobre a interacção entre alunos e módulos científicos participativos. *Revista Portuguesa de Educação*, 12 (1), 5-23.

BOTERF, G. (2005). *Construir as competências individuais e colectivas Resposta a 80 questões*. Colecção Ficheiros Pedagógicos. Edições Asa.

CARDOSO, A. (2007). *Os Centros de Ciência e o ensino-aprendizagem da óptica no 3º ciclo*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Física e Química. Universidade de Aveiro.

CAZELLI, S. *et al.* (1998). Aprendizagem em Museus de Ciência e Tecnologia sob enfoque dos modelos mentais. In *Actas do VI Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física, Floriannópolis*.

CHAGAS, I. (1993). Aprendizagem não formal/formal das ciências: relações entre museus de ciências e escolas. *Revista de Educação*, 3 (1), 51-59.

COSTA, N. *et al.* (2007). *Relatório de Avaliação de Actividades - Centro Interactivo de Ciência Rómulo de Carvalho*. Laboratório de Avaliação da Qualidade Educativa (LAQE). Universidade de Aveiro.

CUESTA, M. *et al.* (2000). Los Museus y Centros de Ciência como Ambientes de Aprendizaje. *Alambique*, 26, 21-28.

DELICADO, A. (2004). Para que servem os museus científicos? Funções e finalidades dos espaços de musealização da ciência. In *Actas do VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais*, Coimbra.

DELICADO, A. (2006). Os Museus e a Promoção da Cultura Científica em Portugal. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 51, 53-72.

DELICADO, A. (2008). Produção e reprodução da Ciência nos Museus Portugueses. *Análise Social*, 43(1), 55-77.

FALK, J. e DIERKING, L. (1992). *The Museum Experience*. Whashington, D. C: Whalesback Books.

5º Fórum Ciência Viva (2001). *Programa*. Ciência Viva - Agência Nacional para a cultura científica e tecnológica. Lisboa.

FREITAS, M. (1999). Os Museus e o Ensino das Ciências. *Comunicar Ciência*, Ministério da Educação – Departamento do Ensino Básico, Ano 1 (3).

GARNETT, R. (2001). How Can Science Centre and Museum Education Programmes be Improved? Teachers Responses to Pré-visit and Visit Questionnaires. In Errington, S., Stocklmayer, S. e Honeyman, B. *Using Museums to Popularise Science and Technology*. London: Commonwealth Secretariat, 93-100.

GIL, F. e LOURENÇO, M. (1999). Que ganhamos hoje em levar os nossos alunos a um Museu. *Comunicar Ciência*, Ministério da Educação – Departamento do Ensino Básico, Ano 1 (3).

GUISASOLA, J. e MORENTIN, M. (2005). Museos de Ciências y Aprendizaje de las ciencias: una relación compleja. *Alambique*, 43, 58-66.

GUISASOLA, J. e MORENTIN, M. (2007). Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias? Una revisión de las investigaciones. *Ensenanza de las Ciencias*, 25(3), 401-414.

HADJI, C. (1994). *A Avaliação, Regras do Jogo: das intenções aos instrumentos*. Porto Editora.

HEIN, G. (1998). *Learning in the Museum*. London and New York: Routledge.

HUDSON, K. (1993). Visitor studies: luxuries, placebos, or useful tools?. In: Bicknell, S. e Farmelo, G. [Eds]. *Museum Visitor Studies in the 90s*. London: Science Museum, 34-40.

JOHN, M. e PERRY, D. (1993). A framework for evaluation and research: science, infrastructure and relationships. In: Bicknell, S. e Farmelo, G. [Eds]. *Museum Visitor Studies in the 90s*. London: Science Museum, 59-66.

MARANDINO, M. (2001). Interfaces na relação Museu-Escola. *Cad. Cat. Ens. Fis.*, 18(1), 85-100.

MARTINHO, M. (2007). *Impacto dos Centros Interactivos de Ciência segundo o Género do Visitante*. Dissertação de Mestrado em Comunicação e Educação em Ciência. Universidade de Aveiro.

MARTINS, I. (2002). *Educação e Educação em Ciências*. Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro.

MENDES, J. (2003). *Educação em Museus: Novas Correntes*. Comunicação apresentada no Museu Monográfico de Conímbriga. Coimbra.

MILES, R. (1993). Grasping the greased pig: evaluation of educational exhibits. In: Bicknell, S. e Farmelo, G. [Eds]. *Museum Visitor Studies in the 90s*. London: Science Museum, 24-33.

PARDAL, L. e CORREIA, E. (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Areal Editores.

PRAIA, J. (2004). A importância da cultura científica nas sociedades contemporâneas e formas de a promover. In *III Seminário Ibérico CTS no Ensino das Ciências*. Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro.

RENNIE, L. e McClafferty, T. (2001). Visiting a Science Centre or Museum ? Make it a Real Educational Experience!. In Errington, S., Stocklmayer, S. e Honeyman, B. *Using Museums to Popularise Science and Technology*. London: Commonwealth Secretariat, 73-76.

RIBEIRO, M. (2005). *Os Museus e Centros de Ciência como Ambientes de Aprendizagem*. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade do Minho.

SANTOS, L. e MATELA, V. (2005). Centros de Ciência Interactivos no Ensino do 1ºCiclo do Ensino Básico – A Terra e o Sistema Solar. *Ensenanza de las Ciências*, número extra, VII Congresso.

SERRELL, B. (1993). Using behaviour to define the effectiveness of exhibitions. In Bicknell, S. e Farmelo, G. [Eds]. *Museum Visitor Studies in the 90s*. London: Science Museum, 140-144.

SCOTT, C. (2003). Museums and Impact. *Curator: The Museum Journal*, 46 (3), 293-310.

STUDART, D. *et al.* (2007). Um Sistema Digital para Avaliação e Registro de Visitas a Museus e Centros de Ciência. In *Actas da X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (RED POP \_ UNESCO) y IV Taller “Ciência, Comunicación y Sociedad”*. San José, Costa Rica.

VARGAS, R. (2002). O INESC Porto e o Ciência Viva. *Boletim INESC Porto*, Nº24. Porto.

VASCONCELOS, C. e PRAIA, J. (2005). Aprendizaje en contextos no formales y alfabetización científica. *Alambique*, 43, 67-73.

VIEIRA, V. e BIANCONI, M. (2007). A importância do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro para o ensino não-formal em Ciências. *Ciências & Cognição*, 11, 21-36.

VIEIRA, V. *et al.* (2005). Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. *Ciência e Cultura*, 57 (4), 21-23. São Paulo.

VILHENA, T. (2000). *Avaliar o extracurricular: a referencialização como nova prática de avaliação*. Edições Asa.

WAGENSBERG, J. (2000). Museu de la Ciência de la Fundació “la caixa”. Barcelona. *Alambique*, 26, 29-34.

## **Legislação Consultada**

Despacho N°8890/2002 (2ª série), do Diário da República N° 100. Centros Ciência Viva. Ministério da Ciência e da Tecnologia.

Lei N°46/86 de 14 de Outubro. Lei de Bases do Sistema Educativo (1986).

Ofício Circular N°2 (2005). Visitas de estudo ao estrangeiro e em território nacional, intercâmbios escolares, passeios escolares e colónias de férias. Direcção Regional de Educação de Lisboa, Ministério da Educação.

## **Sites Consultados**

<http://documents.scribd.com/docs/j75wuft9p7jdimluo1.pdf>

(acedido em 1 de Fevereiro de 2008)

<http://www.centroscienciaviva.pt/index.php?section=1>

(acedido em 18 de Agosto de 2008)

<http://www.icom-portugal.org/conteudo.aspx?args=55,conceitos,2,museu>

(acedido em 26 de Setembro de 2008)

## **ANEXOS**



**ANEXO I**  
**QUESTIONÁRIO APLICADO NO CCVC**



**Questionário aos Professores responsáveis pelas Visitas de Estudo**  
**Centro Ciência Viva de Constância**

Chamo-me Sandra Alves Xisto, sou professora de Ciências Físico-Químicas, destacada no Centro Ciência Viva de Constância (CCVC) e, neste momento, encontro-me a realizar um estudo sobre a avaliação de Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência (CIC). Este estudo insere-se na minha dissertação do Curso de Mestrado em Ensino de Física e Química da Universidade de Aveiro.

Com este estudo pretende-se desenvolver um mecanismo de avaliação do impacto educacional de visitas de estudo a CIC visando potenciar a sua relevância. O questionário que aqui se apresenta faz parte desse estudo.

O questionário destina-se a todos os professores que visitam o CCVC com os seus alunos.

**Este questionário é anónimo e confidencial.**

***Gostaria desde já agradecer a sua colaboração. Sem ela não me seria possível concretizar este estudo.***

### I – Dados Pessoais e Profissionais

(Nas questões que se seguem, assinale com **x** a opção que corresponde ao seu caso, ou complete o espaço em branco)

1. Género:

Masculino  Feminino

2. Intervalo em que se situa a sua idade:

<25 anos  25–34 anos  35-44 anos

45-55 anos  >55 anos

3. Tempo de serviço em 01/09/2007: \_\_\_\_\_ anos.

4. Situação profissional:

Contrato  
 Quadro Zona Pedagógica  
 Quadro Nomeação Definitiva

5. Nome da Escola onde está a leccionar/Concelho:

\_\_\_\_\_

6. Habilitações Académicas:

Doutoramento

Mestrado

Licenciatura

Bacharel

Outra \_\_\_\_\_

7. Indique a denominação do seu curso de formação inicial:

\_\_\_\_\_

8. Disciplina(s) que lecciona no presente ano lectivo:

\_\_\_\_\_

## II – Visita ao Centro

---

9. Data em que se realizou a Visita: \_\_\_\_\_
10. Número de alunos que nela participaram: \_\_\_\_\_
11. Ano de escolaridade: \_\_\_\_\_
12. Assinale o modo como tomou conhecimento da existência deste Centro:
- a) através do seu site
  - b) por um colega/amigo
  - c) por informação enviada às escolas
  - d) pela comunicação social
  - e) Outra(s) \_\_\_\_\_
13. Relativamente à informação que possuía sobre o Centro, indique a sua opinião para cada uma das afirmações, de acordo com a seguinte escala:  
1-não; 2-pouco; 3-razoavelmente; 4-muito
- a) permitiu fazer uma escolha adequada quanto ao grau de escolaridade dos alunos
  - b) foi esclarecedora relativamente aos objectivos do Centro
  - c) facilitou a preparação da Visita
  - d) foi esclarecedora relativamente às actividades a desenvolver na visita
14. Teve dificuldade na marcação da Visita para a data pretendida?
- Não
- Sim  Porquê?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**15.** Preparou a Visita de Estudo, com os seus alunos, antes de a realizar?

Não

Sim

**15.1.** Justifique a sua resposta.

---

---

---

---

**16.** As afirmações seguintes referem-se à **forma como decorreu a Visita**. Por favor, indique a sua opinião relativamente a cada uma destas afirmações colocando à frente de cada uma delas um valor, de acordo com a seguinte escala:

**1-não; 2-pouco; 3-razoavelmente; 4-muito**

**a)** Foi adequada ao grau de escolaridade dos alunos

**b)** A linguagem utilizada pelo professor guia foi adequada

**c)** As actividades foram desenvolvidas de um modo interactivo

**d)** A duração da visita foi adequada

**e)** As instalações do Centro são adequadas para o desenvolvimento das actividades

**17.** Pretende utilizar os conteúdos explorados durante esta Visita, no contexto sala de aula?

Não

Sim

**17.1** Justifique a sua resposta.

---

---

---

---

---

---

---

- 18.** Da experiência por si vivenciada, relativamente à Visita efectuada ao Centro, considera poder vir a realizar mais visitas a este Centro?

Não

Sim

**18.1.** Justifique a sua resposta

---

---

---

---

---

- 19.** Como avalia, em termos globais, a Visita ao Centro Ciência Viva de Constância:

**a)** Sem qualquer valor educativo

**b)** Com reduzido valor educativo

**c)** Com razoável valor educativo

**d)** Com muito valor educativo

- 20.** Indique sugestões passíveis de melhorarem a relevância educativa da Visita a este Centro.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Se assim o desejar, comprometo-me a enviar-lhe os resultados deste estudo. Para tal, basta que indique o seu e-mail ou outra forma de contacto.

Contacto: \_\_\_\_\_

*Se desenvolver actividades na sala de aula relacionadas com os conteúdos explorados ao longo desta Visita, por favor seleccione alguns e envie-os para [sandraxisto@sapo.pt](mailto:sandraxisto@sapo.pt)*

**Muito Obrigada pela sua colaboração  
Sandra Alves Xisto**

**ANEXO II**  
**GUIÃO DA ENTREVISTA**





## GUIÃO DA ENTREVISTA

### **Directores de Centros Ciência Viva/Responsáveis pelos sectores das Visitas de Estudo nos Centros Ciência Viva**

**Centro** \_\_\_\_\_

**Data da Entrevista** \_\_\_\_\_

#### **I - Objectivos Gerais do Estudo**

- Desenvolver um mecanismo de avaliação do impacte educacional de Visitas de Estudo a CIC visando potenciar a sua relevância.
- Propor sugestões de potenciação desse impacte, por exemplo ao nível do interesse dos alunos pelas visitas e da importância que lhes é atribuída pelos professores, no contexto do processo de ensino e aprendizagem, em sala de aula.

#### **II - Objectivos Gerais da Entrevista**

- Caracterizar o perfil do Entrevistado;
- Caracterizar o Centro Ciência Viva;
- Conhecer algumas das características do Centro e das suas actividades, nomeadamente:
  - ♦ sobre os processos utilizados junto das Escolas e dos Professores de divulgação/informação das actividades desenvolvidas pelo Centro;
  - ♦ a articulação entre actividades desenvolvidas no Centro e os Currículos Escolares;
- Caracterizar a forma como o Centro valoriza a avaliação das actividades nele desenvolvidas;
- Recolher informação sobre o Centro e sobre o processo de avaliação (por exemplo, instrumentos de avaliação que sejam utilizados).

#### **III – Obter autorização para proceder a registos das entrevistas e negociar processo de validação da sua transcrição**

Pedir autorização para gravar a entrevista, agradecer a participação no estudo e solicitar que faça a revisão da sua transcrição até à data de \_\_\_\_\_.

#### **IV – Perfil do Entrevistado**

1. Nome: \_\_\_\_\_
2. Idade: \_\_\_\_\_
3. Habilitações literárias: \_\_\_\_\_
4. Curso de formação inicial: \_\_\_\_\_
5. Formação contínua, em particular, na área de Centros de Ciência:  
\_\_\_\_\_
6. Experiência profissional: \_\_\_\_\_
7. Ano em que iniciou a actividade no Centro: \_\_\_\_\_

#### **V – Caracterização do Centro**

8. Ano de fundação: \_\_\_\_\_
9. Objectivos do Centro:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. A que público se destina?  
\_\_\_\_\_
11. Qual o número total de visitantes por ano? E o número de alunos?  
\_\_\_\_\_

12. É elaborado algum de Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo de um determinado período de tempo?

Sim

Não

Se SIM:

Quem elabora esse Plano e o que é que ele contém?

---

---

---

---

(é possível fornecer o último Plano?)

### **VI – Visitas Escolares**

13. Qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

---

---

14. Quais os grupos escolares que visitam o Centro?

---

15. Que tipo de actividades desenvolvem para as Escolas?

---

---

---

16. Existe alguma relação entre essas actividades e os conteúdos programáticos de determinadas disciplinas?

Não

Sim

Se SIM:

Quais e porquê?

---

---

**17.** Que informação é fornecida aos alunos durante a Visita?

---

---

(é possível fornecer?)

**18.** O professor visita previamente o Centro para preparar a Visita com os alunos?

---

---

**19.** Que informação é fornecida aos professores para prepararem a Visita?

---

---

(é possível fornecer?)

**20.** O Centro promove formação para os professores de modo a poderem preparar as Visitas de Estudo?

---

---

**21.** A visita é acompanhada por monitores?

Não

Sim

**22.** Qual a formação académica desses monitores?

---

---

---

---

**23.** O Centro promove formação a esses monitores?

Não

Sim

**VII – Avaliação das Visitas**

**24.** Relativamente às Visitas dos grupos escolares:

É feita uma avaliação dessas visitas?

Não  Porquê? (E relativamente a outras actividades?)

---

---

Sim

Com que regularidade?

---

---

Com base em que instrumentos?

---

---

---

(é possível fornecer?)

Quem desenvolveu esses instrumentos?

---

---

---

A quem são aplicados? (Alunos, Professores, Encarregados de Educação...)

---

---

Quem analisa os resultados obtidos?

---

---

Como utilizam o resultado dessa avaliação? Esses resultados têm conduzido a alterações no tipo de actividade do Centro?

---

---

25. Considera que o processo de avaliação das visitas escolares precisaria de ser melhorado?

Não

Sim

Se SIM:

Em que dimensões?

---

---

---

### **VIII – Finalização**

Acrescente algum comentário, se considerar oportuno, quer no que respeita ao estudo, quer à entrevista.

---

---

---

---

---

---

---

---

Agradecer o tempo dispendido para esta entrevista e combinar data em que será enviada a **transcrição para validação**.

Data \_\_\_\_\_

**Muito Obrigada pela sua colaboração  
Sandra Alves Xisto**

**ANEXO III**  
**PROPOSTA FINAL DE QUESTIONÁRIO**



**AVALIAÇÃO DAS VISITAS DE ESTUDO**

O seu contributo é fundamental...

...Obrigada.



**I – Dados Pessoais e Profissionais**

(Nas questões que se seguem, assinale com **x** a opção que corresponde ao seu caso, ou complete o espaço em branco)

1. Género:  Masculino  Feminino
  
2. Intervalo em que se situa a sua idade:  
 <25 anos  25–34 anos  35-44 anos  
 45-55 anos  >55 anos
  
3. Tempo de serviço em 01/09/2008: \_\_\_\_\_ anos.
  
4. Situação profissional:  Contrato  
 Quadro Zona Pedagógica  
 Quadro Nomeação Definitiva
  
5. Nome da Escola onde está a leccionar/Concelho:  
\_\_\_\_\_
  
6. Habilitações Académicas:  Doutoramento  
 Mestrado  
 Licenciatura  
 Bacharel  
 Outra \_\_\_\_\_
  
7. Indique a denominação do seu curso de formação inicial:  
\_\_\_\_\_
  
8. Disciplina(s) que lecciona no presente ano lectivo:  
\_\_\_\_\_

## II – Visita ao Centro

---

9. Data em que se realizou a Visita: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

10. Número de alunos que nela participaram: \_\_\_\_\_

11. Ano de escolaridade: \_\_\_\_\_

12. Assinale o modo como tomou conhecimento da existência deste Centro:

- a) através do seu site
- b) por um colega/amigo
- c) por informação enviada às escolas
- d) pela comunicação social
- e) Outra(s) \_\_\_\_\_

13. Relativamente à informação que possuía sobre o Centro, indique a sua opinião para cada uma das afirmações, de acordo com a seguinte escala:

1-não; 2-pouco; 3-razoavelmente; 4-muito

- a) permitiu fazer uma escolha adequada quanto ao grau de escolaridade dos alunos
- b) foi esclarecedora relativamente aos objectivos do Centro
- c) facilitou a preparação da Visita
- d) foi esclarecedora relativamente às actividades a desenvolver na visita

14. Teve dificuldade na marcação da Visita para a data pretendida?

Não

Sim  Porquê?

---

---

---

15. É a 1ª. vez que Visita este Centro

Sim

Não  Quantas Visitas realizou? \_\_\_\_\_

16. Preparou a Visita de Estudo, com os seus alunos, antes de a realizar?

Não

Sim

Justifique a sua resposta.

---

---

---

17. As afirmações seguintes referem-se à **forma como decorreu a Visita**. Por favor, indique a sua opinião relativamente a cada uma destas afirmações colocando à frente de cada uma delas um valor, de acordo com a seguinte escala:

1-não; 2-pouco; 3-razoavelmente; 4-muito

a) Foi adequada ao grau de escolaridade dos alunos

b) A linguagem utilizada pelo professor guia foi adequada

c) As actividades foram desenvolvidas de um modo interactivo

d) A duração da visita foi adequada

e) As instalações do Centro são adequadas para o desenvolvimento das actividades

18. Pretende utilizar os conteúdos explorados durante esta Visita, no contexto sala de aula?

Não

Sim

Justifique a sua resposta.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**19.** Da experiência por si vivenciada, relativamente à Visita efectuada ao Centro, considera poder vir a realizar mais visitas a este Centro?

Não

Sim

Justifique a sua resposta

---

---

---

---

**20.** Do que é que gostou menos durante a Visita?

---

---

---

**21.** Do que é que gostou mais durante a Visita

---

---

---

**22.** Já Visitou outros Centros Ciência Viva?

Não

Sim  Qual? \_\_\_\_\_

**23.** Como avalia, em termos globais, a Visita ao Centro Ciência Viva de Constância:

**a)** Sem qualquer valor educativo

**b)** Com reduzido valor educativo

**c)** Com razoável valor educativo

**d)** Com muito valor educativo

**24.** Indique sugestões passíveis de melhorarem a relevância educativa da Visita a este Centro.

---

---

---

---

---

**ANEXO IV**  
**TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS VALIDADAS**



**CENTRO CIÊNCIA VIVA DO ALGARVE - FARO**



## Centro Ciência do Algarve

**Data da Entrevista:** 7 de Dezembro de 2007

**Directora:** Professora Doutora Margarida Castro

### Caracterização do Perfil do Entrevistado

A Professora Margarida Castro é licenciada em Biologia pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, tirou Mestrado em *Estatística e Ciências de Computadores Aplicada*, nos Estados Unidos e Doutoramento na área de *Oceanografia Biológica*, Nos Estados Unidos.

Depois do Doutoramento, integrou o corpo de docentes da Universidade do Algarve, da Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, onde ensina duas áreas: *Estatística Aplicada às Ciências Naturais* e *Gestão e Conservação de Recursos*.

Antes de tirar o seu Doutoramento, trabalhou alguns anos no Instituto Nacional de Investigação das Pescas. A sua área de investigação está ligada à gestão e conservação relacionada com a exploração da pesca.

É directora do Centro Ciência Viva do Algarve, desde Fevereiro de 2005. Os mandatos têm a duração de três anos e, em Fevereiro de 2008, termina o seu mandato como Directora do Centro. (terminou a 24 de Março de 2008)

### Caracterização do Centro e das suas Actividades

**E -** O Centro foi inaugurado em Agosto de 1997.

**MC -** Sim. O Centro Ciência Viva abriu em Agosto de 1997, com uma comissão instaladora, presidida pela Professora Conceição Abreu, da área de Física, que se manteve como Directora até Fevereiro de 2005.

**E -** Quais os objectivos do Centro?

**MC -** Os dois objectivos gerais são a divulgação científica e a promoção da cultura científica para um público diferenciado.

**E -** Desta forma, o Centro destina-se a um público em geral.

**MC -** Sim, os objectivos são aumentar a cultura científica e o interesse pela ciência, na população em geral. No entanto, grande parte do nosso esforço é dirigida ao público escolar.

**E -** Qual o número de visitantes, em média, por ano? Têm registado o número de alunos?

**MC -** Fazemos o registo do número de alunos, representando cerca de 70% do número total de visitantes. Depois, poderei entregar uma lista com a distribuição do número de visitantes, desde 8 de Junho de 2006 (13223 visitantes) até 22 de Outubro de 2007 (10919 visitantes).

No presente ano lectivo, o número de alunos tem diminuído pelo facto das autarquias mais próximas terem dificuldades em fornecer o transporte e, porque ao nível dos 2º e 3º ciclos, com as alterações das regras de visitas de estudo, o professor é obrigado a substituir as suas aulas.

Uma análise da tipologia dos visitantes mostrou que este ano a proporção de alunos do 1º ciclo aumentou, o que pensamos ser o resultado das novas regras de funcionamento das escolas que dificultam saídas no 2º, 3º ciclos e secundário. Os números estão no relatório de 2007

**E -** Qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

**MC -** Temos uma folha informativa que é distribuída on-line em todas as escolas:

**E -** Essa distribuição é feita a nível nacional?

**MC -** Não. A distribuição é feita a nível da região do Algarve.

Quando temos actividades ou programas específicos reforçamos as divulgações, mas não temos verbas para fazer divulgação a nível nacional.

**E -** É elaborado algum Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo do ano?

**MC -** Anualmente, em reunião da Assembleia Geral, é aprovado o relatório de contas do ano anterior e o Plano de Actividades para o ano seguinte.

**E -** Já fizeram a aprovação do Plano de Actividades para 2008?

**MC -** Ainda não. A reunião da Assembleia Geral será no dia 14 do corrente mês, para discutir o Plano de Actividades, apesar de não ter grandes novidades, pois estamos a acabar o mandato.

**E -** Depois da aprovação, poderia enviar o respectivo Plano?

**(Plano em anexo)**

**MC -** Sim. Este Plano nem sempre se cumpre, pois fazemos coisas que não estavam previstas e outras surgem a meio e, neste momento, também estamos com algumas dificuldades de verbas. Por exemplo, um projecto que constava no Plano de Actividades e que abandonámos, foi a de *Formação de Professores do 1ºCiclo para o Ensino da Ciência*. Este projecto surgiu devido ao facto destes professores não terem preparação para ensinar conteúdos científicos. Esta formação torna-se necessária para fornecer aos professores autonomia para desenvolver actividades científicas com os alunos. Muitas vezes, fazemos sessões experimentais nas escolas, mas são os Monitores que executam as experiências, os professores ficam apenas pela observação.

**E -** O Centro realiza regularmente actividades educativas no próprio espaço da escola, reforçando a sua participação activa na educação. Fale-me um pouco dessas actividades e se fazem a avaliação das mesmas.

**MC -** O Centro tem mais contacto com pessoas fora do seu espaço do que dentro. No relatório de 2005, estivemos fechados o ano inteiro e as actividades que desenvolvemos tiveram a participação de cerca de 50 mil pessoas.

Neste período do Natal, por contrato com os comerciantes de Faro, abrimos um espaço, *Loja da Ciência*, onde os pais podiam deixar os seus filhos a desenvolver actividades científicas, enquanto iam às compras no Centro de Faro.

A avaliação destas actividades não é feita.

Relativamente às actividades desenvolvidas nas escolas do 1ºciclo, têm a duração de 45 minutos e destinam-se a grupos de 20-25 alunos. As escolas que têm requisitado este tipo de serviço, e que desenvolvem todas as actividades experimentais são as privadas, pois as idas do Centro às escolas têm custos.

Ultimamente, integrado nas actividades de enriquecimento curricular do 1ºciclo, em várias escolas do concelho de Albufeira e de Faro, criámos uma nova disciplina, “Actividades Científicas”. Esta participação tem sido bastante positiva. Os Monitores desenvolvem um

conjunto de actividades experimentais com a Maria José e levam para a escola um kit com toda a informação necessária (protocolos das experiências, folhetos e o respectivo material).

**E -** Seria possível, por favor, fornecer algum exemplar?

**MC -** Sim. A Maria José poderá fornecer-lhe os protocolos de algumas experiências, assim como alguns folhetos das actividades que são distribuídos aos Monitores.

**E -** É dada formação aos Monitores?

**MC -** Sim. O Centro fornece formação a todos os Monitores. Neste momento, os Monitores são todos licenciados em diferentes cursos científicos.

**E -** Foi feita a avaliação desta actividade?

**MC -** O Centro não fez essa avaliação, mas as Câmaras Municipais de Albufeira e de Faro fizeram. Tanto num caso, como noutro, de todas as actividades envolvidas no projecto de enriquecimento curricular, nos transmitiram que o nosso estava muito bem organizado. Por exemplo, na falta de um Monitor, tínhamos sempre outro para o substituir, ou seja, os alunos não ficaram sem a respectiva aula e, isso não aconteceu com as outras actividades.

**E -** Estas actividades têm forte componente experimental.

**MC -** Sempre. São pequenas experiências para cativar os mais novos.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Centro?

**MC -** A maior parte de visitas dizem respeito ao 1º ciclo. Ao nível do ensino secundário, recebemos poucos alunos.

**E -** Para além das actividades experimentais ligadas ao 1º ciclo e da exposição permanente, o Centro desenvolve outro tipo de actividades para as escolas que o visitam?

**MC -** Neste momento está concluído o projecto *Oficinas de Ciência* para o 1º ciclo e, para o próximo ano lectivo, estamos a relacionar os programas escolares com as peças apresentadas no Centro para desenvolver temas, aproximadamente de 45 minutos, cruzados com os programas escolares de diferentes disciplinas, mas que serão um complemento às actividades escolares.

**E -** Considera importante a relação entre as actividades desenvolvidas no Centro e os programas de determinadas disciplinas?

**MC -** Sim. Este projecto poderá ser utilizado de duas formas, ou seja, o próprio professor poderá vir ao Centro e fazer ele com os alunos esse trabalho, na presença de um protocolo ou, em alguns casos, serem os nossos Monitores.

**E -** Os Monitores são todos licenciados.

**MC -** Sim. O Centro tem duas pessoas em regime de permanência, uma que organiza todas as actividades relacionadas com o 1º ciclo e outra que é Bióloga Marinha, que é responsável pela parte viva dos aquários.

**E -** As visitas de estudo, para os diferentes níveis de escolaridade, são orientadas por Monitores?

**MC -** Sempre.

**E -** O Centro promove formação a esses Monitores?

**MC -** Sim. Desde o modo de comportamento em frente ao público, sobre as técnicas de transmitir a informação, até aos próprios conteúdos científicos.

**E -** Quais são as áreas de formação?

**MC -** São várias...desde Biologia, Física, Química, Engenharia...

Para fazer as sessões de Planetário, que têm sido muito solicitadas pelas escolas, temos uma professora destacada, de Ciências Físico-Químicas.

**E -** Relativamente às Visitas de Estudo, os professores visitam previamente o Centro para prepararem a Visita com os alunos?

**MC -** Não sei se os professores o fazem. O professor poderá efectuar a Visita da forma que pretender. O Centro irá disponibilizar pequenos protocolos, em que dizemos a relação dos conteúdos programáticos e a actividade pretendida, que serão disponibilizados on-line, para consulta do professor.

**E -** Que informação é fornecida aos alunos durante a Visita?

**MC -** Quando fazem actividades, sim. Se visitam apenas o Centro, não.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** É feita uma avaliação das Visitas escolares?

**MC -** Não, o Centro não faz avaliação das suas actividades e deveríamos fazer. Acho que é muito importante e já falámos nisso várias vezes.

Por vezes, é feita em determinados projectos, como por exemplo, no Festival Nacional de Robótica, que foi organizado por nós. Após o festival, fizemos uma sessão em que foi

elaborado um relatório com as nossas opiniões, que entregámos à Associação de Robótica. Este relatório foi elaborado por nós, pois achamos importante registar o acontecimento de modo a que a próxima direcção tenha contacto com o sucedido e, para a próxima, tente fazer ainda melhor.

Com as actividades desenvolvidas no Centro, poderemos conversar, mas uma avaliação formal que é previamente definida com objectivos, isso não é feito.

**E -** Na entrada existe um livro para registo de opiniões. É feita a análise desses registos?

**MC -** Sim, isso é feito por nós. O Centro tem quatro professores destacados e, todas as semanas, cada um está responsável pela sala. No fim, analisam as opiniões que ficam registadas. Normalmente corrigimos o que achamos que é viável de ser corrigido.

Existem registos de que, durante a Visita, deveria existir na sala 4 ou 5 Monitores e não concordamos com esta opinião, pois não existe dinheiro para isso.

**E -** Desta forma, acha a avaliação um factor importante?

**MC -** Sim, é muito importante. É a forma de melhorar o trabalho que é desenvolvido pelo Centro. Se nós não avaliarmos e, se estiver alguma coisa a correr a mal, nós nunca chegamos a saber.

Do seu trabalho, se chegarem algumas regras, é muito bom.

**E -** Acrescenta algum comentário a esta nossa conversa?

**MC -** Gostaria imenso que os Centros tivessem uma actividade coordenada real que, de facto, não têm. Penso que a maioria das coisas que desenvolvemos, fazemos individualmente e, se nos ajudássemos uns aos outros, seria muito mais fácil trocar experiências, materiais. A Rede existe apenas no papel e, efectivamente, não funciona...deveria existir uma maior coordenação. Deveria existir um trabalho, a nível nacional, de coordenação de actividades.

**E -** Unanimidade de critérios, não é possível.

**MC -** Aliás, nem pode haver. A Rede é uma ideia muito interessante, mas é uma ideia que não tem financiamento. Nós vivemos de projectos, ou seja, candidatamo-nos ao Ciência Viva para actividades pedagógicas. O funcionamento dos Centros não é coberto por nenhum orçamento. Desta forma, quem nos sustenta são as autarquias e, como é lógico, estas querem um retorno. A Câmara Municipal de Faro é dona do edifício e é a autarquia que mais nos apoia e a de Albufeira que tem dado um contributo muito bom, pois tem

como Vereador da Cultura uma pessoa muito sensível a estas questões do ensino, que foi professor de Matemática.

O facto de não existir uma coordenação de actividades, e das autarquias onde estamos inseridos serem todas diferentes, todos os Centros serão diferentes.

Os projectos pedagógicos são financiados pelo Ciência Viva, mas não podem ser a base de financiamento dos Centros Ciência Viva, deveriam ser apenas um complemento. Esse financiamento tem que ser complementado pelas autarquias.

Por exemplo, o Centro desenvolve pelo menos duas exposições e, se fossem feitas em conjunto com outros Centros...era de maior valorização para ambos os Centros e muito mais rentável em termos financeiros.

**E -** Doutora Margarida Castro, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessada, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**MC –** Sim.



**CENTRO CIÊNCIA VIVA DO ALVIELA - CARSOSCÓPIO**



## **Centro Ciência Viva do Alviela - Carsoscópio**

**Data da Entrevista:** 14 de Janeiro de 2008

**Coordenadora Geral:** Eng<sup>a</sup>. Maria João Santos

### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

A Eng<sup>a</sup>. Maria João é licenciada em Engenharia do Ambiente, pela Universidade do Algarve, em 2001.

Iniciou a sua actividade no Gabinete do Ambiente da Câmara Municipal de Alcanena, efectuando trabalhos relacionados com o Ambiente, Educação Ambiental, Gestão de Resíduos e foi convidada a participar no projecto do Centro de Interpretação do Alviela.

Integrou a equipa do Centro, em 2002, muito antes de este abrir ao público como Centro Ciência Viva, em Dezembro de 2007. O Centro, apesar de ter tido essa designação, nunca funcionou como Centro de Interpretação, pois a candidatura para ser um Centro Ciência Viva foi aprovada em Dezembro de 2002. Deste modo, começaram a trabalhar nos conteúdos de cada uma das salas em função do projecto Ciência Viva.

### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** O Centro foi inaugurado a 15 de Dezembro de 2007 e é da responsabilidade da Câmara Municipal de Alcanena.

**MJ -** Sim, faz um mês. O Centro é uma iniciativa da Câmara Municipal de Alcanena, em parceria com o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e com a Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria.

Pretendemos mostrar às pessoas, de uma forma descontraída e divertida, o nosso território, nomeadamente, o Maciço Calcário Estremenho e a nascente dos Olhos de Água do rio Alviela. Uma das funções do Parque Natural foi adaptar e passar para as nossas exposições toda a informação necessária, de modo a poder esclarecer, o melhor possível, as pessoas que nos visitam.

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria executou essas ideias, sob o ponto de vista técnico e tecnológico.

**E -** Os objectivos deste Centro são a valorização da nascente do rio Alviela e património envolvente e, como acontece a nível nacional, divulgar a Ciência e a Tecnologia junto de todos os públicos.

O Centro destina-se ao público em geral?

**MJ -** Sim.

**E -** Relativamente ao número de visitantes, o Centro faz esse registo? Posteriormente, poderá facultar esse número?

**MJ -** Sim.

**E -** O Centro tem registado o número de alunos e o respectivo ano de escolaridade?

**MJ -** Sim.

**E -** Neste momento, já receberam muitas Visitas?

**MJ -** Sim.

Temos tudo contabilizado pois o nosso Centro apresenta uma condicionante, em termos do número de visitantes que podemos receber, devido à plataforma em que só podem participar 16 visitantes de cada vez. Desta forma, as escolas têm que efectuar uma marcação prévia para podermos organizar a Visita. O restante público, em geral, não faz a reserva e aparece mais frequentemente durante o fim-de-semana.

Quanto ao n.º de visitantes do Centro, desde 15 de Dezembro de 2007 a 31 de Março de 2008, foi registado um total de 4656, dos quais 1507 correspondem a visitantes em Regime Geral e 3149 a visitantes em Regime de Grupo Escolar. Relativamente ao grau de escolaridade, ainda estão a ser contabilizados/tratados os dados relativos ao 1º trimestre de funcionamento do Centro, pelo que ainda não dispomos de dados definitivos

**E -** Durante a semana recebem Escolas.

**MJ -** Sim, mas no período de férias de Natal recebemos, durante a semana, público sem ser escolar.

**E -** Foi elaborado algum Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo deste ano?

**MJ -** Neste momento, estamos a elaborar o Plano de Actividades para o ano 2008.

Como este é o ano zero do Centro, temos que apostar em algumas actividades mais complexas, mas não podem ser muitas, pois vamos ver como é que tudo funciona. Iremos

comemorar determinados dias temáticos, organizar um campo de férias e participar num evento que se realiza anualmente na Paria Fluvial, designado por *Festamb*.

**E** - Em termos das exposições permanentes, o Centro apresenta três exposições diferentes, *Geódromo*, *Climatógrafo* e *Quiroptário*. Fale-me um pouco destes temas.

**MJ** - Geódromo, está relacionado com a Geologia. O visitante faz uma viagem ao longo de 175 milhões de anos, desde o tempo em que existiam dinossauros na Serra de Aire até aos nossos dias, e passa pelas várias fases do Maciço Calcário Estremenho.

Climatógrafo, está relacionado com o clima. Através do visionamento de um filme a 3D, o visitante poderá perceber qual a influência que o clima tem na nossa região e, mais especificamente, na nossa nascente.

Quiroptário, relacionado com a vida dos morcegos, que pertencem à ordem *Quiroptera*, daí o nome atribuído a esta exposição. Os morcegos representam outra das mais valias deste Centro, pois, entre Abril e Setembro, as grutas do Alviela albergam importantes colónias de morcegos, local escolhido para o nascimento das suas crias. Nesta exposição, o visitante veste a pele de morcego e, por breves instantes, vive como um morcego.

**E** - Relativamente às Visitas escolares, qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

**MJ** - Não tínhamos certeza da data de abertura do Centro e, desta forma, optámos por fazer a divulgação do Centro em Outubro, dando indicação que não estava aberto oficialmente ao público, mas que aceitaríamos marcações de Visitas. Desta forma, em Outubro, fizemos uma divulgação do Centro, a nível nacional, para todos os Agrupamentos, enviando um ofício a explicar o funcionamento do Centro.

Uma professora que se encontra a efectuar um estágio da Administração Local, aqui no Centro, estabeleceu a relação entre as várias temáticas abordadas no Centro e os conteúdos programáticos, para que os professores possam seleccionar o tipo de visita que mais se adequa à sua disciplina e respectivo ano de escolaridade.

**E** - O Centro teve, desde o início, a preocupação em estabelecer uma relação entre as temáticas abordadas e os conteúdos programáticos nos vários ciclos de ensino?

**MJ** - Sim. Na documentação enviada aos Agrupamentos das escolas constava um texto explicativo das exposições que iríamos abordar, os objectivos do Centro e um folheto com a informação das temáticas e a sua relação com os conteúdos programáticos.

**E -** Se fosse possível, eu gostaria de ficar com um exemplar da documentação enviada aos Agrupamentos das escolas.

**MJ -** Sim, eu depois envio-lhe essa informação.

**E -** Quais os grupos escolares que já visitaram o Centro, apesar de ser um período curto?

**MJ -** Neste momento, 2º, 3º ciclos e secundário.

**E -** Além das exposições permanentes, o Centro promove outro tipo de actividades para as escolas?

**MJ -** Sim, está previsto mas ainda é muito recente. Estamos a planear um conjunto de actividades adequadas a cada grau de ensino. Neste momento, já desenvolvemos uma actividade relacionada com a análise da água, com alunos do ensino secundário.

**E -** Se me puder fornecer documentação dessas actividades, eu agradecia.

Houve, desde o início, uma preocupação em relacionar as actividades desenvolvidas no Centro com os conteúdos programáticos. Quais as disciplinas que estão mais relacionadas com as actividades desenvolvidas para as escolas?

**MJ -** Geologia e Biologia, ou seja, Ciências Naturais.

**E -** Acha que o Centro funciona como um complemento das escolas, isto é, ser uma mais valia na realização de determinadas actividades, com forte componente experimental?

**MJ -** Sim, a ideia é essa. O Centro é específico da interpretação do território, mas estamos a elaborar várias actividades experimentais para os professores seleccionarem, consoante os vários níveis de escolaridade.

**E -** É fornecida alguma informação aos alunos durante a Visita?

**MJ -** Estamos a desenvolver um guião de preparação da Visita para os professores. Na exposição dos morcegos, estamos a pensar em realizar um peddy-paper mas, de momento, não fornecemos qualquer informação.

**E -** Os professores têm visitado o Centro antes de efectuarem a sua Visita com os alunos?

**MJ -** Sim, já houve alguns professores que o fizeram.

**E -** Para os professores que visitam o Centro previamente, de modo a poderem preparar a sua Visita, é-lhes dada alguma formação específica?

**MJ** - Até ao momento, os professores que visitaram o Centro, fizeram-no a título individual, mas temos uma marcação de um grupo de professores, que serão acompanhados pela colega da área pedagógica e por nós, para percebermos quais as suas necessidades e o que esperam da Visita, para a podermos preparar da melhor maneira possível.

**E** - A Visita é acompanhada por Monitores?

**MJ** - Sim, a Visita é acompanhada por Monitores, principalmente nas áreas que têm acesso limitado. Na maior parte dos outros Centros, as pessoas entram e não têm tempos a respeitar. Neste Centro, é diferente, pois no Climatógrafo e no Geódromo, há tempos específicos que temos de respeitar, logo, é necessário o acompanhamento do grupo.

**E** - Qual a formação académica desses Monitores?

**MJ** - Temos quatro Monitoras que têm formação específica e conhecimentos sobre a área do Parque Natural, sendo que, destas, duas são professoras.

Formação Académica das Monitoras:

- 12º Ano

- 12º Ano

- Licenciatura em Ensino Básico – 1º ciclo

- Licenciatura em Ensino de Matemática e Ciências da Natureza – 2º ciclo do Ensino Básico

**E** - O Centro promoveu alguma formação a esses Monitores?

**MJ** - Sim, ainda está a decorrer. Foi desenvolvido um plano de formação em conjunto com o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros que incidiu sobre as temáticas abordadas nas exposições do Centro, de modo a conhecerem o território onde estamos inseridos.

Uma técnica do Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB), Dra. Luísa Rodrigues, uma das especialistas em morcegos, veio fazer formação nessa área.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E** - Em relação à avaliação das Visitas, nomeadamente as Visitas de estudo, foi planeado pelo Centro efectuar a avaliação das mesmas?

**MJ** - Sim, está planeado efectuar a avaliação dessas Visitas. Neste momento, estamos a aplicar um questionário, desde o fim-de-semana passado, ao público em geral.

Esse questionário irá ser adaptado e aplicado ao público escolar, neste caso, aos professores.

**E** - É possível fornecer o questionário aplicado ao público em geral?

**MJ** - Sim, eu depois envio. Assim que o outro questionário esteja pronto, também poderei enviar.

**E** - Agradeço.

**MJ** - Como ficamos com o mail dos professores que efectuaram a visita, posteriormente iremos enviar o questionário, de modo a ficarmos com a opinião de todos.

**E** - O Centro teve como preocupação inicial, avaliar as Visitas de estudo e as Visitas do público em geral?

**MJ** - Sim.

**E** - Acha que a avaliação é um processo importante e que deve ser efectuado?

**MJ** - Sim, achamos importante avaliar, verificar se a Visita está ou não adequada ao grau de ensino, se acham que há alguma coisa a melhorar. Há sempre algo a ganhar.

Obviamente que achamos que é importante.

**E** - Esse instrumento de avaliação foi desenvolvido por vós?

**MJ** - Sim.

**E** - Quem é que irá analisar os resultados?

**MJ** - A análise de resultados será feita por nós.

**E** - Com que regularidade é que será feita essa análise?

**MJ** - Será consoante o volume de respostas. A ideia é analisar os resultados, reunir a equipa e transmitir esses dados, de modo a melhorar os aspectos que se considerem menos bons.

**E** - Neste momento, estão a aplicar um questionário ao público em geral e estão a desenvolver outro para ser aplicado aos professores, durante a Visita com os alunos.

**MJ** - Sim, está em fase terminal, em breve será aplicado, pois já temos muitas marcações de escolas.

**E** - A minha ideia é desenvolver um documento que possa ser utilizado pelos Centros, de preenchimento on-line, para poderem avaliar as respectivas Visitas de estudo. A nível nacional, são poucos os Centros que possuem instrumentos de avaliação das Visitas.

**MJ** - Acho que é importante fazer-se a avaliação das Visitas. Nós temos a nossa perspectiva e é fundamental conhecer a opinião de quem nos visita. Tenho a certeza que irão surgir sugestões interessantes que poderão ser aplicadas, melhorando cada vez mais o nosso espaço.

**E** - O Centro valorizou a avaliação desde o início...

**MJ** - Acho que é lógico.

**E** - Quais os objectivos dessa avaliação?

**MJ** - Melhorar cada vez mais o nosso espaço e tentar complementar com outras actividades que sejam necessárias.

**E** - Acrescenta algum comentário a esta nossa conversa?

**MJ** - Não.

**E** - Eng<sup>a</sup>. Maria João, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista. Se estiver interessada, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**MJ** - Sim.



**CENTRO CIÊNCIA VIVA DA AMADORA**



## **Centro Ciência Viva da Amadora**

**Data da Entrevista:** 20 de Dezembro de 2007

**Coordenadora Educativa:** Dra. Adelina Machado

### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

A Dra. Adelina Machado é licenciada em Física - Ramo Educacional, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, desde 1979 e, desde essa data, desempenha a função de professora do ensino secundário, pertencendo ao quadro de nomeação definitiva da Escola Secundária da Amadora.

Desde cedo, apostou na sua formação profissional, e, no âmbito da formação contínua frequentou numerosos cursos de âmbito científico na sua área de formação assim como na área das tecnologias de informação, vídeo e televisão, e também de avaliação. É formadora de professores da CFAECA – Centro de Formação de professores da Associação de Escolas do Concelho da Amadora.

Desde 1998/99, desenvolve pequenos projectos com os alunos nas áreas curriculares e inicia a sua colaboração com o Ciência Viva, tendo participado em diversos cursos, conferências e projectos nacionais e internacionais na área da Física e das Ciências do Espaço.

Tem coordenado e participado em numerosas actividades educativas desenvolvidas em parceria com a ESA como o projecto EDUSPACE, apoio às filmagens de vídeos educativos da ESA, revisão da tradução para português de materiais pedagógicos, apoio à comunicação de alunos portugueses com os astronautas a bordo da ISS. Exerce ainda funções de consultoria pedagógica para o Ciência Viva nas áreas da Física e das Ciências do Espaço nomeadamente no apoio a um consultório científico na área das Ciências do Espaço e na colaboração na organização da Semana Internacional do Espaço, de 4 a 10 de Outubro e de outros eventos relacionados com as Ciências do Espaço; Apoio aos projectos Ciência Viva na área das Ciências do Espaço: - “Desafios do Espaço - 2003/2004”; - “A Física em Desafios - 2005

Concluiu o 1º ano de Mestrado 2001 na faculdade de Ciências e de Tecnologia na Universidade Nova de Lisboa e a sua tese relaciona-se com a contribuição dos projectos Ciência Viva na formação integral do aluno. O tema escolhido deve-se ao facto de, na sua opinião, os alunos que ao longo do seu percurso escolar trabalham em projectos de ciência (neste caso no âmbito do Ciência Viva) são confrontados com metodologias de trabalho e temáticas que lhes proporciona um enriquecimento da sua formação enquanto pessoa. Desde Setembro de 2005 que integra a equipa de Coordenação Educativa do Centro.

### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** O Centro foi inaugurado em Novembro de 2003?

**AM -** Sim.

**E -** Este Centro abriu ao público com as temáticas *Urbanismo*, como exposição permanente, e *Electricidade*, como exposição temporária.

**AM -** Neste momento, a exposição da electricidade já não está patente ao público, tendo sido substituída pela exposição interactiva *A casa com os olhos da ciência*, em Novembro de 2006

**E -** O principal objectivo do Centro é promover a difusão da cultura científica e tecnológica entre os cidadãos.

**AM -** Sim, esse é o principal objectivo.

**E -** Em relação ao público a que se destina, segundo o vosso *site*, os destinatários principais do Centro são os agentes educativos e investigadores, a população em idade escolar e o público em geral.

**AM -** Também podemos incluir o público sénior, pois temos uma Universidade da Terceira Idade e várias Associações com elevado número de idosos.

**E -** Qual o número de visitantes?

**AM -** Em média, mil visitantes, por mês. Esse número varia consoante o mês, por exemplo, em Setembro tivemos cerca de 295 visitantes e, em Junho, cerca de 2000 visitantes.

O público que recebemos é, maioritariamente, alunos e, em tempo de férias escolares, o Centro funciona como ATL, aumentando deste modo o seu número de visitantes.

**E -** É possível, por favor, fornecer essa contagem?

**AM -** Sim, depois envio.

**E -** Qual o ano de escolaridade que visita mais o Centro?

**AM -** Nomeadamente, até ao 1º ciclo.

**E -** É elaborado algum Plano de Actividades?

**AM -** Sim.

**E -** É possível, por favor, fornecer esse Plano?

**AM -** Sim. Poderei fornecer o Plano do ano anterior e o deste ano.

**E -** Eu agradeço.

**AM -** O Plano deste ano, é geral.

Quando cheguei ao Centro, este abria ao fim de semana só para festas e não para visitas ao público. Neste momento, abre ao público durante o fim-de-semana, mas temos que atrair ainda mais, com actividades diversificadas, pois o Centro ainda não é muito visitado pelo público em geral.

As duas exposições que o Centro dispõe neste momento não são muito interactivas (aliás a do Urbanismo não é interactiva). Portanto necessitamos da presença de um ou mais monitores, conforme o grupo de visitantes, o que, condiciona a produção de mais actividades e o número de visitantes. Eu preferia que a exposição fosse mais interactiva pois ficaríamos com mais tempo livre para desenvolver outro tipo de actividades.

**E -** E em termos do interesse dos alunos pela exposição, será que ocupavam o mesmo tempo na sala, se esta visita não fosse guiada?

**AM -** Há várias opiniões sobre o assunto...*Que tipo de museu é que nós queremos?...* Se a exposição bastasse só por si poderíamos pensar noutros modos mas com este espaço ( o Centro tem pequenas dimensões e com este tipo de exposições, não posso fazer de outra forma.

Assim temos ainda um outro objectivo, em que a ideia principal é a cidade da Amadora olhar para nós como mais um Centro de Recursos, do que propriamente um Museu. Quando planeamos actividades para os alunos propomos sempre aos professores que nos indiquem quais os seus objectivos. Nós não fazemos actividades para os alunos, sem fichas. Essas fichas são preenchidas pelos alunos, mas não na totalidade, ao longo da

actividade que está a desenvolver. A ideia é continuar o processo dentro da sala de aula, com o próprio professor.

No próximo ano, vamos implementar o processo da avaliação, pois acho muito importante mas, até ao momento, ainda não tivemos oportunidade.

**E -** Acha importante a avaliação?

**AM -** Sim, muito importante, mas ainda não houve tempo para realizar esse tipo de trabalho, a não ser de uma forma pontual

Neste trabalho, por exemplo, nunca vou saber se o aluno é bom a ciências pelo facto de ter vindo ao Centro. Uma coisa posso afirmar, um professor que faz uma primeira Visita, volta novamente.

No final das actividades, temos por hábito perguntar e conversar sobre o modo como decorreu a Visita e, apesar de não termos nada registado, é uma forma de autoavaliar as nossas actividades.

Na realidade, tínhamos uma ficha feita para entregar aos professores de modo a que preenchessem no final da Visita, mas ainda não estamos a proceder a esse trabalho.

**E -** Qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

**AM -** A página é muito importante, fax e telefone.

**E -** A divulgação é feita a nível nacional?

**AM -** A nível nacional, através da página.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Centro?

**AM -** Os alunos do ensino básico e 3ºciclo. Neste momento, estamos a receber muitos alunos dos Cursos de Educação e Formação (CEF).

**E -** Que tipo de actividades desenvolvem para as escolas, além da exposição permanente e temporária?

**AM -** Existem Visitas especialmente programadas para os grupos escolares, ou seja, nós arranjamos actividades para serem desenvolvidas durante a Visita, consoante a necessidade dos professores. Por exemplo, havia uma professora que precisava que os meninos aprendessem mais de Matemática e o Centro desenvolveu várias actividades, para aquele nível de escolaridade, sobre a Matemática.

**E -** Deste modo, existe uma relação entre essas actividades e os conteúdos programáticos de determinadas disciplinas?

**AM -** Sim. E também existe uma boa relação com o professor.

Ao nível do 8º ano, o Centro prepara actividades relacionadas com o Som e a Luz.

As marcações da Visita são feitas por nós e, como tal, há sempre uma conversa sobre os conteúdos que estão a ser leccionados no momento da Visita e convidamos sempre o professor para que este nos faça uma visita prévia, de modo a preparar connosco a sua própria Visita.

**E -** Tem sentido essa preocupação por parte dos professores, em visitarem o Centro antes da Visita com os seus alunos?

**AM -** Sim, tenho de uma forma regular. Se não vêm visitar previamente o Centro, pedem informação extra sobre as actividades, de modo a prepararem a sua Visita.

Quando os professores efectuam a sua Visita, fornecemos algumas fichas sobre as actividades, para poderem fotocopiar e explorarem na sala de aula com os seus alunos.

Neste momento, estamos a inserir no site todas as fichas que temos para cada uma das actividades, para que os professores as possam utilizar.

O processo ainda não está concluído porque a equipa é muito pequena, temos tido muitas actividades.

**E -** Esse é o material que é fornecido aos professores durante a Visita?

**AM -** Sim, é material que os professores podem utilizar nas suas aulas.

Na exposição que estamos a preparar sobre o espaço, cada módulo vai ter um conjunto de fichas que pode ser aproveitado e utilizado pelos professores e estarão online.

Podem preparar a Visita antes e, depois, trabalhar com os alunos na sala de aula sobre os temas abordados durante a Visita.

**E -** A Visita é acompanhada por Monitores...

**AM -** Assistentes de Coordenação.

**E -** São todos licenciados?

**AM -** Sim, de áreas diferenciadas: Biologia, Arqueologia, Informática.

**E -** Os Assistentes de Coordenação tiveram alguma formação específica para acompanharem estas Visitas?

**AM -** Sim, comigo e com o João. Ninguém faz uma Visita sem passar directamente por nós em termos de formação.

**E -** Se fosse possível, eu gostava de receber algumas dessas fichas que são entregues aos professores.

**AM -** Sim, depois posso entregar ou enviar.

**E -** O Centro promoveu uma formação para professores “Oficina de Educação e Exploração Espacial”, destinada aos professores dos 1º, 2º e 3º ciclos do Ensino Básico.

**AM -** Devido às solicitações que nos foram feitas ao longo do ano lectivo anterior, achámos que era importante desenvolver uma acção de formação sobre o Espaço, destinada aos professores.

Foi um momento de formação informal, sem créditos e teve a participação de cerca de 30 professores.

**E -** Fizeram a avaliação desta actividade?

**AM -** Sim, fizemos, mas mais por entrevista semi-aberta. Enviámos, também, um formulário para os participantes preencherem sobre a oficina, mas ainda não tivemos tempo de elaborar um relatório referente à avaliação da acção.

**E -** Se me puder fornecer esse formulário, eu agradecia.

**AM -** Sim.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** A avaliação das Visitas de estudo não é feita por parte do Centro, mas acha importante?

**AM -** Acho que é excepcionalmente importante e podemos dedicar metade do próximo ano a dedicar-nos a esse processo, com a sua ajuda.

**E -** De facto, espero conseguir... elaborar um instrumento que seja útil para a maior parte dos Centros.

**AM -** Nós elaborámos um documento mas, na realidade, nunca foi utilizado, a equipa é muito reduzida e não temos tido tempo.

A avaliação é essencial, mas tem sido muito difícil de implementar, devido à falta de pessoal e ao excesso de actividades desenvolvidas pelo Centro.

**E -** Na loja do Centro podemos encontrar um folheto, onde o visitante pode deixar a sua opinião. Têm recebido sugestões?

**AM -** Ninguém preenche esse folheto.

**E -** Há algum incentivo, por parte do Centro, que leve ao preenchimento desse folheto?

**AM** - Sim, normalmente pedimos, mas não temos tido sugestões. É necessário elaborar um documento com 3 ou 4 questões essenciais para o professor preencher, pois o tempo está sempre controlado.

**E** – Provavelmente, o melhor, será online.

**AM** - Temos que arranjar uma forma fácil de ser preenchido.

Fazemos uma avaliação interna, uma avaliação informal, no final de cada Visita, com toda a equipa, para conversarmos sobre o modo como esta decorreu.

Nas festas de aniversário, os pais estão cá, desenvolvemos as mesmas actividades e eles são muito sinceros.

Por exemplo, quando passamos um filme, já sabemos que não podemos passar o filme do princípio ao fim, temos, obrigatoriamente, de fazer uma paragem a meio para que a sua atenção não seja desviada.

Não nos limitamos apenas a receber as pessoas, tentamos de alguma forma ser mais um recurso.

**E** - Acrescenta algum comentário a esta nossa conversa?

**AM** - Estou interessada em aprender na prática como é que se faz a avaliação, pois é um processo difícil de aplicar.

**E** - Dra. Adelina Machado, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessada, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**AM** – Sim, claro e muito obrigada.



## **CENTRO CIÊNCIA VIVA DE AVEIRO – A FÁBRICA**



**Fábrica**  
**Centro Ciência Viva**

**Data da Entrevista:** 4 de Janeiro de 2008

**Director:** Professor Doutor Paulo Trincão

**Caracterização do Perfil do Entrevistado**

O Professor Doutor Paulo Trincão é licenciado em Geologia pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e tirou Doutoramento na Universidade Nova de Lisboa, em Geociências na especialidade de Paleobiologia e Geohistória.

É professor auxiliar da Universidade de Aveiro e, desde 2004, Director da Fábrica – Centro Ciência Viva.

**Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** É Director do Centro desde o ano da sua fundação, 2004?

**PT -** Até antes da sua abertura ao público.

**E -** Foi o Presidente da Associação do Centro antes da sua abertura oficial?

**PT -** Não...este Centro não é Associação. O Centro pertence à Universidade de Aveiro e é gerido pela Fundação João Jacinto Magalhães, que é uma entidade constituída pela própria Universidade. Deste modo, o Centro não tem nenhum apoio camarário, nem qualquer ligação, em termos formais, com a Câmara ou Agência Ciência Viva.

Este Centro é diferente dos restantes, somos uma estrutura da Universidade de Aveiro.

**E -** Na maior parte dos casos, os Centros estão ligados às Autarquias.

**PT -** Sim. Normalmente, os Centros começavam por ser criados a partir da manifestação de interesse das Autarquias ou de pessoas individuais próximas das Autarquias. No nosso caso, foi a Universidade de Aveiro que manifestou interesse em ter um Centro de Ciência, muito antes de existir Ciência Viva. A Universidade de Aveiro começou a planear um Centro de Ciência em 1991, com o projecto Forum Docapesca em que eu participei. Seria

um grande Centro de Ciência, localizado na antiga Docapesca (que ainda hoje está não está reabilitada). O projecto de criação do Centro na Docapesca não avançou e, com o meu regresso à Universidade de Aveiro (2003), foi reactivada a ideia, utilizando as instalações da antiga Companhia Aveirense de Moagens.

**E -** Numa notícia do *Diário de Aveiro*, aparece: “*A Fábrica Centro de Ciência Viva de Aveiro surgiu como uma estrutura que visa promover a cultura científica e tecnológica através do incentivo à experimentação*”. É um dos objectivos principais deste Centro?

**PT -** É o objectivo fundamental, associado a outra questão importante, a cidadania. Interessa-nos muito a promoção da cultura científica na direcção da cidadania, ou seja, interessa-nos que o cidadão tenha uma formação integral, que passa pelas Artes, Letras, Ciência e Tecnologia para que a sua posição na sociedade que, hoje em dia, é altamente tecnológica, não seja deficiente, facilmente manobrada pelos diversos poderes. Deste modo, achamos que é importante a cultura científica das pessoas, para que a sua cidadania seja activa, e sejam capazes de se pronunciarem sobre os seus principais problemas, (muitos deles de natureza tecnológica).

**E -** O Centro destina-se a um público em geral?

**PT -** Temos uma enorme preocupação em que o Centro se dirija às pessoas, não às crianças. Acontece é que, felizmente para a nossa sociedade, a pessoa criança, está particularmente motivada para aprender e querer saber coisas novas. Por essa razão, é um dos públicos que, estatisticamente, está mais presente no Centro.

**E -** Qual o número de visitantes, em média, por ano?

**PT -** Cerca de 30 mil. Se bem que a maneira de fazer quantificação dos números é uma coisa muito relativa e muito subjectiva. Se analisarmos a visita por exposições ou por actividades temos um número, se analisarmos o facto da pessoa comprar um bilhete e passar o dia connosco a realizar várias actividades, temos outro. Estes números são muito discutíveis.

**E -** O Centro regista o número de alunos que o visita?

**PT -** Não. Nós não separamos um aluno de um visitante normal.

**E -** E do número de escolas que visitam o Centro?

**PT -** Nós temos esse registo, mas não o tratamos como uma entidade autónoma, esse número faz parte do número geral de visitantes. É evidente que temos estratégias

comunicacionais para os nossos públicos, entre os quais o público que nos fornece a maior quantidade de visitantes, que é a escola.

Procuramos apresentar o nosso centro como um recurso pedagógico passível de ser utilizado em contexto de visita escolar. Quando temos essa oportunidade sociabilizamos recursos que julgamos terem aplicação directa nas escolas. Promovemos destruição de livros (“Da semente ao fruto”, “Pensar e fazer”, etc) Kits didácticos da ESA (estação espacial europeia) conjuntos de jogos matemáticos, etc. Temos uma produção semanal de informação graficamente tratada que enviamos via electrónica e que publicamos na nossa página do Diário de Aveiro

Temos esse cuidado, mas é diferente de separar esse público dos outros.

**E -** Qual a percentagem desse público escolar?

**PT -** Se quiser analisar o problema com os 6 dias da semana temos, por exemplo, 70% a 80% de público escolar entre terça e sexta e, cerca de 1% ou 2%, ao fim de semana. Em épocas de férias escolares, este número altera-se completamente.

**E -** É elaborado algum Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo do ano?

**PT -** Nós elaboramos um Plano de Actividades, mas nós somos um Centro que está directamente relacionado com a Universidade e temos que ter abertura e espaço para um conjunto de actividades que possam surgir sem estarem previamente preparadas, por exemplo, este ano, praticamente em todos os meses, temos novas propostas de actividades que não estão inseridas no Plano.

Uma das grandes vantagens do nosso Centro, é o facto de estarmos constantemente a criar novidades, pois não temos o Plano “blindado”.

**E -** Será possível fornecer, por favor, o Plano de Actividades deste ano?

**PT -** Sim.

**E -** Relativamente às visitas escolares, qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

**PT -** A divulgação é feita a nível nacional e, neste momento, um pouco a nível internacional. A percentagem de visitantes, fora do Distrito de Aveiro, é elevada.

Nos primeiros anos enviávamos um e-mail a todas as escolas, participávamos em todos os e-mails que a Universidade de Aveiro enviava. Este ano, em concreto, não enviámos nenhum e-mail directo às escolas porque não precisamos, pois já temos um grande número marcações e um reconhecimento nacional. A nossa estratégia comunicacional tem várias

componentes, e aí, também diferimos dos outros. Este ano, convidámos os professores a visitarem o Centro gratuitamente, nos primeiros quinze dias de Setembro. Fizemos uma estimativa e esperávamos cerca de cinquenta professores, mas tivemos cerca de quatrocentos.

**E -** Os professores que efectuaram essa visita eram da zona de Aveiro?

**PT -** Sim. Por outro lado, existe uma norma no Centro em que, qualquer professor ou qualquer outra pessoa que queira preparar uma actividade, é nosso convidado.

**E -** Tem sentido essa preocupação por parte dos professores?

**PT -** Ainda não é significativa, apesar de ser crescente.

Por outro lado, nós utilizamos os professores destacados, também de uma forma diferente dos outros Centros. Os professores destacados não são Monitores, fazem o trabalho de ligação às escolas. Os professores não são nossos funcionários, não fazem trabalho administrativo, são destacados, no sentido de nós percebermos algumas das expectativas das escolas e elaborar com os próprios professores estratégias de comunicação.

**E -** Portanto, esses destacamentos são utilizados como uma interligação do Centro às escolas?

**PT -** Sim, com certeza. E, neste caso concreto, uma das professoras destacadas está a fazer o Mestrado específico aqui, relativamente às Avaliações, sobre algumas actividades. Temos uma professora destacada, do ensino secundário, para fazer a ponte com o ensino secundário, e outra destacada do ensino básico, para fazer a ponte com o ensino básico. É uma lógica completamente diferente e, por isso, temos cada vez mais “tentáculos” dentro do próprio grupo dos professores.

Por outro lado, temos uma estratégia muito forte de comunicação, ao nível da Internet e da nossa mailing list, que está permanentemente a crescer. Além da mailing list, produzimos, semanalmente, informação das actividades que estamos a fazer.

Temos duas páginas no jornal regional *Diário de Aveiro* à quinta-feira, que nos permite um contacto sistemático com um vasto público e duas páginas, mensais no Suplemento Infantil. Temos participações em três programas de rádio: um nacional, na Antena 1, onde participo uma vez por mês, outro na Rádio Clube, às terças-feiras, onde posso falar durante dez minutos sobre o que achar mais interessante e, semanalmente, às quartas-feiras, na Rádio Terra Nova com duração de uma hora. Por outro lado, temos o nosso *site* e o *site* da Universidade que funcionam como um local agregador aonde as notícias vão sendo postas

Semanalmente há um destaque das quatro ou cinco notícias mais importantes da Universidade, a Fábrica aparece com regularidade.

Tudo isto forma o pacote comunicacional. Outra forma de comunicação são os protocolos que estabelecemos com algumas instituições, ATL's, Agrupamentos Escolares, ...

**E -** Os protocolos que estabelece com as escolas, como é que são?

**PT -** Os protocolos com as escolas não são estabelecidos para baixar preços de entrada. Têm sempre objectivos bilaterais. Os protocolos são estabelecidos para darmos “coisas” às escolas e recebermos das escolas mais de que visitantes.

Começámos com os protocolos com os ATL's onde preparámos, conjuntamente, as actividades que as crianças vão realizar e que vão no sentido da cidadania, ou seja, são as próprias crianças que dizem o que querem fazer.

Neste momento, fizemos com dois colégios e um outro Agrupamento porque, a partir do dia 15 de Janeiro, vamos ter “Os pequenos Cientistas”, projecto desenvolvido por uma aluna do Mestrado em Ensino de Física e Química, da Universidade de Aveiro, em que iremos receber um conjunto de alunos dessas escolas, durante duas horas por dia, para realização de actividades.

Nós somos um espaço que funciona mais ou menos como a natureza... a natureza não está preparada para dar aulas, nem as florestas se organizam para se explicar botânica, nem as montanhas para explicar geologia; contudo, pode-se dar excelentes aulas nesses locais, mas isso é problema dos professores, não é nosso. Nós temos um espaço organizado que pode ser explorado.

**E -** É um espaço que pode ser explorado pelos professores.

**PT -** O espaço pode ser utilizado pelos professores, pais, tios, miúdos...

**E -** Estou a falar dos professores, em termos da visita escolar.

**PT -** Mas como pode ver, isso é problema do professor, não é directamente nosso.

**E -** Acha importante a ligação dos módulos que aparecem no Centro com os conteúdos programáticos?

**PT -** De maneira nenhuma, não acho nada importante. Acho até, de uma maneira geral pode tornar-se antipedagógico. Porquê?

Porque é terrível transmitir a ideia, aos professores e aos alunos, que nas escolas são uns coitadinhos, que não têm material nenhum e onde há coisas giras é fora da escola, logo, o que é positivo não é estar na escola, é sim, ir visitar coisas giras fora. Na minha opinião,

isso é muito perigoso, o que não quer dizer que não haja uma coisa ou outra que um professor não saiba explorar e que não haja conexão com a escola.

O que eu quero é que um Centro de Ciência não apareça como uma alternativa criativa à escola.

**E -** Como um complemento da escola, por exemplo?

**PT -** Como a natureza, ou seja, a natureza é bonita e não aparece como complemento da escola. Um Centro não deve aparecer no sentido alternativo, deve aparecer como mais um instrumento que os professores ou os pais têm para utilizarem no processo educativo dos seus alunos ou dos seus filhos. São coisas bastante diferentes.

**E -** Não relacionar directamente...

**PT -** Não, não é essa a nossa preocupação, mas também não a evitamos. Não andamos nos manuais escolares para ver o que não está lá, para falarmos. No fundo, em quase tudo se pode dar a volta, há a preocupação de nós não sermos um complemento da escola e de nós não sermos a escola “em bom”. Por exemplo, o Visionarium abriu um grande laboratório... eu, sou totalmente contra o conceito. Isso faz-se nas Universidades, nos sítios onde se aprende ciência. Nós, nos Centros de Ciência, não ensinamos ciência... quem ensina é a escola. Nós contribuímos para o conhecimento, mas a formação, organizada e articulada, é feita pelos professores.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Centro? Desde o pré-escolar ao ensino secundário?

**PT -** Desde o pré-escolar à Universidade da Terceira Idade. Em termos numéricos, há uma percentagem grande do básico e secundário e, também, ao nível do pré-escolar, de tal modo que tivemos de criar actividades específicas e formar pessoas específicas para isso.

**E -** Têm actividades diferenciadas consoante o nível de ensino?

**PT -** Não ao nível de ensino. Temos as actividades diferenciadas em função da idade e da capacidade perceptiva das pessoas.

Nas actividades, “Na Barriga do Caracol”, o próprio espaço físico respeita as questões de ergonomia. A linguagem de comunicação, escalas, ambiente e está organizado para um público infantil, dos 3 aos 8 anos.

**E -** É fornecida alguma informação aos alunos quando visitam este Centro?

**PT -** Isso é um problema dos professores. Estamos sempre disponíveis para ajudar.

**E -** Se o Centro fornece alguma informação...

**PT** - Nós aqui não recebemos alunos, não fornecemos nada aos “alunos”.

**E** - Mas nas visitas escolares...

**PT** - Nós não temos visitas escolares, não temos visitas para alunos...Se o professor prepara alguma coisa para os seus alunos, isso é problema dele. Se precisar de nós só têm que o solicitar.

**E** - Portanto, o professor vem com os seus alunos e...

**PT** - Faz o que entender. Se o professor faz uma ficha com os alunos, se tem uma estratégia de visita programada e, se pede informação sobre o que nós temos, nós damos. Não somos nós que vamos dizer ao professor, ou ao pai, como é que ele deve organizar a visita.

O que nós dizemos é para fazerem uma visita prévia para conhecer o Centro, conversem connosco, preparem a sua visita e organizem-na do modo que acharem mais adequado.

Não quer dizer que não tenhamos uma ou outra actividade em que sugerimos a utilização de um guia pedagógico, (instrumento por nós criado para a exploração específica de uma exposição). Mas não é para os alunos, é para toda a gente... é sempre nessa perspectiva. É uma lógica completamente diferente que, por vezes, as pessoas ficam um pouco assustadas com isto. Isto porque, de facto, muitos professores não preparam a visita. Infelizmente, eu não tenho dados estatísticos para dizer isto...e, não tenho nada a ver com o assunto porque, na questão que me vai colocar mais à frente, eu não tenho nada que avaliar as visitas escolares... eu não as organizo.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E** - Mas... como o Centro está aberto e recebe uma grande percentagem de visitas...

**PT** - Sim...mas não me compete avaliar as visitas escolares...compete-me avaliar os meus visitantes. E, os meus visitantes não são “visitas escolares”, mesmo que venham grupos escolares. Aliás, as pessoas (alunos) dos grupos escolares nunca vêm por iniciativa própria... é outro mito...são colocados em camionetas pelos professores ... não há vontade própria do visitante, em 90% das vezes. Para mim, o verdadeiro visitante é, só depois do grupo escolar, quando ele vem com a família e por vontade própria.

Por isso mesmo é que as visitas escolares são um enorme mito porque normalmente não correspondem à vontade dos alunos.

**E -** Em relação a essas visitas, quando vêm com os alunos, existe a preocupação do Centro em saber se o professor gostou da visita, se pretende voltar...

**PT -** Eu acho que isso é uma violação da intimidade das próprias pessoas. Julgo que não devemos perguntar uma coisa dessas aos professores... tenho todos os mecanismos abertos para os professores nos poderem transmitir a sua opinião... mas, essa análise de uma visita escolar, no meu ponto de vista, não deve ser feita pelo Centro. O Centro deve analisar os seus visitantes e deve perceber por que é que vêm de um determinado lado ou de outro. É diferente analisar cada visita, pois isso implicava que nós soubéssemos quais são os pressupostos que a geraram...que não sabemos.

**E -** Mas quando falo em termos dessa avaliação, o professor visita e vai embora, o Centro não sabe se a visita efectuada, os módulos, estavam de acordo com a perspectiva do professor ...

**PT -** Como princípio não me interessa, pois eu não quero que os módulos estejam da maneira que o professor gostaria que estivessem. Sei que a maior parte dos professores gostaria que lhes servisse para ilustrar directamente, capítulo a capítulo, a sua matéria.

Por isso, eu acho que o trabalho que está a desenvolver pode ter interpretações perigosíssimas, se for desenquadrado, porque parte de um conjunto de pressupostos que não são previamente verificados. Por não saberem quais são as bases da avaliação, as razões que originam a visita e muito discutível se podem analisar com rigor os resultados dela.

**E -** Mas dessa avaliação, por exemplo, pode tirar-se sempre algum proveito...

**PT -** Podem tirar-se decisões erradas.

**E -** Acha?

**PT -** Sim. Como é que eu posso saber se as pessoas gostaram da visita, sem saber por que é que cá vieram?

**E -** Mas pode colocar essas questões...

**PT -** E acha que algum professor lhe vai responder à pergunta: *Planeou a visita?* E responder: *Não, não fiz nada.* Ninguém lhe vai responder assim.

**E -** Já responderam.

**PT -** Por isso é que eu acho que se brinca um bocadinho aos inqueritos...acho que isto é um bocadinho “encher pneus”.

**E -** Acha que não tem validade?

**PT** - É a mesma coisa que eu lhe dar uma craveira para a mão e dizer-lhe: “Olhe, vá medir as pulgas”. De facto, tem uma trabalhadeira enorme, consegue medir a pulga, mas o nível de erro é muito grande.

Se eu lhe perguntar qual é a probabilidade do seu raciocínio ser certo, vai ver que o nível de erro vai ser muito superior porque não controla... é claro que se analisar um universo de 200 ou 300 mil visitantes, estatisticamente, vai concluir que das escolas são maiores contribuintes de visitantes, os professores de Física e Química são aqueles que têm mais visitas, mas isso é óbvio... está num centro de ciência. Se for fazer um estudo deste tipo ao Oceanário já não é assim.

Eu percebo a preocupação mas, para isto ter algum significado, nós temos que ter um bocadinho da noção dos pressupostos anteriores, das razões que motivam as pessoas a virem... Isso é fundamental.

Sabemos contudo que, quando as escolas vêm várias vezes, alguma coisa isso significa.

**E** - Mas têm isso registado?

**PT** - Não temos registado o que significa, porque como disse não conhecemos o seu significado, mas temos registadas todas as visitas.

Se algumas destas pessoas voltam porque, pelo menos, não guardam uma imagem negativa da sua visita. A partir daqui tudo é possível... ou porque o nosso centro fica perto da sua escola, ou porque é mais barato, ou porque não querem correr outro risco de ver outro, ou porque são amigos de alguém que cá está... o que isto pesa na decisão de voltar, pesa muitas vezes mais do que uma decisão racional. Eu tenho uma claríssima percepção desse assunto e isto, muitas vezes, fazer inquéritos é estar à força, a querer introduzir um método científico sem qualquer controle. Só estou a chamar a atenção para, num trabalho como este, a necessidade de se dizer que se tem consciência disto... que já não é mau.

É difícil controlar ou avaliar as motivações das pessoas.

**E** - As motivações não controlo...

**PT** - Mas se não controla as motivações, como é que controla os resultados?

**E** - Mas as perguntas que são colocadas relacionam-se com a preparação da visita, o que levou o professor a visitar o Centro, a adequação com os conteúdos programáticos... este Centro não tem essa preocupação, mas noutros Centros isso acontece.

**PT** - Sim, há até Centros que fazem Formação de Professores e há Universidades que têm Centros de Ciência...

**E -** Há Centros que, devido à sua própria estrutura, estão feitos para que os conteúdos programáticos sejam explorados e, alguns, já fazem a avaliação das próprias visitas de estudo e, através dessa avaliação, vão sempre tirando algum proveito.

**PT -** Mas sabe qual é a diferença?... é que esses Centros não são feitos em função dos visitantes, são feitos em função de um tipo de visitante.

**E -** Mais propriamente para o visitante escolar, mas também se dirigem para o público em geral. Como a maior percentagem pertence ao grupo escolar, apostam mais nessa vertente.

**PT -** Mas, nesse caso, há uma diferença muito grande, as próprias pessoas já estão a pré delimitar a sua acção e, nesse sentido, já precisam de encontrar um justificativo para ela, ou seja, se já estão a preparar as coisas para encaixar nos moldes das escolas, já é muito mais fácil responder às perguntas que me está a dizer.

**E -** E também sentem alguma preocupação, no sentido de saber se o professor vai tirar algum proveito daquilo que visitou no Centro com os alunos.

**PT -** Eu também sinto essa preocupação, mas não dessa forma. A preocupação que eu tenho é de que, se a pessoa tirar algum proveito disto, volta, e não volta com os alunos, volta com os filhos e, essa, é realmente a minha preocupação. Isto porque, o voltar com os filhos é um acto exclusivamente voluntário. Voltar com os alunos, também é um acto voluntário, mas dentro de uma componente profissional.

**E -** Mas o Centro não tem esse registo...

**PT -** O nosso objectivo não é controlar o fluxo das pessoas.

Neste ponto, poderemos falar no que difere um Centro de uma Escola...A nossa função não é ensinar de uma forma estruturada uma matéria pré definida, que será num momento seguinte, avaliada. Num centro de ciência existe a possibilidade de errar sem qualquer punição. Não se deve, mesmo sem essa intenção, humilhar as pessoas pela sua falta de conhecimento. Nestes locais, qualquer pessoa, com qualquer formação, deve poder confrontar-se com as coisas que não sabe e, calmamente, na sua qualidade de anónimos, poderem estabelecer com o conhecimento a relação que são capazes de estabelecer, sem serem pressionados para isso. Se à saída as vou avaliar (por exemplo, pedindo para preencher inquéritos, ou fazendo-lhes uma série de perguntas) corro um enorme risco de destruir o equilíbrio de autoaprendizagem que elas livremente construíram e, posso até no

extremo, estar a começar a violar a sua própria intimidade.... Portanto, eu sou muito crítico na recolha de informação através de inquérito, desse tipo.

Poderia perguntar... então qual é o método de avaliação em que acredito?...Pois, não sei., e por isso não utilizamos acções deste tipo.

A realização de inquéritos desta natureza e com este método de recolha da informação condiciona brutalmente o resultado.

Em resumo, eu não faço esse tipo de avaliações, por uma única razão, de que não acredito nelas, não acredito no seu carácter científico.

A informação que me dá, eu posso tê-la parcialmente, pelo fluxo de pessoas .

**E -** Pelo número de pessoas?

**PT -** Sim, pelo número de pessoas na globalidade, se voltam ou não, se fazem inscrição na mailing list, mas para isso preciso de ter um volume de dados que possam ter uma análise estatística cega.

**E -** Relativamente à visita, ela é acompanhada por Monitores?

**PT -** Não. Aqui a função do Monitor é um pouco distinta, o Monitor deve ajudar as pessoas a vencer um terrível receio, que é passar aquela fase de tocar em qualquer coisa.

Nos centros de ciência “Hands on” implicam que as pessoas toquem nas coisas e a minha percepção é que, a grande maioria das vezes, as pessoas não obtêm nenhum resultado objectivo, entram em desespero que se manifesta de duas maneiras: nos adultos, de uma forma elegante, após o insucesso, vão embora e, nas crianças, tentam destruir os módulos, levando ao extremo as manipulações (rodar manivelas, carregar em botões, abrir portas, etc.). Como é que se vence isso? Eventualmente, com uma subtil ajuda do Monitor que faz uma sugestão ou evidencia uma parte dos resultados.

**E -** Incentiva a mexer...

**PT -** Incentiva a outro tipo de experimentação, a uma experimentação mais cuidada.

Embora a grande maioria das pessoas queira visitas acompanhadas... nós é que não queremos.

**E -** Sim... a dinâmica do Centro é diferente.

O Centro promove formação a esses Monitores?

**PT -** Sim, não só antes de começarem, como durante.

**E -** Em termos das actividades desenvolvidas pelo Centro, é feita alguma avaliação?

**PT** - É feita uma avaliação sem a utilização do método científico. Nós não temos área educativa... acho isso seria um contra-senso. As áreas educativas surgiram nos museus (no sentido mais puro da palavra museu), precisamente por causa da “passividade” do seu discurso expositivo e do seu aspecto contemplativo. Deste modo, foi preciso encontrar uma forma de tornar a observação contemplativa em observação participativa e os serviços educativos ajudavam a fazer essa mediação. Os Centros foram criados para acabar com isso, não precisam de ter áreas educativas, pois devem ser criados tendo por base esse apelo à participação.

Aqui, todos nós somos “área educativa”, por exemplo, neste momento, estamos a preparar um guia pedagógico para a exposição sobre as *Berlengas*... um grupo desenvolve uma proposta de trabalho e, quando está feito, é testado por todos. A avaliação, no sentido de dizer se foi bom ou mau, nós não a temos feito de uma forma sistemática, mas temos a percepção do que corre bem e do que é que corre mal.

**E** - Mas não há registos dessa avaliação?

**PT** - Não, mas a minha ideia é que faze-lo internamente pode tornar-se um bocado incestuoso. O que eu acho que se deve fazer é ir buscar pessoas fora para fazer isso. Neste momento, decorre uma tese de Mestrado, onde se está a fazer a avaliação da actividade *Café de Ciência* (idealmente não deveria sequer se orientada por mim...)

**E** - É uma pessoa do exterior que vem avaliar uma actividade vossa.

**PT** - Participa nas actividades todas, criou um painel de pessoas que conseguiu incentivar para participar nas actividades e vai recolhendo as opiniões do painel. Está a tentar fazer um trabalho sério do ponto de vista organizacional. Os são resultados não são oriundos de uma acção pontual. É uma entidade de exterior, é um estudo académico que estamos a fazer, não é uma actividade do Centro.

**E** - Acha então que a avaliação deveria ser do exterior?

**PT** - Com certeza.

**E** - A avaliação de todas as actividades deverá ser feita pelo exterior e não serem documentos elaborados pelo Centro?

**PT** - Sim, claro. Nós também fazemos a nossa autoavaliação no sentido de corrigir aquilo que está mal, mas não chamamos a isso avaliação, chamamos aferição. A avaliação séria, no meu ponto de vista, deve ser exterior.

Na avaliação à actividade *Café de Ciência*, definiu-se um conjunto de pressupostos, ou seja, actividades que fossem possíveis de circunscrever, regulares, num número que julgo significativo de realizações, um painel de pessoas de oriundos de várias componentes sociais para analisar um conjunto de perguntas que se repetem em todas as sessões.

**E -** Relativamente ao meu estudo, mostra-se interessado em receber informação sobre o desenvolvimento do meu projecto?

**PT -** Sim.

**E -** Acrescenta algum comentário a esta nossa conversa?

**PT -** Tente, nem que seja para si, levar isto como uma experiência.



**CENTRO CIÊNCIA VIVA DE BRAGANÇA**



## **Centro Ciência Viva de Bragança**

**Data da Entrevista:** 29 de Novembro de 2007

**Presidente da Comissão Instaladora:** Arq<sup>o</sup>. Nuno Cristóvão

**Coordenadora:** Dr<sup>a</sup> Ivone Fachada

**Presidente da Comissão Instaladora:** Arq<sup>o</sup>. Nuno Cristóvão

### **Caracterização do Perfil do Presidente da Comissão Instaladora do Centro**

**E -** Arquitecto Nuno Cristóvão, 50 anos de idade.

**NC -** Sim. Fiz a licenciatura em Arquitectura, na Faculdade de Arquitectura na Universidade Técnica de Lisboa, em 1989.

Há seis anos que desempenho o cargo de Vereador da Câmara Municipal de Bragança, na área do Urbanismo, Ambiente e Informática. As apostas têm sido na valorização das margens do rio Fervença e na intervenção urbanística.

Em termos profissionais, acompanhei algumas obras particulares e fui professor de Educação Visual e Geometria Descritiva.

### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**NC -** O Centro Ciência Viva de Bragança envolve dois edifícios, um antigo moinho, recuperado para “Casa da Seda”, e um novo, criado a partir de uma antiga central hidroelétrica, o “Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental”; ambos os Projectos estão incluídos no Plano Estratégico da Intervenção Polis.

O projecto de arquitectura do edifício principal foi lançado a jovens arquitectos, a nível europeu, e a vencedora foi a arquitecta italiana Guilia de Appolonia. Ao nível de arquitectura é um edifício muito conhecido internacionalmente e inovador. Em termos energéticos, é um autêntico módulo interactivo, pois a climatização é feita a partir de sistemas que aproveitam as condições naturais. É uma interacção óptima entre a arquitectura do edifício e as condições climatéricas no exterior.

Visualmente, a fachada do edifício também irá apresentar cores diferentes consoante as condições atmosféricas exteriores, devido ao facto de ser constituída por vários leds.

A curiosidade começa na arquitectura do próprio edifício, para além dos módulos interactivos que são apresentados no Centro, e que foram produzidos pela empresa portuguesa YDreams, em colaboração com a Ciência Viva.

**E –** Ano de fundação do Centro – 2007, ou melhor, 30 de Junho de 2007.

Quais os objectivos do Centro?

**NC -** Os objectivos principais são aqueles que são definidos pela Agência Nacional Ciência Viva: levar a ciência, de uma forma agradável, despreconceituada, simples, mas cientificamente bem estruturada para despertar todos os públicos, a todas as faixas etárias e em que as pessoas, através de uma interactividade, uma imagem apelativa, uns jogos interessantes, contactam com a ciência e descobrem-na. Estes factores vão despertando a curiosidade pela ciência, levando a que o público mais jovem, do ensino básico, tenha gosto pelo estudo da ciência, na sua escola.

**E -** Há, por parte deste Centro, uma grande preocupação em termos ambientais?

**NC -** Sim. Os temas apresentados são Ambiente, Energia e Astronomia.

O edifício complementar a este, “A Casa da Seda”, retrata a história e a importância da indústria da seda para a cidade de Bragança, no século XVIII.

**E -** O Centro destina-se a um público em geral?

**NC -** Sim.

**E -** Qual o número total de visitantes? E o número de alunos?

**NC -** O Centro faz a estatística desse número e, como as vistas escolares são previamente marcadas, também existe o registo do número de alunos. A Dr.<sup>a</sup> Ivone irá facultar-lhe esses dados.

**E –** Foi elaborado um Plano de Actividades?

**NC -** A Associação elaborou um pré-Plano de Actividades pois, no início, não se sabia qual a receptividade das pessoas. Algumas dessas acções já foram desenvolvidas, mesmo antes de existir o espaço. A Associação candidatou-se à actividade “Eclipse Solar”, no âmbito da parceria com a Câmara Municipal, que é a entidade responsável pelo desenvolvimento deste processo, foram feitas acções de sensibilização, peddy-papers...

**E -** Houve uma preocupação, por parte da Associação, em fazer a ligação destes módulos interactivos com os conteúdos programáticos leccionados nas escolas?

**NC -** Sim. O Centro apresenta as 3 áreas referidas anteriormente, incluindo a “Casa da Seda”. O Instituto Politécnico de Bragança acompanhou, em termos científicos, o conteúdo dos módulos interactivos que se encontram à disposição.

**E -** Qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

**NC -** Através de um contacto pessoal entre a colaboradora destacada aqui no Centro e as escolas do Distrito.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Centro?

**NC -** Do distrito de Bragança, desde o pré-escolar até ao ensino superior.

**E -** Além da exposição permanente, são desenvolvidas outras actividades para as escolas?

**NC -** Sim. Na semana passada decorreu a “Semana da Cultura Científica” onde foram desenvolvidas várias actividades para os mais novos e, em simultâneo, uma feira de livros científicos. No período de férias do Natal, iremos ter um programa específico para a época “ATL de Natal”.

**E -** Que informação é fornecida aos alunos durante a Visita?

**NC -** Temos um desdobrável sobre os módulos que é fornecido aos alunos.

**E -** No site do Centro aparece em destaque a seguinte informação: “no início do ano lectivo, o Centro convida todos os professores a conhecer o Centro, permitindo-lhes ficar a conhecer os módulos interactivos, que fazem parte da exposição permanente, e actividades relacionadas com os mesmos, que podem ser aproveitadas no exercício da sua actividade profissional e lhes permitirá planificar, de uma forma mais eficiente, futuras visitas. O Centro espera ser uma mais valia no processo de aprendizagem dos alunos e possibilitar um instrumento adicional de trabalho dos docentes.”. Qual a adesão a esta actividade? O professor visita previamente o Centro para preparar a Visita com os alunos?

**NC -** O Centro propôs essa actividade para que os professores pudessem visitar o Centro, conhecer a utilidade dos módulos, de modo a facilitar a transmissão dos conteúdos aqui apresentados aos seus alunos.

A Dra. Ivone poderá falar um pouco mais desta acção, pois ainda está a decorrer.

**E -** A visita é acompanhada por Monitores. Qual é a sua formação académica? O Centro promoveu alguma formação?

**NC -** Foi feito, por parte da Associação, um concurso para pessoas cuja formação académica estivesse relacionada com as áreas abrangidas pelo Centro e para uma pessoa da componente informática.

Foram seleccionados 4 ou 5 Monitores que, neste momento, se encontram a exercer funções no Centro.

Os Monitores tiveram uma formação inicial, de modo a terem um primeiro contacto com os vários módulos aqui existentes.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** Relativamente às visitas escolares, é feita, por parte do Centro, alguma avaliação? Com base em que instrumentos e com que regularidade?

**NC -** Avaliação, há sempre. Existe um relatório mensal que é elaborado pela Dra. Ivone. Nesse relatório é apresentado o número de visitantes, o registo do número de visitantes por faixas etárias, um balanço das actividades desenvolvidas no Centro, ou seja, para quem não está em permanência no Centro, ficar com uma ideia daquilo que decorreu durante esse mês.

**E -** É possível, por favor, fornecer um desses relatórios?

**NC -** A Dra. Ivone poderá facultar-lhe um exemplar para ter uma ideia dos parâmetros apresentados, pois esse documento é da sua responsabilidade.

**E -** Acrescenta algum comentário, quer no que respeita ao estudo, quer à entrevista?

**NC -** Que seja um bom veículo para divulgar o Centro e a Cidade.

**E -** Está interessado em receber informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto?

**NC -** Sim.

**Coordenadora:** *Dr.<sup>a</sup> Ivone Fachada*

**E -** Qual o modo de divulgação do Centro nas escolas?

**IF -** A divulgação foi feita ao nível de 4 distritos : Bragança, Viseu, Vila Real e Guarda. Para os 4 distritos, o Centro enviou um e-mail a todas as instituições e, aos que foram devolvidos, foi-lhes enviada informação através de ofício. Relativamente às escolas da Cidade, o Centro foi lá fazer a sua apresentação.

Foi dada uma explicação detalhada dos módulos interactivos, tentando enquadrar as actividades desenvolvidas pelo Centro nos conteúdos educativos.

**E -** No site aparece uma acção para os professores, de modo a poderem preparar a visita ao Centro. Essa actividade ainda está a decorrer, mas qual a adesão dos professores a esta iniciativa?

**IF -** Tivemos cerca de 6 ou 7 visitas de grupos de professores, inclusivamente de Viana do Castelo.

Tivemos alguma adesão, mas não foi significativa.

Inicialmente, esta acção seria desenvolvida no mês de Setembro, mas o prazo foi alargado até Novembro.

**E -** Relativamente a esta actividade, está a ser feita, por parte do Centro, alguma avaliação?

**IF -** Não. Até ao momento, fizemos o registo do número de professores, cerca de 50, do Departamento a que pertencem, as disciplinas que leccionam e que, na sua maioria, são Ciências Físico-Químicas, Biologia e Matemática. Podemos observar desde já que os professores de Português e História não visitam o Centro.

**E -** É elaborado, por si, um relatório sobre as actividades desenvolvidas pelo Centro.

**IF -** Sim, é um relatório interno. Posteriormente, selecciono alguns e envio-lhe.

Por exemplo, relativamente ao primeiro trimestre, no 1ºmês foi necessário o tratamento de questões logísticas, ou seja, criar documentos internos para funcionamento do Centro, tais como, fichas de requisição, assiduidade.

A partir do mês de Agosto, começámos a ter actividades próprias para o público – a exposição permanente, a arquitectura do próprio edifício, a recuperação do moinho onde se encontra instalada a “Casa da Seda”.

**E -** Qual o número total de visitantes?

**IF -** Estamos a chegar ao visitante 5 mil.

**E -** O Centro faz o registo do número de alunos?

**IF -** Sim.

**E -** É possível, por favor, fornecer esses dados?

**IF -** Sim.

**E -** Fazem a distribuição de alguma documentação aos alunos durante a visita?

**IF -** Sim, depende do tipo de visitantes. Por exemplo, hoje tivemos alunos de Desporto, do Politécnico. Provavelmente, alguns irão ser Gestores desportivos ou criar instalações desportivas e, por isso, foi-lhes distribuída documentação sobre o modo de funcionamento do edifício.

Consoante a necessidade de cada aluno ou do público alvo, nós tentamos ter documentação que complemente a visita. Por exemplo, se forem alunos do 7ºano de escolaridade, focamos o Sistema Solar.

**E -** Poderá facultar alguma dessa informação?

**IF -** Sim.

**E -** Portanto, fazem a separação da informação consoante o ano de escolaridade do aluno?

**IF -** Sim. Posteriormente poderei enviar essa documentação.

**E -** Agradeço a atenção.

Relativamente às Visitas de estudo, o professor visita previamente o Centro?

**IF -** Não. A maioria dos professores não prepara a visita.

**E -** É feita a avaliação das Visitas de estudo?

**IF -** Não. Por vezes, as escolas apresentam uma folha para ser preenchida pelo Centro, de modo a registar o comportamento do grupo durante a Visita, a organização da Visita, como foi o caso da Escola EB 2,3 Paulo Quintela. Essa folha é entregue ao professor responsável e a sua análise é feita na escola.

Através do nosso e-mail qualquer pessoa poderá dar sugestões mas, até ao momento, nada chegou.

A seguir à Visita, a equipa costuma conversar fazendo, deste modo, uma auto-avaliação do modo como decorreu a Visita.

**E -** Dra. Ivone, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta conversa.

**CENTRO CIÊNCIA VIVA DE COIMBRA - EXPLORATÓRIO**



## **Exploratório Infante D. Henrique**

### **Centro Ciência Viva de Coimbra**

**Data da Entrevista:** 21 de Novembro de 2007

**Director do Centro:** Professor Doutor Victor Gil

#### **Caracterização do Perfil do Director do Centro**

O Professor nasceu em 1939, licenciou-se em Ciências Físico-Químicas na Universidade de Coimbra, em 1960, e obteve o Doutoramento na Universidade de Sheffield, Inglaterra, em 1965.

A educação em ciência constitui um dos seus interesses principais desde o início da carreira. Tem feito múltiplas palestras em escolas e várias comunicações sobre educação e cultura científica.

**VG** – Sempre houve, da minha parte, uma grande inclinação para questões da educação em ciência e, desde cedo, consegui conciliar a investigação com o ensino. O ensino não se esgotou na sala de aula, também se manifestou na concepção de manuais, palestras nas escolas. A ideia de um Centro de Ciência surgiu, pela primeira vez, em 1982, no ano de sabática em Inglaterra, ano de transição entre a Universidade de Coimbra e a Universidade de Aveiro mas, por razões políticas, certamente por insuficiência da minha proposta, não avançou. Mais tarde, o INIC (Instituto Nacional de Investigação Científica) lançou a ideia de Centros de Iniciação à Ciência. Em 1991 fiquei envolvido nesse projecto e, em 1995, o Exploratório aparece.

#### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E** – Ano de fundação do Exploratório – 1995 – 1º Centro Interactivo de Ciência.

**VG** – Não significa que tenha sido a 1ª experiência interactiva de ciência, pois já existiam exposições itinerantes de uma Associação designada “Associação para o Desenvolvimento e Divulgação da Ciência e Tecnologia”, ao longo do país. Uma parte dessa exposição foi aproveitada pelo Centro Ciência Viva do Algarve.

Entretanto, no Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, o Professor Bragança Gil também criou, um mês antes do Exploratório abrir, uma sala com experiências interactivas. Portanto, o Exploratório é o 1º Centro Interactivo de Ciência, mas não deve ser tido como sendo a 1ª experiência de ciência interactiva.

**E –** O Professor sempre teve uma grande preocupação com a componente experimental. É fundamental a associação entre a componente experimental e o ensino das ciências.

**VG -** Dificilmente se pode imaginar a aprendizagem em ciência sem a envolvente experimental.

**E -** Relativamente aos objectivos definidos pelo Centro, li numa notícia de 28 de Outubro de 2005, intitulada “Em Coimbra, Exploratório – Ciência transformada em magia”, no Diário “As Beiras”, que um dos grandes objectivos é o de “estimular o desenvolvimento das capacidades e as atitudes científicas das crianças e dos jovens de um modo atractivo e lúdico”.

**VG -** Fundamentalmente, o que se pretende é uma sensibilização para a ciência, para todas as idades. Os mais jovens nascem com a curiosidade natural, a qual se transforma em perguntas constantes, sendo necessário acarinhar e alimentar essa curiosidade. Os mais crescidos podem lembrar coisas que aprenderam na escola e que já esqueceram ou a que nunca foram expostos.

No fundo, despertar para a ciência ao nível de todas as idades e explorar estes meios de comunicar fundamentos científicos, que é o que se faz no Centro, de uma maneira lúdica, atractiva e interessante, independentemente da sua relevância. As actividades devem envolver as “mãos na massa” e, se possível, todos os sentidos mas, desde logo, o tacto e a visão e convém fazê-lo com o coração pois, se não houver emoção, perde-se uma boa dimensão da aprendizagem.

**E -** Desta forma, o Centro destina-se a um público em geral.

O Centro é visitado pelo cidadão comum de Coimbra?

**VG -** Sim, apesar dos nossos mecanismos de divulgação envolverem mais as escolas a nível nacional. O Centro pode ser conhecido e ser visitado por escolas de qualquer parte do país. Regra geral, não vêm a Coimbra apenas para visitar o Centro, mas sim em conjunto com outras instituições. Sendo o Centro bem conhecido do sistema escolar, não o é relativamente ao cidadão médio de Coimbra, ou até mesmo ao cidadão mais culto. Talvez

aconteça, pelo facto de ser um espaço pequeno, situado numa zona bonita, mas escondida, não é uma instalação que tenha visibilidade física e, portanto, passa muito despercebido.

As actividades são fundamentalmente as visitas escolares. Apenas uma vez por outra, organizamos, embora, por vezes, organizemos palestras, concursos, actividades um pouco mais variadas em relação à simples visita escolar. Talvez por estas aquelas razões, o Exploratório seja desconhecido e até a própria designação “Exploratório”, muitas vezes é desconhecida, ou confundida, com “Observatório” de Coimbra.

No passado, proporcionámos uma visita aos taxistas e agentes da PSP e isto teve algum impacto, embora pequeno, pois as gerações vão mudando. Aqueles que visitaram o Exploratório, gostaram e passaram a dar indicações sobre o seu local, sem qualquer dúvida... foi uma experiência muito interessante.

Provavelmente, nas futuras instalações isso não acontecerá, pois será um espaço mais visível.

**E -** Qual o número total de visitantes, em média, por ano? E o número de alunos?

**VG -** Entre 20 e 25 mil visitantes, mas no *Relatório e Contas 2006* encontrará um número mais actualizado.

Este número também se ajusta, aproximadamente, à capacidade do meio e sendo, sensivelmente, um décimo daquilo que sucede em Centros Interactivos com uma dimensão Europeia que, normalmente, recebem cerca de 300 mil visitantes, ou mais, por ano. É certo que também somos menos que um décimo e que gastamos muito menos em recursos.

Existe no Centro uma limitação, em termos das visitas escolares. Neste momento, só podemos receber duas visitas escolares no período da manhã e duas no período da tarde, com duração de cerca 90 minutos, dada a pequena dimensão do Centro. Deste modo, recebemos, no máximo, cerca de 250 visitantes por dia.

No período escolar, temos uma taxa de utilização de cerca de 80%, correspondente às visitas escolares. Nos períodos de férias escolares, nota-se um decréscimo de visitantes, ainda não há a cultura das famílias efectuarem essa visita.

**E -** O Centro elabora um Plano de Actividades? Se sim o que contém e quem o elabora?

**VG -** O Plano de Actividades é da responsabilidade da Direcção, é aprovado pelo Conselho Científico e depois aprovado na Assembleia-Geral. Isto porque o Exploratório é

uma Associação, de que sou o sou o Director mas, em termos formais, represento o Presidente da Direcção.

**E –** Será possível fornecer, por favor, o Plano de Actividades?

**VG –** O Plano para 2008 acabou agora de ser aprovado em reunião do Conselho Científico e, na próxima semana será aprovado na Assembleia-Geral. Desta forma, na próxima semana faço-lhe chegar o Plano.

**E -** Agradeço.

Relativamente às visitas escolares ao Centro, qual o modo de divulgação junto das escolas?

**VG -** Todos os anos temos feito divulgação por todas as escolas do país, através de um folheto que se designa por “Menu do Professor”, onde se identificam as diferentes áreas que são susceptíveis de serem exploradas numa visita. Em 90 minutos é impossível explorar os 150 módulos disponíveis.

Temos dividido esta acção em vários tipos de visita.

No “Menu do Professor” que lhe foi distribuído, poderá consultar essas actividades.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Centro?

**VG -** Desde o pré-escolar ao ensino superior, com incidência nos 7º e 8ºanos, como poderá ver no gráfico do número de alunos por ano. Neste momento, nota-se um aumento do número de visitantes referentes ao pré-escolar.

Os alunos do pré-escolar não levarão grandes conhecimentos da visita ao Centro, mas levam uma imagem muito positiva do que é brincar à ciência e isso é importante.

**E -** Relativamente às actividades desenvolvidas para as escolas, há actividades específicas para cada nível de ensino... daí a existência destes “menus”, correcto?

**VG -** Sim e, normalmente, a visita começa com uma parte orientada, guiada. A turma é dividida em vários grupos, cerca de 6 alunos por grupo, e acompanhada por um Monitor que vai a determinados módulos e chama a atenção dos alunos: “há aqui um conjunto de instruções que devem, primeiro que tudo, ler, explorar esta montagem e, se quiserem compreender o que está a suceder, é só voltar a placa ao contrário e encontrar algumas explicações”. Também chama a atenção para os painéis “Ciência na Vida” e “Desafios”. É isto que se faz na parte inicial da visita, ou seja, na visita guiada. Depois, os alunos ficam entregues a eles próprios, a não ser que o professor indique que devem começar por uma ou outra experiência específica, pelo facto de estar a leccionar aquela matéria.

**E -** Portanto, há uma relação de todas as actividades desenvolvidas neste Centro com a parte curricular?

**VG -** Eu diria que é possível encontrar uma relação estreita com qualquer parte curricular.

**E -** Concorde com a ideia de que este Centro é um pouco generalista em relação a várias áreas disciplinares?

**VG -** Sim...até por razões históricas. Quando começámos, não havia uma justificação para desenvolver um único tema. Fomos aplicando desde a Matemática à Química, mantendo esse perfil generalista que tem a vantagem de chegar mais rapidamente, aos grupos escolares, ou pela Matemática, ou pela Física, pela Química ou Biologia.

**E -** É fornecida alguma informação aos alunos que visitam o Centro?

**VG -** A não ser que o professor tenha negociado connosco antes da visita, pois as publicações que temos são essencialmente para os professores e servem para o professor saber o que é o Centro, como é que pode utilizar a visita em benefício das suas aulas ou em benefício da sua auto-estima, pois sentimo-nos mais seguros em certas matérias do que noutras.

Se o professor tiver feito uma visita prévia ao Exploratório é evidente que pode tirar mais proveito.

**E -** O professor visita previamente o Centro para preparar a Visita com os alunos?

**VG -** Normalmente, não. Nalguns casos, não são aqui da zona e seria complicado, por iniciativa própria, visitarem o Centro. Poderão ter feito uma aprendizagem através de uma pesquisa na Internet, mas... julgamos que, em muitos casos, isso não acontece... e, é pena. Aqui está um elemento de avaliação, um pouco quantitativo em termos de estatística..."que percentagem de professores é que fez alguma preparação e que tipo de preparação foi feita...", não tenho números para isso (poderei confirmar posteriormente) mas damos conta de que, muitas vezes, os professores entregam os alunos, confiam no benefício que eles vão tirar da visita e ficam à espera do final do seu final.

**E -** O Centro não promove acções de formação para professores, relacionadas com as actividades aqui desenvolvidas? Por exemplo, será possível uma acção de formação para professores sobre o som e a luz, de modo a que possam utilizar as actividades do Centro no programa do 8ºano?

**VG** - Sim. As acções de formação que temos no Centro são oficinas de formação, quase todas elas centradas em material que temos aqui no Centro; são oficinas desenvolvidas à volta destas montagens e de kits didácticos por nós construídos.

Tivemos no passado, acordos com escolas, professores, em que uma das aulas era dada aqui no Centro... “Dinâmica de Rotação” que fazia parte do programa de Física, do 12º ano do ensino secundário... neste momento, deixou de pertencer ao programa.

**E** - Deste modo, é possível promover a formação de professores, em termos da preparação da visita e, podem dar uma aula, usufruindo de todo o material disponível no Centro?

**VG** - Sim... falei em “Dinâmica de Rotação”, mas também há “Luz, Cor e Óptica e Visão”, “Som”, “Astronomia”.

**E** - A visita é acompanhada por Monitores?

**VG** - Sim. Numa parte inicial, para chamar a atenção de como é que os alunos devem explorar os módulos durante a visita, não propriamente para explicar.

**E** - Qual a formação académica desses Monitores?

**VG** - É variada, mais nos domínios das ciências, mas também temos pessoas das humanidades ou medicina.

Fazemos alguma formação e, depois, são seleccionados e chamados aqueles que têm mais qualidade para este tipo de actividade. Poderá não ser o mais sabedor, pois é preciso saber onde parar. Aqui, a ideia não é utilizar estes mecanismos para explicar; o visitante deve descobrir... o Monitor é um catalisador desse processo. Se for preciso, o Monitor faz a experiência como se fosse o visitante, catalisando a procura da explicação do mas não deve explicar o que está a acontecer.

A figura de Monitor é, para nós, como o co-piloto da visita. O piloto da visita é o próprio visitante, ele é que se organiza e é que sabe como há-de navegar; o Monitor poderá dar algumas ajudas, verificando se as pessoas estão a aproveitar a visita.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** Relativamente à avaliação dessas visitas, encontrei na Internet, na página do Centro, um questionário que pode ser preenchido pelo visitante, através do computador. Como é que os visitantes tomam conhecimento da existência do questionário? Quem é que o elaborou?

**VG -** Aqui, há muito trabalho de equipa. A minha preocupação, a todo o momento, é que isso se mantenha e, se possível, no dia-a-dia, e que todos se sintam participantes do processo. Numa parte mais criativa, como é que são as experiências, como é que vamos conceber, onde vamos colocar...tanto quanto possível envolver toda a equipa (professores destacados, membros da direcção, técnicos de oficina...).

É claro que temos que distribuir tarefas e, muitas destas coisas, são da responsabilidade inicial de uma pessoa, mas logo entra com a colaboração de toda a equipa.

**E -** Este questionário é preenchido pelos visitantes. Quem é que faz a análise desses dados?

**VG -** Depois das respostas a esse questionário, o mesmo deve ser enviado e segue para uma base de dados, para serem tratados pela professora Clara.

**E -** Poderá fornecer, por favor, esses resultados?

**VG -** Enviar-lhe-ei alguns exemplos, ainda não trabalhados. Poderemos falar com a professora Clara para ter uma ideia mais quantitativa do que está a acontecer. A minha suspeita é que as respostas sejam um pequeno número pois, muitas vezes, , em número comparativamente baixo, são resultado de uma insistência para responderem ao questionário no final da visita, o que poderá condicionar as respostas... o que diminui não sei qual o grau de confiança que se pode tirar dos resultados.

Não há, ainda, uma avaliação sólida do género: “em que medida é que as pessoas entraram aqui com uma posição, postura sobre ciência e saem de cá com uma postura melhorada, quer em matéria de conhecimentos que levaram e não tinham, quer em matéria de perguntas que levaram e não traziam – é muito importante suscitar questões – ou competências, quer dizer, as pessoas por vezes dizem: «não mexo...faça lá você...» e, à custa de começar a mexer nas experiências, vencem esses obstáculos, inclusive sentem aumentada a sua auto-estima.

Este tipo de avaliação, mais de pormenor, não estamos a fazer, ou seja, dependemos de alunos de mestrado ou de estagiários de fim de curso que venham fazer alguma observação e que concluam alguns resultados quantitativos.

Em termos de registo, falta-nos um mecanismo e a oportunidade para o usar. Poderemos ter um mecanismo mas, depois, fazer dele uma prática diária será mais complicado. Uma das nossas colaboradoras, que elaborou uma tese de mestrado baseada num estudo comparativo do comportamento de meninos e meninas num centro interactivo, está a iniciar trabalho de avaliação no Exploratório.

**E -** Agradecia, se fosse possível, que me enviasse os resultados da análise feita aos questionários.

**VG -** O questionário também tem um efeito pedagógico. Ao distinguir entre fascinante e decepcionante, divertida e monótona, interessante, interactiva, está a ajudar as pessoas a reflectirem sobre o que fizeram e, nesse sentido, ajudam a uma reflexão do visitante sobre o que fizeram no Centro ao longo da visita.

**E -** O Centro tem algum livro de opiniões?

**VG -** Temos um livro de reclamações que contém registo de problemas de acessibilidade física, para visitantes de cadeira de rodas e, neste momento, estamos a melhorar. Também temos um livro para as visitas importantes, ministros, reitores que é interactivo. Este livro possui páginas em branco e quando a pessoa escreve aparecem letras de várias cores, através de reacções químicas.

**E -** O Centro faz avaliação de outras actividades?

**VG -** Quando elaboramos o relatório da actividade do ano, fazemos alguma avaliação mas, essa avaliação, é pouco quantitativa. Há o número de visitantes, os custos... mas não temos, por exemplo, de uma maneira sistemática, medições do impacto ou dos impactos que uma exposição permanente como esta, tem nos visitantes, consoante as idades...

Há quem tenha uma visão mais derrotista, mais pessimista que é...”isto são espaços de diversão, de entretenimento para os miúdos, apesar de se relacionarem com ciência”...ou, se calhar, até são negativos porque dão a entender que a ciência é uma coisa que se consegue fazer brincando. Considero esta visão excessiva, pois temos que reconhecer que não é um espaço de aprendizagem formal e, portanto, prende-se muito com o que se entende por aprendizagem. Trata-se de entrar com um conhecimento A e sair com um conhecimento A+x... ? É ao nível dos conhecimentos, ou é ao nível de outras destrezas,

ou outras valências...? vencer barreiras...? E os aspectos emotivos também são muito importantes.

Aprendizagem num Centro Interactivo de Ciência tem várias dimensões e, nesse sentido, uma avaliação dessas aprendizagens torna-se mais complexa...não é com um teste à entrada e outra outro à saída.

**E -** Doutor Victor Gil, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessado, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**VG –** Sim.



**CENTRO CIÊNCIA VIVA DE CONSTÂNCIA – PARQUE DE ASTRONOMIA**



## **Centro Ciência Viva de Constância**

**Data da Entrevista:** 17 de Novembro de 2007

**Director do Centro:** Dr. Máximo Ferreira

**E** – A entrevista está dividida em quatro partes distintas: na primeira, iremos falar da sua experiência profissional; depois, falar do próprio Centro. Na terceira parte, das visitas de estudo e, por último, da avaliação.

Relativamente ao Dr. Máximo Ferreira, a sua idade:

**M** - 61 anos.

**E** - Habilitações Literárias:

**M** - Licenciatura em Física (FCUL).

**E** - Fale-me um pouco, por favor, da sua experiência profissional ao longo destes anos.

**M** - Fui professor de Matemática e Física, do ensino secundário e no ensino particular; durante 4 anos. Em simultâneo, era conferencista do Planetário Gulbenkian, pertencente à Marinha. Depois disso, fui assessor do Departamento de Física na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, durante 4 anos. Em 1992 fundei o Sector de Astronomia do Museu de Ciência na Universidade de Lisboa. Tem sido nesta área, mais de sensibilização para as ciências e para o ensino informal, que tenho utilizado a Astronomia como instrumento para fazer a ligação dessas áreas do saber, nomeadamente as ditas ciências exactas, a Matemática e Ciências Físico-Químicas, baseando as comunicações e actividades em estratégias que envolvem aplicações matemáticas e alusões a aspectos da Física e da Química relacionáveis com a Astronomia. Neste domínio, em 1992 iniciou-se em Portugal, no âmbito da Secretaria de Estado da Juventude, um Programa chamado Galileu - Ciência e Tecnologia para a Juventude, do qual fui coordenador nacional para a Astronomia e, pouco depois, quando foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia e o Programa Ciência Viva, pelo Museu de Ciência, desenvolvi alguns projectos (“Astronomia na Praia”, “Astronomia no Verão”, “Astronomia na Escola”, “Um dia de Astronomia”, “Astronomia e Interdisciplinaridade”), uns de âmbito nacional e dedicados ao público e em geral e outros realizados nas Escolas, dirigidos a alunos e professores. Alguns deles foram de iniciativa directa do Ministério da Ciência que, numa fase inicial, planeei e executei.

Para além disso, tenho assegurado cursos de formação contínua de professores, em que sou credenciado na área da Física e da Astronomia.

A partir de 2000 passei a assegurar também as actividades do Observatório Astronómico e da Natureza, em Constância.

**E** - Então, o ano de fundação aqui do Centro foi em 2004?

**M** - Só em 2005, aquilo que era o Observatório Astronómico e da Natureza, passou a ser Centro Ciência Viva, com a criação de um Parque Exterior, que é a parte mais visível do Centro. Na época do Observatório Astronómico e da Natureza já existia um pequeno auditório, o Observatório Astronómico e um Planetário.

No início de 2007, concluiu-se mais uma fase com a construção de mais módulos para o Parque Exterior, mais Observatórios Astronómicos e um Observatório Solar. Neste momento, está outra fase em projecto, que conduzirá à construção de um pavilhão multiusos.

**E** - Quais os objectivos deste Centro?

**M** - Os objectivos são, antes de mais, os mesmos que nortearam esta minha incursão pela divulgação científica e sensibilização para as ciências. A partir de 1992 foi integrado nos Centros Ciência Viva, em geral, e, em particular, na Rede de Centros Ciência Viva, alguma filosofia que foi emanada pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, pela Agência Nacional para a Divulgação Científica e Tecnológica, que nós conhecemos, mais vulgarmente, como Ciência Viva. Aqui, os objectivos são: por um lado, contribuir para a cultura científica da população em geral, mas dedicamos uma especial atenção aos jovens e, portanto, o que fazemos é orientar os programas de modo a que eles sejam um complemento ao ensino formal. As escolas não têm alguns equipamentos com os quais possam fazer a abordagem de um ou outro tema da ciência; neste Centro, o objectivo é que usufruam desses equipamentos e que eles sirvam exactamente para complementar aquilo que os professores querem ensinar nas escolas e que, por falta de alguns recursos, não o podem fazer; o que nós fazemos aqui é tentar complementar essa falta.

**E** - Portanto, o público a que se destina, principalmente, são jovens em idade escolar?

**M** - Exactamente. Naturalmente que achamos que a cultura científica faz falta a todos mas, para os jovens, pode ser uma boa ajuda para a apropriação de alguns conhecimentos e de algumas capacidades de interpretar certos aspectos da ciência que são considerados mais sofisticados. Também pode constituir algum incentivo, algum entusiasmo para algumas

disciplinas que, parecem incómodas – nomeadamente a Matemática e a Física - talvez por não se perceberem para que é que servem, o que pode levar a uma rejeição. Nós achamos que aquilo que aqui se faz pode ajudar a evitar essa rejeição.

**E** - Qual o número de visitantes total, em média, por ano?

**M** - Cerca de 15 mil. Naturalmente que nós gostaríamos que fossem mais, mas não poderia ser muito mais, devido aos recursos existentes, quer de espaço, quer de equipamentos, quer de recursos humanos que temos, para desenvolver o trabalho com esta qualidade que concebemos e que até agora tem sido possível manter.

Em períodos de férias escolares, poderíamos receber mais visitantes mas, tirando esses períodos, trabalhamos mesmo no limite dos visitantes que é possível receber aqui.

**E** – Fazem a separação do número de visitantes e do número de alunos? O Centro tem essa estatística?

**M** - Nós temos actualizado essa estatística permanentemente, o que nos permite, em qualquer ocasião, ter já a ideia que a percentagem dos visitantes é próxima de 92% de estudantes e os outros 8% são do público em geral. Naturalmente que isto pode ter ligeiras oscilações, mas anda à volta disto.

**E** - Relativamente às actividades desenvolvidas pelo Centro ao longo de cada ano lectivo, o Centro elabora algum plano anual?

**M** - O plano é praticamente fixo do ponto de vista do apoio às escolas, a menos que ocorra uma reforma profunda dos currículos escolares, o que não se tem verificado nos últimos anos. O que nós fazemos, e a preocupação que temos, é de que existam actividades que sejam ajustadas aos grupos etários (desde o pré-escolar ao ensino secundário) e, em particular, às disciplinas (Física, Química, Matemática, História, Geografia, ...) que fazem parte dos currículos e, tendo também alguma atenção aos promotores da visita. Quer dizer, se quem promove a visita é um professor de Físico-Química, naturalmente que aqui ele está à espera que a componente de Astronomia seja um pouco mais explorada na perspectiva física. Naturalmente que, quem acompanha os alunos nas visitas orientadas são professores com uma experiência pedagógica, o que facilita a percepção das razões por que se faz a ligação com as outras disciplinas, não só do ano que os alunos frequentam, mas também de anos anteriores e até, nalguns casos, fazendo sugestões para aquilo que virá em anos seguintes. E, portanto, essas actividades repetem-se em cada ano, tirando algum ajustamento feito pelo professor orientador da visita, se ela visita é feita na ocasião em que

está a ser dada matéria, ou a matéria ainda não foi dada, ou num período em que já foi dada. Há aqui algum ajustamento na linguagem e no enfoque que se dá a cada uma das matérias, mas a orientação da visita é sempre ligada ao programa curricular. Portanto, não há grande diferença de ano para ano.

Para o público em geral, também não. Naturalmente que, outra vez, aí é importante a experiência pedagógica, no sentido de o professor orientador da visita perceber que os visitantes, que os adultos, são pessoas que têm uma certa experiência de vida, um certo grau de instrução, e isso permite ou sugere que a abordagem seja feita mais aprofundadamente, menos aprofundadamente, mais ligada à observação da natureza ou menos ligada, dependendo dos visitantes. Naturalmente que a detecção das características dos visitantes é feita com subtilidade, à medida que a visita decorre. Obviamente, essas estratégias são iguais para todos os anos.

O que faz com que se altere no Plano de Actividades para cada ano, é a criação de duas, três ou quatro ocasiões especiais que têm que ocorrer em datas, que não são sempre as mesmas de ano para ano, e que servem para duas coisas: uma delas, é criar programas que tornem aliciante a volta, quer dizer, pessoas que vieram cá e que, ao pensarem no Centro Ciência Viva, sejam levadas a admitir: “Bom, não vale a pena ir lá porque já fui e já vi o que está lá”. Portanto, uma actividade que se desenvolva com carácter excepcional vai permitir que essa pessoa diga: “Bom, eu já fui lá ver, mas agora há uma coisa que vai acontecer nesta ocasião porque é o princípio da Primavera, ou porque é o dia dos Museus, ou porque é o dia da Cultura Científica...Então, vou lá porque agora tem um programa especial”. Simultaneamente, esta concepção, e depois a preparação de programas especiais, é também importante para os profissionais que aqui trabalham porque preparar e orientar sempre do mesmo modo, acabaria por levar a uma certa cristalização dos nossos hábitos e das nossas preocupações e, ao fim de dois ou três anos, poderíamos estar aqui como que adormecidos. Portanto, a preocupação de criar qualquer coisa de novo é, também, importante para os profissionais que aqui trabalham. Poderei referir, como exemplo, actividades que desenvolvemos no ano centenário do nascimento de Rómulo de Carvalho/António Gedeão, a organização da Astrofeira 2007, a Semana da Cultura Científica ou o desenvolvimento do Projecto “Energias na Escola”.

O programa é essencialmente isto, uma componente que é bastante estática, tirando esta variação que pedagogicamente é exigível e, depois, a outra que tem como objectivo

despertar a curiosidade nas pessoas e, eventualmente, na comunicação social que, assim, mais facilmente se disponibilizam a falar num evento que é excepcional e não é rotina e também da formação permanente dos profissionais que trabalham no Centro Ciência Viva.

**E** - Quais as habilitações literárias desses Monitores? Esses Monitores têm alguma formação na área, visto ser um Centro dedicado à Astronomia?

**M** - Até agora nós temos tido a sorte de podermos funcionar sem o que é tradicional designar por monitores nos Centros Ciência Viva. Os Monitores são, nos Centros Ciência Viva em geral, pessoas que têm ensino secundário, ou podem ter menos, ou podem até ter mais, mas que são colocadas num bloco de pessoas que, não tendo formação específica das matérias, vão adquirindo algumas competências, mas que funcionam simultaneamente como orientadores e vigilantes das visitas. É uma metodologia que tem as suas virtudes e, nalguns casos, resulta também das necessidades que decorrem da não existência de pessoas com formação pedagógica explícita. Nós, aqui, temos tido sorte porque, de facto, gostaria que fosse sempre assim... que as visitas fossem sempre orientadas por professores. Neste momento, o que temos é que os chamados Monitores nos Centros Ciência Viva em geral, aqui são todos professores. E, naturalmente, que isto tem vantagem, pois aquela preocupação de que a visita ao Centro funcione como um complemento das matérias curriculares... só pode ser concretizada, com sucesso, por quem tem experiência pedagógica; por quem, no ano anterior ou nos anteriores, tenha estado na escola e saiba como é que funciona a escola. Por outro lado, face às características diferentes de um grupo, de uma turma ou outra, de dois ou três alunos mais difíceis ou que são diferentes dos outros, o Monitor tradicional não tem tanta capacidade, depois, de ajustar a linguagem ou de utilizar estratégias que permitam captar esses alunos. Portanto, neste momento, os chamados Monitores, neste Centro, são todos professores de diversas áreas (Ciências Físico-Químicas, Geologia/Biologia, Matemática e Literaturas) e todos com experiência pedagógica no ensino.

**E** - Relativamente aos professores que fazem a visita ao Centro, eles vêm antes para preparar a visita? Sente essa preocupação por parte dos professores?

**M** - Não há muito essa preocupação nos professores. Nós achamos que teria algum interesse, mas também reconhecemos algumas dificuldades para que os professores façam isso. Este Centro Ciência Viva está numa região interior do país e, como referi, dos 15 mil visitantes no último ano, pouco mais de 14 mil são estudantes e, desses 14 mil, mais de 10

mil vêm de regiões que distam mais de 60km do Centro. Portanto, achamos que mesmo que os professores tivessem vontade de vir fazer a preparação da visita, isso causaria alguns incómodos. Naturalmente que, não sendo possível que a visita seja previamente preparada, a nossa preocupação aqui é de que ela constitua uma orientação para os alunos, mas também para os professores. Isto quer dizer que os professores que acompanham os alunos partilham quer da abordagem que se faz, quer de algumas sugestões que se vão dando. E, quando um dos nossos Monitores que acompanha a turma sugere que, com isto nós podíamos fazer isto e fazer aquilo, determinar a altura do Sol, ou determinar o período de translação de uma lua à volta de Júpiter, ou falar das Leis de Kepler, ou falar de uma risca espectral... quando o Monitor faz essa sugestão, está a fazê-la intencionalmente, não só para os alunos, mas também para os professores. Digamos que, de uma maneira indirecta, a visita acaba por contribuir também para alguma formação do professor, alguma ajuda na sua formação, colmatando assim a tal pequena falha que resulta de não ter podido vir antes.

**E** - Como é que o Centro chega às Escolas? Qual é a divulgação que o Centro faz para promover as suas visitas?

**M** - Há um aspecto que é interessante e que nos anima bastante... é que, grande parte das escolas que vem cá agora, vêm porque repetem visitas dos anos anteriores e porque conhecem opiniões de colegas que vieram em anos anteriores. Digamos que este é o aspecto que, talvez, não corresponda a uma resposta à divulgação feita, mas é aquele que nos dá alguma satisfação. Existe um outro que é, talvez, com maior efeito, uma divulgação que fazemos no princípio do ano lectivo, logo no mês de Setembro, que é enviar a todas as escolas, cujos endereços nós conseguimos detectar nas páginas do Ministério da Educação, informação específica, não só quanto às estratégias que as escolas têm que utilizar para fazerem as marcações, como também algumas orientações para os professores e, nomeadamente, a descrição dos diversos programas que podem ser utilizados. Constituímos um Roteiro do Professor com uma série daquilo que chamámos “menus” e, com as nossas sugestões diversificadas, os professores podem seleccionar o que melhor se adapta à sua turma. A divulgação é essencialmente por aqui e, depois, é por esta comunicação que se vai estabelecendo em função de visitas de professores que acharam que vale a pena vir cá.

**E** - No final da nossa entrevista poderá fornecer esse plano de actividades, onde aparece todas as actividades desenvolvidas, inclusivamente esse Roteiro?

**M** - Com certeza.

**E** - Essa é a informação que é fornecida aos professores e, depois, eles entram em contacto com o Centro.

**M** - Claro que há sempre uma informação disponível na Internet, mas consideramos que são estas três componentes e, se calhar, mais importantes do que a informação que enviamos às escolas, a outra com menos volume mas que tem mais de pessoal, de contacto humano através de um colega ou amigo, e também Internet.

**E** - Relativamente à avaliação das visitas dos grupos escolares, o Centro faz a sua avaliação?

**M** - Bom...penso que esse é talvez um dos pontos mais fracos dos Centros Ciência Viva em geral, e do nosso também. Podemos sempre justificar que somos poucos, que temos muito que fazer...também penso que, se calhar, com estas desculpas todas, tentamos encobrir um outro aspecto que é mais profundo e, se calhar, mais grave que é a nossa incapacidade, a dificuldade que vemos na maneira de fazer a avaliação. É muito bom avaliar-se o resultado dos projectos ou dos Centros pelo número de visitantes mas, na verdade acho que isso não corresponde a nenhuma realidade. Conheço Centros onde o número de visitantes é muito maior do que 15 mil... e não diria propriamente Centros mas locais onde fazem divulgação científica, reconheço que, sob o ponto de vista de efeito sobre as pessoas, o nosso Centro Ciência Viva tem muito mais efeito do que nalguns desses casos. Mas não consigo ainda fazer uma avaliação do nosso Centro. Provavelmente existem outros onde o número de visitantes é menor e que as coisas são feitas de uma maneira mais dirigida e muito mais incisiva e nós vamo-nos contentando... pensando que um dia havemos de ter uma ferramenta que nos permita fazer a avaliação com algum rigor. Contentamo-nos com um “Livro de Opiniões” onde os professores e os alunos deixam a sua opinião, mas reconhecemos que isto é muito pouco porque, se tivermos em conta o número de opiniões que ficam, comparada com o número de visitantes, é de facto muitíssimo pouco. Penso que existe uma tendência das pessoas para que, quando escrevem qualquer coisa muito explícita, têm sempre tendência a só escrever quando têm vontade de dizer bem e, portanto, o resultado final, se calhar, não é significativo. Penso que uma avaliação devia provocar as pessoas no sentido de darem sugestões para aquilo que podia

ser melhorado. Estes livros animam o nosso ego, mas raramente apontam para coisas que deveriam ser feitas e nós temos consciência que haverá aspectos que ... embora não sabendo bem quais ...haverá sempre coisas a melhorar.

**E** – Sem ser das visitas de estudo escolares, relativamente a outras actividades já foi feita alguma avaliação do Centro?

**M** - Fizemos. Ocasionalmente, faz-se alguma coisa, nomeadamente neste ano, na Astronomia no Verão. Foi um projecto que o Ciência Viva desenvolveu e patrocinou. Fizemos uma avaliação que se baseava num conjunto de questões que tinham sido sugeridas pela própria Agência Ciência Viva...não temos a certeza que seja o questionário mais ajustado a estas circunstâncias... de qualquer das formas já foi interessante e veio reforçar esta ideia de que, quando nós formos desenvolver alguma ferramenta de avaliação, se calhar começamos a ter surpresas, umas para o bem, outras para o mal. De facto, nesta experiência de 2007, o que se verificou foi que, apesar de algumas deficiências no questionário (algumas questões não estavam bem formuladas, outras não faziam sentido e, se calhar, outras faziam sentido e não estavam lá), no essencial a avaliação final foi interessante, não só por nos dar ideia de apreço que os visitantes têm pelo trabalho que aqui se faz mas, também, porque nos alertou para alguns aspectos que não tínhamos pensado e que, se calhar, vale a pena. São aspectos que, essencialmente, têm a ver com a diversidade do público que vem, quer nas idades, quer no grau de instrução, de cultura e isto dá-nos algumas ideias de como é que futuras actividades, pelo menos aquelas extraordinárias, podem ser orientadas exactamente para este público que constitui a maioria dos que vêm em ocasiões especiais.

**E** - Esse instrumento, esse questionário, foi aplicado a um público em geral?

**M** - Exacto, foi aplicado a um público em geral, não a um público escolar. Naturalmente que é mais fácil uma ferramenta aplicada a um público em geral do que a um público escolar.

Se a preocupação principal for esta - e nós achamos que deve ser - ver como é que isto influencia os jovens na sua postura face às matérias curriculares, parece indispensável a utilização de uma ferramenta para fazer essa avaliação. NO entanto, que eu conheça, ela não existe e nem faço ideia de como é que pode ser concebida mas faço ideia que era muito importante que fosse.

**E** - Em relação a essa avaliação que foi feita neste Verão, quem é que analisou os resultados? Foi o Centro ou a Agência Ciência Viva?

**M** - Nós fizemos uma síntese dos resultados, não se trata propriamente de uma avaliação. Penso que daquele amontoado de resultados, se podem tirar algumas ilações mas não está feita nenhuma apreciação em relação a isso.

**E** – Acrescenta algum comentário, tem algo a dizer em relação a esta entrevista?

**M** - Não. Gostava que deste trabalho resultasse, exactamente, a vontade de elaborar uma ferramenta que, naturalmente, não vai ser a ferramenta definitiva, não vai ser a óptima mas que seria importante e eu gostava que o Centro Ciência Viva de Constância fosse o primeiro a aplicar essa ferramenta... que fosse o primeiro a contribuir para uma ferramenta, não digo propriamente definitiva, acho que, nestes aspectos, nunca haverá uma solução definitiva, mas qualquer coisa que começasse, porque ontem já era tarde.

**E** - Agradeço o tempo dispensado para esta entrevista, durante a próxima semana irei transcrevê-la e, depois, a validação, da sua parte.

**M** – Sim

**E** – Muito obrigada pela sua disponibilidade.

Está interessado em receber informação relativamente ao desenvolvimento do meu trabalho?

**M** – Sim.



**CENTRO CIÊNCIA VIVA DE ESTREMOZ**



## Centro Ciência Viva de Estremoz

**Data da Entrevista:** 3 de Janeiro de 2008

**Director:** Professor Doutor Rui Dias

### Caracterização do Perfil do Director e do Centro

**E -** É Director do Centro desde Maio de 2005?

**RD -** Pertencço à Direcção da Associação, que foi a terceira a ser constituída a nível nacional. Esta Associação compreendia cinco entidades públicas, a Câmara Municipal de Estremoz, Universidade de Évora, a Direcção Regional de Educação do Alentejo, Ministério da Ciência e Tecnologia e a Direcção Regional do Alentejo que, entretanto, saiu, pois é a entidade fiscalizadora dos processos e entrou o Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica.

O Director é o Reitor da Universidade de Évora, o Presidente da Câmara de Estremoz é o Vice-Director e eu sou o Secretário da Direcção mas, na prática asseguro a coordenação do Centro.

**E -** Quais as suas habilitações literárias?

**RD -** Eu sou Geólogo, sou licenciado em Geologia pela Universidade de Lisboa e sou Doutorado pela Universidade de Lisboa na área da Geodinâmica Interna e, neste momento, sou professor associado com agregação na Universidade de Évora.

Este Centro está voltado, desde a sua génese, para as Ciências da Terra, não só por uma questão de formação, mas também pelo facto de tentarmos ter uma característica que, de algum modo, nos diferenciasse dos outros Centros. Uma parte do Centro está ligada à Geofísica, através da colaboração com o Centro de Geofísica de Évora e, neste momento, estamos a investir noutros projectos que nos diferenciem e que nos permitam ter uma maior abrangência. O nosso Centro situa-se numa zona despovoada e não podemos viver apenas da zona envolvente, temos que arranjar alternativas, de modo a atrair as pessoas.

Como somos o único Centro voltado para as Ciências da Terra, cerca de um terço das Visitas são do Alentejo, um terço da grande Lisboa e um terço do resto do país.

Uma das coisas que nos diferencia da generalidade dos outros Centros, e daí o facto da nossa preocupação em implementar um sistema de avaliação, é que as nossas Visitas são personalizadas havendo um conjunto de monitores que dão apoio às visitas.

**E -** As Visitas são sempre acompanhadas?

**RD -** Sim, inclusive as Visitas ao público em geral.

**E -** Acha essa atitude importante?

**RD -** Nós, no Centro, achamos essa atitude fundamental. A opinião que nós temos, aqui no Centro, é de que os Centros Ciência Viva, facilmente se transformam em Parques Infantis, pois são atractivos e têm coisas giras.

**E -** Neste caso, o número de visitante não é importante, valorizam mais o facto da Visita ser personalizada.

**RD -** É claro que, se olharmos para o número de visitantes, o Centro de Estremoz poderá ser um dos Centros menos visitados em todo o país. Na realidade, o que fazemos é que, se uma escola vem com 100 alunos, eles são divididos em 6 grupos e, cada grupo, tem um Monitor. Mesmo um visitante isolado terá uma Visita acompanhada com um Monitor, excepto se não quiser.

Deste modo, como não há muito contacto entre nós e outros Centros, não há trocas de experiências, sentimos necessidade de implementar este sistema de avaliação e aplicá-lo aos nossos “clientes”, que são os professores, e tentamos ver até que ponto é que estamos a proceder bem ou mal.

**E -** Daí a vossa preocupação com a avaliação das Visitas?

**RD -** Sim. É um ponto de honra nosso. Mesmo que as escolas, ou uma grande percentagem dos professores, dissessem que achavam mal as Visitas serem guiadas, ou a justificação é muito bem fundamentada, o que levaria a pensar em modificar o sistema, ou então, a justificação não é fundamentada e continuamos com este processo.

Temos diversificado os temas, pois as escolas que nos visitaram estão a voltar e não podemos ter sempre as mesmas ofertas. Neste momento, temos o Sistema Solar à escala, que está a ser muito procurado por quem nos visita. A exposição temporária, vai ser

alterada nas próximas semanas e também iremos abrir um novo espaço dedicado à evolução, que faz a ponte entre a Biologia e a Geologia.

A actividade “Ciência na Rua” relacionada com a área de Física, permitiu-nos abrir um novo espaço com actividades ligadas à Física. Não queremos estagnar, por isso temos a preocupação de tornar o Centro mais diversificado, com mais ofertas, por uma razão de sobrevivência. O nosso centro localiza-se numa das zonas mais despovoadas do país que é o Alentejo.

**E -** Relativamente ao número de visitantes, eu agradecia que me enviasse, posteriormente, esse valor.

A maior percentagem é de público escolar?

**RD -** Sim. Temos uma tabela com o número de alunos, níveis de ensino, localização.

Há um problema grave associado aos Centros, que é a sustentabilidade. Só para ter uma ideia, o Museu Guggenheim Bilbao, situado na cidade basca de Bilbao, é um dos cinco museus pertencentes à Fundação Solomon R. Guggenheim no mundo e visitado por pessoas de todo o mundo, só se consegue auto financiar a 75%. Mesmo este Museu tem que ir buscar financiamento a outros lados. Ora, os Centros têm um problema maior... a sua manutenção é cara, precisa de realizar mais actividades, logo, necessita de mais Monitores... é um ciclo e a sua sustentabilidade não é fácil.

Houve um estudo, muito recente, apresentado em Barcelona, sobre *Cidades de Ciência*, em que o Centro Ciência Viva de Granada divulgou que, por cada euro investido no Centro, havia um ganho de cinco euros para a Região. Isto significa que a auto sustentabilidade do Centro não pode ser vista apenas em termos do dinheiro que é feito na bilheteira e do que é que se lucra. Temos tentado mostrar na Região que o Centro não pode ser visto, apenas pelo número de pessoas que recebe, há um ganho que não é contabilizado por nós, em termos da zona envolvente.

**E -** Quais os objectivos do Centro?

**RD -** É divulgar a ciência a todo o público em geral. No nosso caso, apostámos num tema de que somos conhecedores, Geologia, mas sempre na perspectiva que não deveríamos ficar apenas por essa área.

Na actividade *Ciência na Rua*, trabalhámos em conjunto com o Centro de Geofísica de Évora, um Centro de Investigação da Universidade de Évora. Relativamente ao *Sistema Solar à escala*, fomos buscar um colega de Física do Centro de História e Filosofia da

Ciência, de Évora, que elaborou a componente histórica dos textos que estão junto a cada planeta. Neste momento, assinámos um protocolo com a Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental para remodelar um terço do primeiro piso do Centro. Em princípio, iremos ter um simulador de mergulho, em que os visitantes irão entrar e descer, até quatro mil metros de profundidade no oceano.

A nossa perspectiva é ir diversificando. A Geologia, embora tenha ganho um peso maior na alteração recente dos currículos, temos que mostrar aos professores em geral que vale a pena visitar o Centro de Estremoz.

Se não conseguimos trazer público para dentro do edifício, vamos para a rua.

**E -** O Centro tem poucos visitantes de Estremoz?

**RD -** A população portuguesa visita muito pouco os museus.

**E -** O Centro elabora um Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo do ano?

**RD -** Temos uma actividade normal e rotineira relacionada com as escolas, em que elaboramos uma mailing list, no início do ano lectivo, para divulgar o Centro e todas as Actividades.

As outras actividades passam pelos projectos a que o Centro se candidata e que são realizados ao longo do ano.

Temos uma actividade anual, *Ciência na Rua* e iremos fazer, em Setembro de 2008, o *Festival de Ciência* que também será anual.

No próximo ano, também iremos transformar a estrada que liga Estremoz a Évora (45,7km) numa coluna do tempo geológico, em que cada km corresponde a cem milhões de anos. À porta do Centro vai começar a formação da Terra e, cada km que andamos corresponde a cem milhões de anos.

**E -** O Centro tem uma preocupação em ligar os módulos aos conteúdos programáticos. Considera um ponto importante?

**RD -** Eu poria a questão de outra maneira. Por muito que possa chocar e o Centro surja da preocupação em colaborar com o ensino pré-universitário a que podemos chamar de uma obrigação social nossa, mas não houve uma pesquisa dos conteúdos programáticos para elaborar os módulos que aqui apresentamos. Houve sim, o bom senso de seleccionar módulos que apresentam uma interligação entre si. Conseguimos contar, através dos nossos módulos, a história da Terra.

Os programas curriculares não fogem muito destes temas, a sua lógica de continuidade é que está errada.

Os módulos têm vários níveis de leitura, consoante o nível de escolaridade.

**E -** Relativamente à avaliação, o Centro preocupou-se com este factor, talvez pelo facto das visitas serem sempre acompanhadas por Monitores.

Os Monitores acompanham as Visitas e exploram os módulos com os alunos, existindo interactividade entre os alunos, módulo e o Monitor.

**RD -** Os alunos usam os módulos de acordo com a interacção do Monitor. Os alunos não vão carregar nos botões ao acaso.

Se estivéssemos em Lisboa, provavelmente não tinha esta preocupação, pois o número de visitantes seria outro e poderia colocar a avaliação de parte. Aqui no Centro, para além de considerarmos fundamental, é também uma questão de sobrevivência, ou seja, se não tivermos cuidado em aferir o grau de satisfação dos professores e em tentar superar as deficiências, o que sucede é que daqui a dois ou três anos deixamos de ter visitantes. Eu pessoalmente, custar-me-á muito fazer o que o Algarve fez, eliminar a exposição por inteiro e alterar o respectivo tema.

Penso que não há nenhum Museu interactivo dedicado à Geologia e, neste momento, consideraria desadequado reformular toda a exposição permanente e alterar o tema. Temos sim é preocupação em diversificar as actividades para atrair mais visitantes.

O Centro Ciência Viva de Estremoz, embora seja um Centro da Terra, é visto numa perspectiva tão vasta que, a partir deste momento, começa a merecer a pena ser visitado também na área da Física.

**E -** O tema está interligado com a região.

**RD -** Sim, mas como afirmei anteriormente, não podemos viver dos visitantes da região e, mesmo assim, não é possível ser sustentável.

**E -** Tem algum comentário a fazer, relativamente a esta entrevista?

**RD-** Relativamente aos projectos onde o Centro está inserido, temos um projecto Europeu, *As Cidades de Ciência*, que é coordenado pela Agência Ciência Viva e, Estremoz é uma dessas quatro cidades, e nesse âmbito temos uma série de projectos de grande dimensão que fogem à actividade normal do Centro. Esses projectos são, o *Sistema Solar à escala*, a *Estrada do Tempo*, a *Ciência na Rua* e o *Festival da Ciência* e estão colocados numa página da internet designada por *Estremoz Cidade Ciência*.

Este site está alojado no server da Universidade de Évora e, neste momento, estamos a alterar o nosso visual em termos da página principal do próprio centro na internet.

**E -** Como estão a alterar a página, poderiam colocar o questionário da avaliação das Visitas de estudo, on-line, para os professores preencherem. Fica a sugestão.

Professor Doutor Rui Dias, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessado, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**RD -** Sim.

## Centro Ciência Viva de Estremoz

**Data da Entrevista:** 3 de Janeiro de 2008

**Responsável pela Área Educativa:** Dra. Cristina Ribeiro

### Caracterização do Perfil do Entrevistado

A Dra. Cristina Ribeiro é licenciada em Ensino de Biologia/Geologia, variante Geologia, pela Universidade de Évora, em 1999, e tirou o Mestrado em Cartografia Geológica, na área da Geologia, em 2006.

É professora de Biologia/Geologia na Escola Básica Integrada de Cuba e, desde o ano lectivo 2005/2006, que se encontra destacada no Centro.

### Caracterização do Centro e das suas Actividades

**E -** O Centro abriu ao público em Maio de 2005.

**CR -** Sim, eu estou no Centro desde Setembro de 2005.

**E -** Quais os objectivos do Centro Ciência Viva de Estremoz?

**CR -** Em termos gerais, é o incentivar para o estudo da ciência e das ciências da Terra, em particular. A Geologia é uma ciência ainda um pouco desconhecida. Neste momento, com a alteração dos programas do ensino básico e secundário, começa a ser mais divulgada e conhecida.

O tema principal do Centro é a Geologia, servindo este para mostrar a sua importância e aplicação.

**E -** O Centro destina-se ao público em geral?

**CR -** Sim.

**E -** Qual o número de visitantes, em média, por ano?

**CR -** Poderei enviar posteriormente.

**E -** O Centro faz a contagem do número de visitantes e do número de alunos? E a relação entre o número de alunos e o respectivo ano de escolaridade?

**CR -** Sim, temos esse registo. Depois poderei enviar.

**E -** É elaborado algum Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo do ano?

**CR -** Sim, todos os anos é elaborado um Plano de Actividades.

**E -** Relativamente às Visitas escolares, qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas? Essa divulgação é feita a nível regional ou nacional?

**CR -** No início de cada ano lectivo, enviamos cartas para todas as escolas, a nível nacional, dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e ensino secundário. Ao nível do 1º ciclo, a divulgação é feita no distrito de Évora.

Além da carta, enviamos informação de algumas actividades que desenvolvemos, por exemplo, *Férias Científicas* e um concurso que é dirigido a todas as escolas - *Os Cientistas em acção*.

**E -** É possível fornecer essa documentação?

**CR -** Sim, eu depois envio-lha.

**E -** Agradeço.

**CR -** Também enviamos folhetos de divulgação de pós-graduações e Mestrados associados à Universidade de Évora, que é uma parceira do Centro, para os professores.

Enviamos informação para as Visitas de estudo e, também, para a própria formação dos professores.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Centro, do pré-escolar ao ensino secundário? Tem incidência num determinado ciclo de ensino?

**CR -** Recebemos mais alunos do 3º ciclo e ensino secundário. Em relação ao 1º ciclo, recebemos muitas visitas, a maioria do concelho de Estremoz.

**E -** O Centro, segundo o vosso *site*, tem a preocupação de fazer actividades diferenciadas para cada nível de ensino. Para o 3º ciclo e ensino secundário, o Centro oferece um vasto leque de actividades que são exploradas de modo diferente consoante a faixa etária dos alunos.

**CR -** Sim. E também temos actividades de carácter prático adaptadas para o pré-escolar, 1º e 2º ciclos do ensino básico.

**E -** O Centro desenvolve várias actividades para as escolas.

**CR -** Sim. Ao nível do 3º ciclo e ensino secundário, a Visita baseia-se nas nossas exposições, pois são mais adequadas para esses níveis etários – Exposição Permanente, Exposição Temporária, Visita à Pedreira ou Sistema Solar.

Sentimos alguma dificuldade em adaptar o Centro aos níveis etários mais baixos, pré-escolar e 1º ciclo. Deste modo, foram desenvolvidas várias actividades práticas, que têm sido melhoradas ao longo dos diferentes anos lectivos, para estes níveis de ensino. Por vezes, os professores solicitam a realização de uma determinada actividade, consoante os conteúdos que estão a leccionar e nós preparamos e executamos durante a Visita. Para esses níveis temos, normalmente uma pequena história em powerpoint e uma actividade prática.

Por vezes, temos outras actividades, mais esporádicas, que são Saídas de Campo, ou seja, a escola pode solicitar a Visita ao Maciço de Sines e nós organizamos.

O Centro também vai às escolas, principalmente nas semanas culturais, desenvolver actividades relacionadas com Ciência. Temos um quiosque, o *Quiosque da Ciência*, que já percorreu algumas escolas do país, onde desenvolvemos essas actividades.

**E -** Deste modo, existe uma relação entre as actividades que desenvolvem no Centro e os conteúdos programáticos de determinadas disciplinas.

**CR -** Sim.

**E -** No *site* podemos ler que *na concepção do CCV Estremoz foram tidos em atenção, vários aspectos, para que fosse possível interligar os conteúdos abordados com as matérias leccionadas nos estabelecimentos de ensino.*

**CR -** Sim.

**E -** *Houve ainda o cuidado de desenvolver e adequar actividades dirigidas especificamente para cada grau de ensino.*

**CR -** Sim.

**E -** As disciplinas mais exploradas no Centro, são a Geologia e a Biologia?

**CR -** Sim, abordamos as Ciências Naturais e as Ciências Físico-Químicas.

**E -** É fornecida informação aos alunos durante a Visita?

**CR -** Não. Nos anos anteriores, durante a Visita à Pedreira, era dado aos alunos um folheto mas, pelo facto dos mesmos ficarem espalhados pelo chão, deixámos de fornecer qualquer informação. Se os professores solicitarem alguma informação para os alunos, nós entregar-lhes-emos esses folhetos.

**E -** Se fosse possível, agradecia que me enviasse um desses folhetos.

**CR -** Sim.

**E -** Que informação é fornecida aos professores para prepararem a Visita?

**CR -** Se o professor solicitar, nós fornecemos informação sobre o Centro e actividades a desenvolver durante a Visita. Normalmente, nós convidamos os professores a visitarem antecipadamente o Centro, de modo a preparem a sua Visita.

**E -** Tem sentido essa preocupação por parte dos professores?

**CR -** Muito pouco.

**E -** O Centro promove formação para professores, de modo a poderem preparar a Visita?

**CR -** Quando os professores se deslocam ao Centro para prepararem a sua Visita, nós não fazemos uma Visita normal. Mostramos o que pode ser explorado em cada módulo, consoante os diferentes níveis de ensino.

Essa visita é gratuita.

**E -** A visita é acompanhada por Monitores. Qual a formação académica desses Monitores?

**CR -** São licenciados na área da Geologia, no ramo educacional ou no ramo científico.

**E -** No *site* dizem que *os Monitores não são apenas vigilantes, são profissionais em Geologia, com funções de acompanhamento e apoio durante a Visita.*

**CR -** Sim, as Visitas de estudo são sempre acompanhadas por estes Monitores.

Para dinamizar outras actividades, como por exemplo festas de aniversário, temos uma colega que é animadora.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** Relativamente ao meu estudo, *Avaliação das Visitas de Estudo a Centros Interactivos de Ciência*, o Centro faz alguma avaliação dessas Visitas?

**CR -** Sim, passamos um questionário aos professores que acompanham os alunos.

**E -** Quem desenvolveu esse instrumento de avaliação?

**CR -** O questionário foi elaborado por mim e pela minha colega Ilda, somos ambas Coordenadoras Pedagógicas no Centro e, neste momento, encontra-se à experiência.

**E -** O questionário tem sido o mesmo desde o momento em que começaram a desenvolver este processo de avaliação?

**CR -** Tem sofrido algumas alterações e tentámos simplificar ao máximo.

No início, houve uma colega que passou um questionário muito descritivo e as pessoas não o preenchiam. Deste modo, nós optámos por um questionário onde a maior parte das perguntas são fechadas, em que é mais fácil responder.

Relativamente à Conferência ou História interactiva, no questionário inicial, não eram avaliadas estas actividades. Neste momento, estão contempladas de modo a serem avaliadas.

Também houve necessidade de avaliar o acompanhamento das visitas. As nossas Visitas são sempre acompanhadas e temos necessidade de saber se isso é importante para o professor. Sabemos que existe muitos Centros Ciência Viva em que as Visitas de estudo não são acompanhadas e, nesses casos, é muito mais simples aceitar grupos grandes. No nosso caso, aceitamos grupos de 20 alunos e, no máximo, 130 alunos por dia. Por isso, sentimos necessidade de saber se os professores consideram importante o facto da Visita ser guiada.

**E -** No caso do acompanhamento das Visitas, qual a opinião dos professores?

**CR -** Consideram muito importante o facto da Visita ao Centro ser acompanhada por Monitores.

**E -** Quando é que o questionário começou a ser aplicado?

**CR -** Desde meados de 2006.

**E -** O questionário é entregue a todos os professores que Visitam o Centro?

**CR -** Sim.

**E -** É aplicado apenas aos professores?

**CR -** Sim, só aos professores.

**E -** O questionário é entregue a todos os professores ou apenas ao professor que marcou a Visita?

**CR -** Normalmente, pedimos aos professores para se reunirem e responderem em conjunto, no final da Visita. Nem todos o fazem, pois alguns dizem que não são da área ou não organizaram a visita e, desta forma, não participam.

**E -** Quais os objectivos desta avaliação?

**CR -** Nós queríamos saber se estávamos a adequar correctamente o nosso Centro às Visitas pretendidas para os diferentes níveis de escolaridade. Por exemplo, no 3º ciclo há certos módulos que não são abordados durante a Visita e, através da avaliação efectuada, pudemos melhorar a mesma.

**E -** Quem analisa os resultados obtidos?

**CR -** A minha colega Ilda.

**E -** Como utilizam o resultado dessa avaliação? Têm exemplos, em concreto, de como a avaliação feita alterou alguma forma de actuar no Centro?

**CR -** Normalmente, no final das Visitas, comentamos logo sobre as sugestões. Por vezes, surgem sugestões que nós pomos em prática.

**E -** Desta forma, o Centro valoriza a questão da avaliação?

**CR -** Sim, daí a nossa preocupação em arranjar um instrumento que servisse para avaliar as Visitas de modo a melhorarmos cada vez mais o nosso trabalho.

Avaliamos vários parâmetros, a Estrutura e Organização, os conteúdos abordados durante a Visita, as conferências ou histórias interactivas, a visita de campo e o acompanhamento das visitas. No final do questionário, pedimos aos professores que sugiram aspectos que gostariam de ver abordados no Centro.

**E -** Será possível, por favor, fornecer o questionário que utilizam para avaliar as Visitas de estudo ao Centro?

**CR -** Sim

**E -** Acha que o processo de avaliação existente o satisfaz?

**CR -** Sim, é claro que poderá ser sempre melhorado. É difícil avaliar uma Visita a um Centro Interactivo. Por vezes, se conversássemos com outros Centros, poderíamos construir um questionário mais elaborado e mais enriquecedor.

**E -** Os objectivos da avaliação têm sido atingidos?

**CR -** Sim.

**E -** Acrescenta algum comentário a esta nossa conversa?

**CR -** Não.

**E -** Regra geral, a nível nacional, a avaliação das Visitas de estudo não é feita e este Centro valoriza a avaliação, o que na minha opinião, só dignifica o trabalho desenvolvido pela Equipa, pois ficamos sempre a ganhar com o contributo de quem nos visita.

**CR -** Sim, pois queremos continuar a melhorar.

**E -** Dra. Cristina Ribeiro, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

**CENTRO CIÊNCIA VIVA DA FLORESTA  
PROENÇA-A-NOVA**



## Centro Ciência Viva da Floresta

### Proença-a-Nova

**Data da Entrevista:** 28 de Novembro de 2007

**Director do Centro:** Dr. João Manso

#### **Caracterização do Perfil do Director do Centro**

**E -** O Dr. João Manso nasceu em 1967, é licenciado em Ensino de Matemática e Ciências da Natureza pela Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco e, desde Outubro de 2005, desempenha o cargo de Vereador da Câmara Municipal de Proença-a-Nova.

Possui formação na área de Centros de Ciência?

**JM -** Nesta área, não. Neste momento, como estamos a iniciar, participei em algumas reuniões, nomeadamente em Espanha e na Fundação Luso-Americana, para ver experiências de outros Centros e Museus de Ciência, a nível internacional.

**E -** Fale-me, por favor, da sua experiência profissional.

**JM -** Sou professor de Matemática e Ciências da Natureza do 2ºciclo, função que não desempenho há muito tempo, pois integrei o Conselho Executivo da Escola EB 2,3/S Pedro da Fonseca, no ano lectivo de 92/93, e fui Presidente do Conselho Executivo de 1995/1996 a 2005/2006.

Actualmente, sou Vereador, a tempo inteiro, na Câmara Municipal, com as áreas da Educação, Cultura, Desporto, Turismo...

Nesta fase inicial do Centro, para haver uma ligação mais directa entre a Câmara Municipal, que é um dos associados da Associação e também a proprietário do edificio, e a Associação nas decisões e nas questões financeiras, o Executivo Camarário achou por bem ser eu a desempenhar o cargo de Director do Centro Ciência Viva.

**E -** Em relação à sua actividade como Director, esse cargo iniciou-se a 21 de Julho de 2007, data de inauguração deste Centro, correcto?

**JM -** Exactamente.

### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** No *site* do Centro, dão a seguinte informação ao potencial visitante “*estes espaços podem e devem constituir instrumentos privilegiados de complemento ao ensino formal.*”

Quais os objectivos do Centro?

**JM -** Os objectivos essenciais e fundamentais da criação do Centro, são os que, na minha opinião, norteiam toda a rede dos Centros Ciência Viva: levar de uma forma diferente e mais próxima, a toda a população jovem e estudantil, a Ciência, ou seja, mostrar a Ciência e tudo o que gira à volta dela. Este é um dos primeiros objectivos. Também constitui objectivo do Centro atrair o público em geral.

Na região onde o Centro está inserido há pouca população... assim, este poderá funcionar como atracção turística, à qual se poderá chamar “turismo científico” ou “turismo do conhecimento”. Espero também que a vinda ao Centro leve as pessoas a visitar outros locais da região.

**E -** O público a que se destina o Centro, é o público em geral?

**JM -** Sim, mas uma faixa elevada do público, corresponde ao público estudantil.

**E -** Qual o número de visitantes, em média, desde Julho até Novembro?

**JM -** Neste momento, estamos com cerca de 5 mil visitantes.

**E -** Fazem a separação, entre o número total de visitantes, do número de alunos? Será possível facultar, por favor, esses dados?

**JM -** Sim, é feita essa contagem.

**E -** É elaborado um Plano de Actividades? Será possível, por favor, facultá-lo?

**JM -** Sim. O Plano tem um conjunto de actividades que pretendemos desenvolver ao longo do ano e foi elaborado para o período de Julho 2007/Julho de 2008. Destaco o Projecto “Mais ciência em Proença-a-Nova”, que é do programa de apoio à Ciência e Tecnologia – Ciência Viva, onde serão desenvolvidas várias actividades.

No Plano, aparecem actividades gerais, como as visitas de estudo, ateliers, festas de anos. Tivemos os “Contos da floresta”, a “Ópera da floresta”, um espectáculo inédito, feito com crianças, a “Semana da Ciência e Tecnologia” onde foram desenvolvidas várias actividades: robots, em parceria com o Laboratório de Robótica e Equipamentos Inteligentes do Departamento de Engenharia Industrial da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Castelo Branco; palestras sobre “Plantas Medicinais,

Medicamentos e Folclore” e “Plantas Aromáticas e Pessoas”, em colaboração com a Universidade de Coimbra e “Cogumelos Silvestres: Relevância Ecológica e Gastronómica”, em colaboração com o Departamento de Fitotecnia da Escola Superior Agrária de Castelo Branco. Nessa semana, as crianças do pré-escolar visitaram os laboratórios e efectuaram várias experiências e, os alunos do ensino secundário, em colaboração com o CITEVE (Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal), puderam recolher e analisar várias amostras de água.

Terminada a “Semana da Ciência e Tecnologia”, vamos iniciar a actividade “Uma Noite no Tronco”, em que se procura criar um certo mistério no Centro e as crianças irão desempenhar o papel de detectives.

**E -** Qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

**JM -** Inicialmente, enviámos uma carta com um ofício e o folheto do Centro, a todas as escolas a nível nacional, dirigida ao Presidente do Conselho Executivo. Numa fase posterior, enviámos para os responsáveis dos grupos disciplinares de Ciências e de Geografia. Além disso, vamos telefonando para as escolas, de modo a saber se estas já têm conhecimento, ou não, do Centro.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Centro?

**JM -** Desde o pré-escolar ao ensino secundário, incluindo os grupos com necessidades educativas especiais.

**E -** Que tipo de actividades é que desenvolvem para as escolas, além da exposição permanente sobre a Floresta?

**JM -** É feita a abordagem de um filme temático, a visita à exposição permanente e actividades de laboratório.

**E -** Existe alguma relação entre as actividades desenvolvidas pelo Centro e os conteúdos programáticos de determinadas disciplinas?

**JM -** Nós procuramos conjugar essas duas vertentes, informando o professor dos conteúdos abordados ao longo da visita.

**E -** As actividades estão mais relacionadas com a Biologia, Ciências Naturais, Geologia, Geografia?

**JM -** Sim mas também podemos pensar nas Ciências Sociais e Humanas, no que diz respeito aos efeitos da poluição.

**E -** O Centro fornece aos alunos alguma informação, durante a visita?

**JM** - Esse material ainda não está terminado. São uma espécie de guias pedagógicos que estão a ser preparados pelo Instituto Pedro Nunes.

No site está alguma informação que ajuda na preparação da visita.

**E** - O Centro oferece ao professor responsável a possibilidade de fazer a visita antecipadamente e, em colaboração com o Departamento Pedagógico, prepará-la. Desde Julho até Novembro, já houve a preocupação dos professores visitarem antecipadamente o Centro para prepararem a sua visita?

**JM** - Sim. Já tivemos vários professores a visitarem o Centro antecipadamente e, deste modo, os alunos já vêm melhor preparados... a visita é mais explorada.

**E** - Que informação é fornecida aos professores para prepararem a sua visita?

**JM** - O professor faz a visita e, se pretender toda a informação escrita com base nas partes teóricas dos módulos, esta é-lhe fornecida.

**E** - O Centro pensa promover uma acção de formação, para professores, relacionada com as actividades aqui desenvolvidas?

**JM** - Sim.

**E** - A visita é acompanhada por Monitores. Qual a sua formação académica?

**JM** - Os Monitores são todos licenciados.

**E** - O Centro promoveu formação a esses Monitores?

**JM** - Sim. Os Monitores fizeram formação com os fabricantes dos módulos, Instituto Pedro Nunes, visitaram outros Centros, Pavilhão do Conhecimento, Constância, Aveiro, para terem contacto directo com as experiências de outros Monitores.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E** - Relativamente à avaliação das visitas de estudo, ela é feita por parte do Centro?

**JM** - Em termos da avaliação das visitas, os Monitores elaboram um relatório diário das ocorrências das visitas, onde se pode identificar se a visita correu bem ou quais os problemas detectados. Ainda não existe uma avaliação a essas visitas.

No início, antes de entrar em funcionamento, fizemos uma série de testes: convidámos vários grupos de alunos e, em equipa, analisámos vários aspectos, entre eles, a duração da visita. Foi feita uma avaliação intensiva.

**E -** O relatório é feito por escrito? Pode fornecer um exemplar?

**JM –** Sim. O relatório é elaborado por actividade e não por visita de estudo

**E –** Com que regularidade é feito esse relatório?

**JM -** Depois de cada actividade.

**E -** Em relação às visitas de estudo, possuem outros instrumentos de avaliação?

**JM -** Não.

**E -** No *site* do Centro, na área para sugestões, aparece “escreva-nos a dizer qual a opinião com que ficou do nosso espaço e o que gostaria de ver melhorado”. Já receberam alguma informação?

**JM -** Não. Temos é uma caixa de sugestões e um livro de visitas.

**E –** Quem analisa essas sugestões?

**JM -** A direcção analisa as sugestões deixadas pelos visitantes e, posteriormente, apresenta-as à equipa, de modo a serem analisadas e discutidas entre todos os elementos que fazem parte da mesma.

**E –** Essas sugestões têm conduzido a alguma alteração no modo de funcionamento? Tem surgido algum melhoramento?

**JM -** Sim, naquelas que são possíveis de melhorar, nós tentamos...por vezes, são difíceis de por em prática.

**E -** Tem algum comentário a fazer, relativamente a esta entrevista?

**JM -** O Centro está agora a iniciar o seu percurso, mas temos tentado crescer... com uma média razoável de visitantes. Além do edifício, do espaço envolvente, este tema “A Floresta” é muito favorável, quer em termos das escolas, quer em termos do público em geral. Temos tudo para crescer... não queremos defraudar as nossas expectativas, que passam pelo aumento do número de visitantes, mas também queremos manter uma certa qualidade (em média, receber 200 visitantes, por dia

**E -** Doutor João Manso, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessado, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**JM -** Sim.



**CENTRO CIÊNCIA VIVA DE PORTO MONIZ**





## **GUIÃO DA ENTREVISTA (e-mail)**

### **Directores de Centros Ciência Viva/Responsáveis pelos sectores das Visitas de Estudo nos Centros Ciência Viva**

#### **Centro Ciência Viva de Porto Moniz**

**Data:**

#### **I - Objectivos Gerais do Estudo**

- Desenvolver um mecanismo de avaliação do impacte educacional de visitas de estudo a CIC visando potenciar a sua relevância.
- Propor sugestões de potenciação desse impacte, por exemplo ao nível do interesse dos alunos pelas visitas e da importância que lhes é atribuída pelos professores, no contexto do processo de ensino e aprendizagem, em sala de aula.

#### **II - Objectivos Gerais da Entrevista**

- Caracterizar o perfil do Entrevistado;
- Caracterizar o Centro Ciência Viva;
- Conhecer algumas das características do Centro e das suas actividades, nomeadamente:
  - ♦ sobre os processos utilizados junto das Escolas e dos Professores de divulgação/informação das actividades desenvolvidas pelo Centro;
  - ♦ a articulação entre actividades desenvolvidas no Centro e os Currículos Escolares;
- Caracterizar de que forma o Centro valoriza a avaliação das actividades nele desenvolvidas (por exemplo, se é planeada a avaliação e porquê; quem é o responsável por essa avaliação; quais são os participantes no processo de avaliação e em que momentos; que instrumentos são utilizados na avaliação e quem os desenhou; se elaboram relatórios de avaliação e porquê; qual a periodicidade com que são elaborados; o que tem aprendido com a avaliação efectuada).

- Recolher informação sobre o Centro e sobre o processo de avaliação (por exemplo, instrumentos de avaliação que sejam utilizados).

### **III – Obter autorização para proceder a registos das entrevistas**

Pedir autorização para utilizar a entrevista no estudo a desenvolver e agradecer a participação no estudo.

### **IV – Perfil do Director**

1. Nome: LILIANA FERREIRA DE SOUSA
2. Idade: 28
3. Habilitações literárias: LICENCIATURA EM BIOLOGIA
4. Curso de formação inicial:
5. Formação contínua, em particular, na área de Centros de Ciência:
6. Experiência profissional: Consultoria em HACCP, Higiene e Qualidade, Formação, Farmácia, Guia, Investigação, Promotora, Gestão, etc..
7. Ano em que iniciou a actividade no Centro, como Director: 2007

### **V – Caracterização do Centro**

8. Ano de fundação: 2004
9. Objectivos do Centro:

O objectivo é aprender de forma divertida e pedagógica, lançar questões e desafios, encontrar explicações, e acima de tudo descobrir o prazer de compreender a ciência de uma forma viva. Para além do aspecto lúdico mais imediato e da curiosidade que é despertada para novas aprendizagens, as experiências vividas podem contribuir para o desenvolvimento de capacidades ou intuições, sobre as quais poderão vir a assentar futuros conhecimentos.

Proporcionar aos seus visitantes momentos gratificantes, intensos, enriquecedores, por vezes até mesmo responsáveis por alterarem uma vida futura. A visita ao CCV pode ajudar

a consolidar a autonomia de cada um e a confiança nas suas próprias capacidades para compreender e aprender.

É um espaço para divulgarmos e incentivarmos a prática de actividades criativas e inovadoras.

Constituir um ambiente de convivência onde se surge diversas situações envolvendo professores, alunos e não só. É um espaço apropriado, disposto e habitado por trabalhos resultantes dos projectos entre professores, alunos, etc. É um espaço dedicado à divulgação e conhecimento.

É um espaço interactivo de divulgação científica e tecnológica, funcionando como plataforma de desenvolvimento regional - científico, cultural e económico.

10. A que público se destina? TODAS AS IDADES
  
11. Qual o número total de visitantes por ano? E o número de alunos? (NÃO AUTORIZADO A RESPONDER)
  
12. É elaborado algum de Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo de um determinado período de tempo?

Sim

Não

Se SIM:

Quem elabora esse Plano e o que é que ele contém? DIRECTORA

(é possível fornecer o último Plano?) ENVIO EM ANEXO

## **VI – Visitas Escolares**

13. Qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas? VIA FAX E E-MAIL, COMUNICAÇÃO SOCIAL, RADIO, TELEVIISÃO.

14. Quais os grupos escolares que visitam o Centro? TODOS
15. Que tipo de actividades desenvolvem para as Escolas? COMEMORAÇÃO DE TODOS OS DIAS TEMATICOS, E DIVERSAS ACTIVIDADES LIGADAS À CIÊNCIA
16. Existe alguma relação entre essas actividades e os conteúdos programáticos de determinadas disciplinas?

Não

Sim

Se SIM:

Quais e Porquê? BIOLOGIA, MATEMATICA, QUIMICA, FISICA. DE MODO A ASSIMILAR MELHOR OS CONHECIMENTOS.

17. Que informação é fornecida aos alunos durante a Visita? TODA A INFORMAÇÃO RELATIVA AS EXPOSIÇÕES PATENTES NO CCVPM.  
(é possível fornecer?)

VER ANEXO

18. O professor visita previamente o Centro para preparar a Visita com os alunos? NÃO.
19. Que informação é fornecida aos professores para prepararem a Visita? Títulos das exposições, actividades a realizar.  
(é possível fornecer?)
20. O Centro promove formação para os professores de modo a poderem preparar as visitas de estudo? SIM

21. A visita é acompanhada por monitores?

Não

Sim

22. Qual a formação académica desses monitores? Ensino Secundário.

23. O Centro promove formação a esses monitores?

Não

Sim

### **VII – Avaliação das Visitas**

24. Relativamente às Visitas dos grupos escolares:

É feita uma avaliação dessas visitas?

SIM  Porquê?  (E, relativamente a outras actividades?)

PARA VERMOS, EM QUE PUDEMOS MELHORAR.

Com que regularidade?

TODOS OS DIAS

Com base em que instrumentos?

(é possível fornecer?)

VERBALMENTE

Quem desenvolveu esses instrumentos?

A quem são aplicados? (Alunos, Professores, Encarregados de Educação...)

TODOS

Quem analisa os resultados obtidos?

A EQUIPA DO CCV

Como utilizam o resultado dessa avaliação? Esses resultados têm conduzido a alterações no tipo de actividade do Centro?

SIM. O OBJECTIVO É MELHORAR, NEM QUE PARA ISSO TENHAMOS QUE MUDAR DE ESTRATÉGIA.

25. Considera que o processo de avaliação das visitas escolares precisaria de ser melhorado?

Não

Sim

Se SIM:

Em que dimensões?

### **VIII – Finalização**

Acrescente, algum comentário, se considerar oportuno, quer no que respeita ao estudo, quer à entrevista.

NÃO

**Muito Obrigada pela sua colaboração**

**Sandra Alves Xisto**

## **EXPOSIÇÃO PERMANENTE**

Uma exposição mágica, acessível a visitantes de todas as idades, madeirenses e a turistas!

A Floresta Laurissilva da Madeira é uma relíquia que data do Período Terciário, tempos em que o Homem primitivo ainda nem existia! Agora a magia da floresta Laurissilva é recriada numa mágica e surpreendente exposição interactiva. Sobre para um aquário virtual, caminhe numa levada interactiva, controle um observatório de aves, viaje no tempo e muito muito mais!

### **Objectivos da Laurissilva Interactiva:**

- aproximar os visitantes à floresta Laurissilva
- interagir com os módulos de uma forma mágica
- mostrar a importância da UNESCO e do reconhecimento da Laurissilva como património mundial
- ser um centro de referência científica da Laurissilva e da UNESCO
- inspirar a interacção e colaboração entre os visitantes

### **- Tema 1: História e Evolução**

#### Máquina do Tempo

Viaje desde o período Terciário até aos nossos dias. Aponte para a esquerda para viajar para trás no tempo, ou para a direita para avançar no tempo!

#### Enciclopédia Laurissilva

Passa a mão por cima deste livro mágico para consultar a história, origem e evolução da floresta Laurissilva!

### **- Tema 2: Biodiversidade**

#### A Montra Mágica da Flora Endémica

A montra mágica da flora endémica da Laurissilva... controlada por gestos!

#### Fauna: o Observatório Virtual da Laurissilva

Aponte e rode para a esquerda ou direita o observatório virtual da Laurissilva: além da vista sobre a floresta, pode descobrir as espécies existentes, ouvir os seus sons e aprender as suas características!

#### Aquário Mágico

Sobre para fazer bolhas no interior do aquário... e as espécies marinhas surgem!

### **- Tema 3: O Homem e a Laurissilva**

#### Caminhando pela Laurissilva

Mova a bota tradicional madeirense por cima do mapa da Madeira e no écran observe informação, vídeos e animações sobre o local onde a bota está!

#### Levada Interactiva

Um tapete interactivo projecta uma levada: caminhando sobre ela, o chão anima-se e parece feito de água! Consoante caminha, conheça a história das levadas e... surpreenda-se!

#### Fotógrafo Virtual

Passa a mão por cima dos sensores para escolher um cenário, toque no botão e deixe-se fotografar num cenário virtual... para mais tarde recordar!

### **- Tema 4: Património Mundial da UNESCO**

#### Livro Virtual da UNESCO

Passa a mão por cima deste livro mágico para virar as páginas e conhecer melhor a UNESCO!

#### Parede Interactiva: Critérios da UNESCO

Interaja com uma guia virtual para descobrir os critérios de selecção utilizados pela UNESCO!

#### Vídeo UNESCO

Explore a importância e o valor do reconhecimento da Laurissilva como património mundial!

### **- Tema 5: Protecção Ambiental**

#### Lauriquiz!

Teste os seus conhecimentos sobre a Laurissilva: se esteve atento aos módulos anteriores, saberá as respostas e pode deixar o seu nome na lista de vencedores!

#### Jogo da Água

Aponte uma lanterna ao écran: surge um recipiente com o qual deverá tentar recolher as gotas de água que vão caindo! Um módulo divertido, com o objectivo de aumentar a consciência da água como recurso valioso que é captado pela floresta Laurissilva!

#### Jogo da Reciclagem

No écran surgem vários detritos a pairar na floresta. Através do toque, coloque-os no recipiente certo!

**- Tema 6: As Vistas da Laurissilva**

Filme 3D e Voo Virtual sobre a Laurissilva

Usando óculos estereoscópicos, divirta-se num filme 3d sobre a Laurissilva. No fim, sem os óculos, pode ainda mergulhar num fantástico voo virtual sobre a floresta Laurissilva e a ilha da Madeira.

Exposição de Arte Digital

Obras de arte digital da Prof<sup>a</sup> Ana Isabel Cardoso, sobre o tema da flora da Laurissilva.



## **CENTRO CIÊNCIA VIVA DE SINTRA**



## Centro de Ciência de Sintra

**Data da Entrevista:** 20 de Dezembro de 2007

**Coordenador Educativo:** Dr. Nuno Miranda

### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

O Dr. Nuno Miranda é licenciado em Biologia/Geologia, Ramo Educacional, pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, desde 2007.

Terminou o estágio pedagógico no ano lectivo 2005/2006 na Escola Secundária da Amadora e, no final do ano lectivo, foi convidado a integrar a equipa do Centro Ciência Viva da Amadora.

Em Junho de 2006 foi convidado para coordenar os Monitores no Centro Ciência Viva de Sintra, integrando a equipa do Departamento Educativo.

### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** O Centro Ciência Viva de Sintra está instalado no antigo edifício da Garagem de Eléctricos, desde 20 de Novembro de 2006. Quais são os seus objectivos?

**NM -** Os objectivos são sempre gerais, ou seja, a divulgação da cultura científica e tecnológica, atingindo o máximo possível de população.

**E -** O Centro destina-se a um público em geral?

**NM -** Sim.

**E -** Qual o número de visitantes, em média, por ano?

**NM -** Sim, temos essa contagem.

**E -** O Centro regista o número de alunos que o visita?

**NM -** Sim, nós temos esses dados e, posteriormente, com autorização superior, posso enviar-lhe.

**E -** Eu agradecia.

**NM -** É possível conhecer o número de visitantes ocasionais e de visitantes escolares, conhecendo o ciclo de ensino desses alunos.

**E -** É elaborado algum Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo do ano?

**NM -** Sim. Temos várias actividades ao longo do ano, comemorando algumas datas específicas, por exemplo, dia de S. Martinho, dia do não fumador, dia do coração. Por outro lado, temos também actividades regulares bem definidas, nomeadamente Actividades de Tempo Livre nas férias curriculares, festas de aniversário temáticas, semanas temáticas (como por exemplo a Semana dos Biocombustíveis). Pontualmente, organizamos palestras sobre diversos temas. No entanto, também nos guiamos muito pelos planos curriculares do Ministério da Educação.

**E -** Acha importante a ligação dos programas curriculares com o vosso Plano de Actividades?

**NM -** Completamente. É mais útil e mais rentável para o Centro, pois precisa de ter visitantes, se abordar um determinado tema e desenvolver essa actividade na altura em que as escolas estão a dar esses conteúdos. Não faz sentido nenhum abordar essa actividade temática meses antes, ou depois de terem sido leccionados, convém que seja coincidente.

**E -** Poderia fornecer o Plano de Actividades do presente ano lectivo?

**NM -** Sim, enviá-lo-ei posteriormente.

**E -** Qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

**NM -** Inicialmente, foi ao nível local, concelho de Sintra e arredores. Neste momento, já estamos a alargar essa divulgação.

Geralmente, contactamos com os professores, os coordenadores de Departamento, por telefone, fax, e-mail ou presencial. A nossa mailing list também é importante, tem dado bons resultados.

A divulgação de outros eventos é feita através da comunicação social.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Centro?

**NM -** Nós, o que pretendíamos era conseguir abranger um público mais diversificado, mas, o que tem acontecido, talvez devido ao excesso da carga horária dos professores, dos alunos ou da extensão dos próprios programas curriculares, é que, quem nos visita mais são os alunos do 1º e 2º ciclos, do que propriamente do 3º ciclo, secundário e superior.

**E -** Li no vosso *site* um comentário em relação às vistas escolares, que diz “O tipo de aprendizagem que se pode efectuar em espaços não formais, como os museus e os centros de ciência, é bem diferente da aprendizagem efectuada numa sala de aula.”

**NM** - Sim... temos os módulos expositivos que abordam vários temas, por exemplo, posso ir para a Sala de Espelhos Genéticos, um módulo que aborda as características genéticas e, trabalhando neste módulo. Posso optar em dar uma aula de 90 minutos fechado numa sala a falar com os alunos sobre o tema ou fazer a visita a um Centro e abordar esse tema num sítio onde os alunos possam mexer, tocar, ou seja, passar do abstracto para o concreto, tornando mais fácil a sua compreensão.

Por outro lado, temos o laboratório onde se fazem várias actividades experimentais.

**E** - Desta forma, o Centro funciona como um complemento às actividades escolares?

**NM** - Completamente.

**E** - Como disse anteriormente, existe uma relação entre as actividades desenvolvidas no Centro e os conteúdos programáticos dos vários ciclos de ensino. Em que disciplinas é que o Centro incide mais?

**NM** - No Centro, o que conseguimos abordar, em termos de módulos, são as áreas educativas da Física e da Biologia.

**E** - É fornecida alguma documentação aos alunos, durante a sua visita ao Centro?

**NM** - Por enquanto, apenas fornecemos os protocolos as actividades experimentais no laboratório. Para outros materiais, estamos a trabalhar no assunto, mas ainda não está concluído.

**E** - Nas vossas sugestões, o Centro sugere ao professor que efectue uma visita prévia, antes de marcar a sua visita escolar, de modo a conhecer o espaço e poder tirar o máximo partido. O Centro tem sentido essa preocupação por parte dos professores?

**NM** - Só por parte de alguns, e não está relacionado com a idade do professor. A visita ao Centro não é um passeio... é uma visita de estudo e, como tal, implica um trabalho anterior, na sala de aula, e durante a visita.

O que se pretende é que os professores visitem previamente o Centro, conversem connosco, peçam informações para explorar um ou outro módulo e que façam um trabalho com os alunos, antes, durante e depois da visita.

**E** - O Centro tem algum “feedback” dessas visitas?

**NM** - De momento, não recolhemos nenhuma informação formal.

Por vezes, o professor não visita previamente o Centro, mas quando faz a sua marcação pede informação sobre os módulos e material de apoio para poder preparar a sua visita.

**E** - Será possível fornecer essa informação?

**NM** - Em princípio sim... terei que pedir autorização superior.

**E** - O Centro promove formação para os professores, de modo a poderem preparar as Visitas de estudo?

**NM** - Não está fora de hipótese fazer formação de professores, mas a outro nível. Quando o Centro é solicitado pelo professor para o ajudar na preparação da sua Visita, disponibilizamos todos os meios e ajudamos no que for preciso mas, convidar um grupo de professores para verem como funciona o Centro para depois trazerem os seus alunos, posteriormente...isso, ainda não.

**E** - A visita é acompanhada por Monitores?

**NM** - Guiada não, apenas acompanhada. Recebemos uma escola com, por exemplo, 60 alunos e 6 professores responsáveis, e fazemos a divisão de 10 alunos por professor.

A visita não é guiada porque isso castrava a visita e o interesse do aluno. Todos os módulos têm informação escrita de como dinamizar e, deste modo, pretende-se que os professores os explorem juntamente com os alunos. Durante a visita, existem sempre Monitores numa determinada área, ou seja, fazem o acompanhamento do grupo naquele espaço, mas é o próprio grupo que se vai orientando na sua visita.

**E** - Qual a formação académica desses Monitores?

**NM** - Muito variada, todos possuem o 12ºano e, alguns, são licenciados.

**E** - O Centro promove formação a esses Monitores?

**NM** - Sim. A formação foi dada por mim e pelos Responsáveis da Área Educativa do Centro Ciência Viva de Amadora. A formação não é apenas inicial, preocupamo-nos com uma formação contínua.

Os responsáveis pela Área Educativa do Centro também tiveram formação dada pelos responsáveis do *Experimentarium*, de Copenhaga, de onde veio esta exposição, que nos ensinaram a trabalhar com os módulos existentes.

A forma de dinamização dos módulos é feita em conjunto, com todos os elementos da equipa, ou seja, fazemos frequentemente reuniões sobre o modo como cada um dinamizou e tentamos alterar o que não correu tão bem.

**E** - Em equipa, têm por hábito conversar sobre o modo como cada um explorou um determinado módulo?

**NM** - Sim... fazemos uma avaliação de como correu a visita em termos globais, o modo como cada elemento dinamizou um módulo e se alguma coisa correu menos bem.

**E -** Não fica registado?

**NM -** Ficar ou não registado é bastante subjectivo. Todos nós temos os nossos apontamentos, mas não é elaborado nenhum documento formal.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** Relativamente às Visitas escolares efectuadas ao Centro, é feita alguma avaliação?

**NM -** No que diz respeito às Visitas escolares, não fazemos a avaliação... em relação a outras actividades desenvolvidas no Centro, é feita uma avaliação pelos elementos da equipa, mas não fica registado documentalmente... debatemos colectivamente o modo como decorreu a actividade

Estamos a ponderar em entregar um questionário ao professor, no início da visita, mas ainda não está nada definido.

**E -** Em relação à avaliação de actividades desenvolvidas pelo Centro, apenas conversam, não têm nada registado...

**NM -** No Centro advogamos e aplicamos quotidianamente uma metodologia de trabalho que assenta na identificação, ponderação e resolução dos problemas em tempo real. Isto é, encontramos na prossecução da premissa: “problema-solução”, uma filosofia colectiva de trabalho. É esta a postura que nos distingue e caracteriza. Assim, não desperdiçamos tempo e energia na produção de pesados e morosos relatórios burocráticos, concentramo-nos, antes, naquilo que é realmente importante que é debater e analisar em grupo, de uma forma plural, aberta e séria, as actividades realizadas, sempre com o propósito único de alcançarmos a satisfação plena de todos aqueles que nos honram com a sua visita. No entanto, como é óbvio se algo de grave acontecer, isso sim, ficará registado em documento próprio, sendo superiormente encaminhado para que, em razão da natureza do assunto em apreço, este tenha o pertinente e adequado tratamento.

**E -** Acha a avaliação um factor importante?

**NM -** Claro, como agora acabei de demonstrar. A ausência de avaliação das actividades propicia o risco de cometermos repetidamente os mesmos erros. Ora, apesar de todos sabermos que também com os erros se aprende, a nossa preocupação permanente é que a margem de erro seja muito limitada, se possível inexistente, pois só assim, conseguimos

assegurar aos nossos estimados visitantes a excelência do trabalho que aqui produzimos e apresentamos seis dias por semana, doze meses por ano.

**E -** Ao entrar no Centro, na recepção, podemos encontrar um folheto que diz: “*Por favor, deixe-nos a sua opinião sobre a sua visita ao Centro Ciência Viva de Sintra. Os seus comentários ajudam-nos a melhorar. Obrigado.*” Qual a receptividade do público no preenchimento deste documento?

**NM -** Temos tido muitos comentários.

**E -** Fazem a análise desses comentários? Com que regularidade?

**NM -** Geralmente, fazemos a recolha semanalmente. Esses documentos são arquivados, digitalizados, analisados pela Área Educativa e discutidos com todos os Monitores, pois é importante que também tenham a noção do que deve ser melhorado.

**E -** Após essa análise, têm alterado a forma de actuar no Centro?

**NM -** Sim, desde a abertura do Centro, já surgiram sugestões que levaram a algumas alterações.

Tentamos melhorar os nossos espaços com a ajuda dessas sugestões.

Em relação ao melhoramento dos módulos, também nos dão algumas sugestões e nós pensamos sempre em aproveitá-las, quando são viáveis. Por exemplo, num dos módulos exteriores, que possui um painel fotovoltaico ligado a um motor eléctrico, houve uma sugestão muito interessante e simples, que foi a colocação de uma bússola e um aparelho para medir a inclinação do painel, de modo a obter um maior rendimento. Estamos a trabalhar no sentido de efectuar essa alteração.

É importante continuar a melhorar.

**E -** Acrescenta algum comentário a esta nossa conversa?

**NM -** Não.

**E -** Dr. Nuno Miranda, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessado, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**NM -** Sim.

**CENTRO CIÊNCIA VIVA DE TAVIRA**



## Centro Ciência de Tavira

**Data da Entrevista:** 7 de Dezembro de 2007

**Director:** Professor José Manuel do Carmo

### *Caracterização do Perfil do Entrevistado*

O Professor José Manuel do Carmo possui o grau de Mestre em Educação, desde 1989, da Faculdade de Ciências da Educação, em Lisboa. Inicialmente, formou-se em Biologia, na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Lisboa.

Em 1974/75, iniciou a sua carreira como professor de Ciências Naturais do 2º ciclo e em 1980, começou a trabalhar na formação em serviço de professores, durante mais ou menos quatro anos. Posteriormente, passou para Escola Superior de Educação, desde a sua abertura, e encontra-se ligado às disciplinas de Didáctica das Ciências e Práticas Pedagógicas no ensino dos 1º e 2º ciclo.

Ao longo deste processo, interessou-se pelas questões da divulgação da Ciência e iniciou o projecto da promoção do aparecimento de um Centro de Ciência na região do Algarve. Este projecto esteve relacionado com uma associação, “Associação para o Desenvolvimento e Divulgação da Ciência”, que desenvolveu uma exposição itinerante, que percorreu todo o país. Anos mais tarde, esta exposição deixou de circular pelo país, era muito caro e, deste modo, tornou-se agente entre a Associação e as várias Câmaras Municipais para ver qual delas é que iniciava o projecto.

Numa das noites de “Astronomia no Verão”, na praia de Faro, o Senhor Ministro Mariano Gago, o Dr. João Guerreiro (Presidente da CCDR e, actualmente, Reitor da Universidade do Algarve) e o Presidente da Câmara de Faro, falaram do assunto e o Presidente da Câmara resolveu disponibilizar um espaço para a criação do respectivo Centro de Ciência.

Integrou a equipa que abriu o Centro Ciência Viva em Faro e, depois de estar a funcionar, afastou-se quando a direcção mudou.

Mais tarde, resolveu fazer algo parecido em Tavira, ligado ao ensino das Ciências na escola. Esta proposta foi bem recebida pela Câmara Municipal e pela Agência Nacional Ciência Viva e transformou-se no Centro Ciência Viva de Tavira.

O professor é o Director do Centro desde a sua abertura, ou seja, desde o ano de 2005.

### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** O Centro Ciência Viva de Tavira está instalado na antiga Igreja do Convento do Carmo, desde 21 de Abril de 2005. Quais são os seus objectivos?

**JC -** Como todos os Centros, este procura promover a compreensão da Ciência na sociedade, na comunidade onde se insere. Procura ser centrado num único tema, não por minha vontade, mas a pedido de instâncias superiores e, como tal, dedica-se à “*Água e Energia*”.

Nesta lógica de comunicar a ciência para a sociedade e, atendendo a que tem uma temática muito pragmática como a *Água*, com grande impacto mundial, marca a elevada importância que possui para esta zona onde o Centro se insere. Nesta região, a água gere a vida.

Ainda ligado à água, temos neste concelho, a ETA, uma empresa regional de preparação de água para beber, que abastece grande parte do Algarve, algumas indústrias ligadas às Salinas, aquacultura e algumas indústrias que relacionam a água com a produção de energia eléctrica.

Ao visitar o Centro Ciência Viva, o público contacta com determinados equipamentos, cerca de sete instalações diferentes que procuram transmitir conhecimentos científicos. Numa instalação há uma peça que fala por si e, ao mesmo tempo, comunica ciência ao visitante, através da simples observação ou pelo contacto de um botão, de uma alavanca. É a componente expositiva.

Também temos uma componente Laboratorial, e este é a que melhor caracteriza a especificidade deste Centro. Nos cinco Laboratórios o visitante pode fazer “experiências” seguindo um desafio que lhe é feito.

Também realizamos eventos sobre Ciência e Tecnologia: No mês de Novembro, realizámos a Semana da Ciência e Tecnologia, em que organizámos uma exposição pública “Indústrias modernas do ambiente” e convidámos cerca de 7 empresas relacionadas com a conservação e protecção do ambiente, para mostrar ao público o seu modo de funcionamento.

**E -** O Centro destina-se a um público em geral?

**JC** - Sim, ao público em geral.

**E** - Qual o número de visitantes, em média, por ano?

**JC** - Em média, 400 visitantes, por mês. Este valor varia entre 300 - 700 visitantes.

**E** - O Centro regista o número de alunos que o visita?

**JC** - Sim, depois eu posso enviar a relação do número de alunos que recebemos, consoante o ano de escolaridade.

**E** - É elaborado algum Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo do ano?

**JC** - Sim. Posteriormente, eu posso enviar-lhe o respectivo Plano.

**E** - Agradeço a sua disponibilidade.

Relativamente às visitas escolares, qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

**JC** - Temos vários tipos de contacto com as escolas. Um desses contactos trata-se de parcerias com as escolas, *Parceria para a Educação em Ciência*, em que o Centro propõe às escolas e aos professores interessados, dos vários agrupamentos escolares da região, que façam 3 ou 4 visitas ao Centro, a um preço reduzido e, numa dessas visitas, poderão escolher um pacote em que o próprio professor é que estrutura a sua visita. O Centro funciona como um complemento da escola.

**E** - O Centro apresenta as suas actividades, consoante os vários níveis de escolaridade?

**JC** - Sim. Nesta parceria, as actividades são apresentadas consoante o respectivo ciclo de ensino. Os professores podem consultar o projecto de parceria que se intitula “*Um Espaço para o Conhecimento*” e, consoante o nível de escolaridade, inscreve as suas turmas em três das nossas ofertas: Pacotes de Actividades, Percursos Naturais e Oficinas de Ciência.

O Pacote de Actividades contém cerca de 7 actividades distintas, relacionadas com a Água, Plantas e Sementes, Animais, Electricidade. Estas actividades foram adaptadas às necessidades que os professores possuem no cumprimento dos seus programas, devido à falta de determinados equipamentos nas escolas, principalmente ao nível experimental.

**E** - O Centro funciona, deste modo, como um espaço de complemento do trabalho lectivo, mas com uma forte componente experimental.

**JC** - Sim, essencialmente experimental. No 1º ciclo tem resultado muito bem. Para o pré-escolar, apresentamos “*Aprender Ciências a Brincar*” em que se propõe estimular a curiosidade científica dos mais pequenos, de uma forma lúdica, aguçando-lhes a curiosidade e o espírito de observação. Este pacote também é aplicado aos alunos dos 1ºe

2º anos, pois as actividades de ciência que se devem oferecer a este nível de ensino relacionam-se com esta componente, Aprender a Brincar.

Relativamente ao ensino secundário, criámos o “Clube de Ciências”, mas tem sido desenvolvido com muitas dificuldades, pois os professores não têm aderido. Neste projecto, os alunos investigam o problema que lhes é apresentado, preparam e organizam todo o material necessário para a realização da sua actividade.

**E -** Refere-se a um Ensino por Pesquisa?

**JC -** Sim, é a aposta na pesquisa.

Para as escolas, temos ainda um outro projecto, que está fora do Centro, “Aprender com a Água”. Nós desenvolvemos um conjunto de actividades, um conjunto de experiências e distribuímos às escolas do 1ºciclo um desses kits, com todo o material de apoio.

**E -** É dada formação aos professores que recebem esses kits?

**JC -** Sim. Conseguimos a aprovação de um curso de formação de professores, intitulado “Ensino Experimental das Ciências”, através do Centro de Formação de Professores que promove a formação contínua de professores. Deste modo, os professores que receberam os kits, são alunos deste curso de formação.

**E -** O Centro acompanha essas actividades? Fazem alguma avaliação da actividade?

**JC -** O Centro tem tido uma boa relação com os professores. Temos reuniões quinzenais em que os professores comunicam as actividades que estiveram a fazer. O empenhamento tem sido muito bom.

Esta avaliação, por enquanto, não está escrita, apenas conversamos sobre o desenvolvimento das respectivas actividades e, on-line, os professores podem conversar entre si, tirar dúvidas e registar os resultados das suas actividades experimentais com os seus alunos. É um projecto muito recente, teve o seu início em Outubro.

Além deste projecto, temos outro projecto-piloto que é o “Olhar em volta!” que é um projecto de comunicação telemática através das Ciências, em que os alunos de cada região estudam, observam, fotografam, registam a sua comunidade e elaboram um registo panorâmico sobre a sua terra que servirá de entrada principal de Tavira, on-line. Se quiser visitar o concelho de Tavira, poderá consultar o link “Conheça o concelho de Tavira pelos olhos das crianças”.

**E -** Durante a visita ao Centro é fornecida alguma informação aos alunos ou aos professores?

**JC -** Muito pouco. Apenas as fichas de trabalho, os protocolos de orientação para a realização das actividades.

**E -** O professor visita previamente o Centro para preparar a Visita com os alunos?

**JC -** A maior parte dos professores não tem essa preocupação, mas nós forçamos um pouco, de tal modo que o professor visita antecipadamente o Centro. Se o professor efectuar uma parceria com o Centro, a sua entrada é sempre gratuita.

**E -** Fazem a divulgação do Centro pelas escolas a nível nacional?

**JC -** Não. A divulgação do Centro é feita apenas a nível regional.

**E -** A visita ao Centro é acompanhada por Monitores. Qual é a formação académica desses Monitores?

**JC -** As visitas são acompanhadas por todos os assistentes do Centro. Tirando a secretária, que não tem essas funções. Na equipa temos duas professoras destacadas, dois bolsiros de investigação da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, dois estagiários profissionais e uma Educadora de Infância, que faz apenas algumas horas. Deste modo, são todos licenciados.

Inicialmente, a minha ideia foi colocar alunos do ensino secundário, mas não correu muito bem, era difícil coordenar estas actividades no Centro com a escola.

**E -** O Centro promove formação a esses Monitores?

**JC -** É uma formação em serviço, pois são todos licenciados em áreas de ciências e, a maior parte ligado ao ensino.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** Relativamente à avaliação, reparei que existe um inquérito à entrada “Inquérito aos Visitantes”. Quem é que desenvolveu esse instrumento? A quem é que se destina o inquérito?

**JC -** O inquérito foi elaborado por nós e destina-se apenas aos visitantes espontâneos.

**E -** Com que regularidade é que o inquérito é distribuído aos visitantes?

**JC** - A regularidade é contínua, isto é, está sempre presente à entrada mas, por vezes, nem sempre isso acontece...quem está na portaria esquece-se.

**E** - Quem analisa os resultados obtidos?

**JC** - Somos nós.

**E** - Com utilizam o resultado dessa avaliação?

**JC** - É um feedback para a nossa actividade. Os resultados situam-se muito entre os níveis 4 e 5. Os visitantes registam, essencialmente, o gosto pelo Centro.

**E** - Esses resultados têm conduzido a alterações no tipo de actividade do Centro?

**JC** - Não, pois têm sido bastante positivas.

**E** - Considera o processo utilizado suficiente ou, no seu ponto de vista, precisaria de ser melhorado?

**JC** - O Centro de Ciência tem dificuldade em assumir uma posição de investigador nesta matéria. Não poderemos ir muito mais para além deste tipo de inquérito...dá-nos uma ideia do bem-estar do visitante quando visita o Centro. Nós achamos que precisamos de mais...queremos mais. Não temos as condições para o fazer.

Este tipo de investigação sobre os Centros é importante...podemos ser parceiros, mas nunca autores.

A avaliação das visitas de estudo, o Centro não faz. Conversamos sobre as visitas, ou seja, fazemos a autoavaliação, mas não fica registado.

Há um outro aspecto que apresenta para nós grande preocupação, que é saber o que aprende um aluno quando nos visita.

**E** - Já aparecem algumas teses relacionadas com a aprendizagens dos alunos em espaços informais que depois poderei enviar.

**JC** - Agradecia.

Não temos um gabinete de investigação, mas gostaríamos de passar um questionário, ao nível do 3ºciclo, para averiguar a aprendizagem dos alunos quando desenvolvem actividades no Centro.

Saber que investigação se faz sobre a dinâmica dos próprios Centros, seria também uma componente importante da avaliação. Isto é, que novidades é que os Centros trazem ao meio: se têm, ou não, uma componente de investigação e intervenção e se produzem, ou não, na área específica da divulgação científica.

Podem ter as melhores condições do mundo, mas se os seus equipamentos forem comprados ao exterior então, na minha opinião, os Centros não têm produção própria.

As peças deste Centro foram pensadas e desenvolvidas por nós.

**E -** Acrescenta algum comentário a esta nossa conversa?

**JC -** Apenas receber informação sobre a investigação que está a fazer.

**E -** Professor José Manuel do Carmo, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.



**CENTRO CIÊNCIA VIVA DE VILA DO CONDE**



## Centro Ciência Viva de Vila do Conde

**Data da Entrevista:** 30 de Novembro de 2007

**Coordenadora:** Eng.<sup>a</sup> Marina Lopes

**Coordenadora:** Dr.<sup>a</sup> Elsa Santos (Professora destacada)

### Caracterização do Perfil das Coordenadoras do Centro

**E -** Qual é a vossa formação inicial?

**ES -** *Licenciada em Biologia - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em 1994.*

**ML -** *Licenciada em Engenharia Química – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, em 2000.*

**E -** Há quanto tempo é que estão a trabalhar no Centro?

**ES -** *Desde o seu início. O Centro abriu ao público em Março de 2002 e eu já fazia parte da equipa de elaboração deste projecto.*

**ML -** *O projecto deste Centro foi desenvolvido pela Câmara Municipal de Vila do Conde. Quando entrei para a equipa, em Maio de 2001, a Elsa já estava integrada na elaboração de uma proposta de criação de um Centro Ciência Viva, em Vila do Conde. A proposta passou a realidade e foram elaborados conteúdos para uma exposição sobre “Água”.*

**E -** Tiveram alguma formação na área de Centros de Ciência?

**ML -** *Não. Fizemos a visita a outros Centros de Ciência, para termos uma ideia de como trabalham e o que faziam, incluindo os Museus de Ciência da Corunha.*

### Caracterização do Centro e das suas Actividades

**E -** A exposição inicial estava relacionada com a “Água”.

**ML -** *Sim. Na data em que o Centro abriu, era obrigatório ter uma temática e, como Vila do Conde se situa entre o rio e o mar, escolhemos a “Água”.*

**E -** Quais os objectivos do Centro?

**ML** - Independentemente da temática, os objectivos passam pela divulgação da Ciência e pelo cativar os jovens para a Ciência.

**E** - A que público se destina?

**ML** - Destina-se ao público em geral.

**E** - No *site*, aparece o número de visitantes até Maio de 2004. Até ao momento, qual o número de visitantes, em média, por ano?

**ES** - *Está registado por mês...depois enviamos.*

**E** - Fazem a separação, entre o número total de visitantes, do número de alunos? Será possível facultar, por favor, esses dados?

**ML** - Sim, enviamos. Internamente, fazemos a divisão entre o número de visitantes escolares e o número de visitantes do público em geral.

Em média, cerca de 92% corresponde a grupos escolares.

**E** - É elaborado um Plano de Actividades? Será possível, por favor, facultá-lo?

**ML** - Sim... é obrigatório. O Plano de Actividades é apresentado e aprovado pela Assembleia-Geral.

No Plano constam as actividades, exposições e projectos que o Centro realiza ao longo do ano. Regra geral, quando o ano termina, são feitas mais actividades do que as que estavam previstas, inicialmente, no Plano.

**E** - Neste momento, a exposição tem como tema o “Sangue”. Na exposição anterior, a “Água”, aparecia no *site* uma relação entre cada módulo apresentado e os conteúdos programáticos. Com a nova exposição vai suceder o mesmo?

**ML** - Iremos fazer a relação com os conteúdos programáticos.

Esta exposição, tal como a da “Água”, está relacionada com várias áreas: Biologia, Química, Física, Matemática.

**E** - Qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas?

**ES** - *A divulgação é feita através dos jornais, rádios locais e nacionais, televisão e, para além da mailing list, enviamos cartazes, convites de todos os eventos que decorrem no Centro. Nas escolas do concelho, é feito um contacto directo com os elementos do Conselho Executivo, Coordenadores de Departamento e até mesmo Professores na área das ciências.*

**ML** - Mas, para as escolas, esta divulgação não é feita a nível nacional.

**ES** - *Na mailing list temos pessoas de vários pontos do país. Para as escolas que pertencem à Direcção Regional de Educação do Norte: Coordenação Educativa do Porto, Viana do Castelo, Braga e Tâmega, enviámos um ofício, cartaz e desdobrável com a apresentação da nova exposição.*

**E** - Quais os grupos escolares que visitam o Centro?

**ML** - Desde o pré-escolar ao 12ºAno de escolaridade.

**E** - Que tipo de actividades é que desenvolvem para as escolas?

No *site*, aparecem alguns projectos desenvolvidos no ano lectivo anterior, dos quais o “Experimentório”, para apoiar o ensino da Matemática e das Ciências Experimentais. Houve muita adesão por parte dos professores? Fizeram a avaliação dessa actividade? Como é que foi feita?

**ML** - O projecto “Experimentório” foi elaborado na sequência do concurso *PVI – Ciência Viva*, tendo sido aprovado e financiado. Foi apresentado às escolas EB 2,3 do concelho de Vila do Conde (5 escolas) e dirige-se a alunos que estejam a frequentar o 5º e 6º anos de escolaridade. Na última semana de cada período escolar (conjunto de 3 sessões), as turmas participantes neste projecto deslocam-se ao Centro a fim de realizarem uma actividade experimental no laboratório, relacionada com um conteúdo programático abordado ao longo desse período.

No final das 3 actividades foi pedido aos professores que fizessem uma avaliação e, a grande crítica apresentada, foi a de que o espaço era pequeno.

A avaliação foi livre, informal, sem ter existido um formulário prévio, apenas uma vontade/necessidade de conhecer a opinião dos Professores no sentido de melhorar/aperfeiçoar os moldes de oferta deste projecto.

Todas as actividades desenvolvidas pelo Centro são condicionadas pelo espaço existente que não foi pensado para um Centro Ciência Viva, pois o nosso edifício-mãe era uma antiga cadeia. Inevitavelmente, tivemos que nos adaptar ao espaço existente e onde, inicialmente, era uma cozinha de apoio ao edifício, hoje, é o nosso laboratório principal, só para dar um exemplo.

Os professores também gostaram mais das actividades desenvolvidas no 2ºperíodo, uma vez que eram realizadas sempre no laboratório enquanto que, no 1ºperíodo, uma parte era feita no laboratório e a outra na sala de computadores e, desta forma, a distração aumentava pelo facto de se mudar de sala.

Este ano não foi necessário proceder à divulgação do projecto pois os professores já procederam à inscrição das suas turmas... vamos iniciar na próxima semana.

**E -** Que informação é fornecida aos alunos durante a visita (não se trata de uma visita normal, mas sim da participação no programa do Experimentório)?

**ML -** Para esta actividade havia um protocolo e uma parte de informação geral sobre a componente experimental.

**E -** É possível fornecer essa informação?

**ML -** Sim. Inicialmente, o protocolo foi enviado aos professores para que estes pudessem analisar, em termos dos conteúdos programáticos e, se fosse necessário, consoante as sugestões apresentadas, procederíamos a algumas alterações. Portanto, este trabalho foi feito em colaboração com os professores dos respectivos anos de escolaridade.

**E -** No projecto “Ciência e Fantasia”, direccionado para alunos dos 3º e 4º anos de escolaridade, como é que é feita a avaliação?

**ES -** *O Centro tem um contacto especial com uma professora do ensino secundário, de Ciências Físico-Químicas, Prof<sup>a</sup>. Regina Gouveia, do Porto, que também é poetisa, com algumas obras já publicadas e que nos enviou um texto poético “Era uma vez o Mar”, a partir do qual se desenvolveu todo o projecto “Ciência e Fantasia”. Este projecto decorre há 4 anos consecutivos.*

*Os primeiros grupos a serem envolvidos neste projecto foram crianças que frequentavam o 3ºano de escolaridade, nas escolas do concelho de Vila do Conde. Posteriormente, o Centro elaborou um texto com base nos conteúdos programáticos do 4ºano designado por “O Caracol Catita”, para dar continuidade ao trabalho iniciado com os grupos do 3º ano.*

**E -** Se fosse possível, agradecia que me fornecessem um exemplar de uma dessas actividades.

É feita alguma formação aos professores que vão desenvolver essas actividades?

**ES -** *A adesão ao projecto “Ciência e Fantasia” contempla a oferta de um dossier (para o professor e cada um dos alunos) com toda a documentação ( texto poético a partir do qual se desenvolvem as actividades, 10 fichas de actividades experimentais), um kit de material experimental e o Centro promove uma pequena formação com os professores participantes (reuniões mensais), na qual se realizam todas as actividades experimentais*

*que compõem o projecto. Após esta formação, os professores dinamizam, na sua própria sala de aula, as várias actividades experimentais propostas pelo projecto.*

*No que diz respeito à avaliação, no final do ano lectivo fazemos uma reunião com os professores envolvidos no projecto e ouvimos as suas opiniões; é uma reunião informal. Por exemplo, através dessas reuniões, chegámos à conclusão que o número de actividades (dez) era elevado e, neste momento, vamos retirar cerca de três actividades, tendo auscultado previamente os professores.*

*Para além desta reunião, foi feita uma avaliação às crianças. Elaborámos uma banda desenhada relacionada com as actividades experimentais e um questionário de resposta fechada que passámos em várias turmas da mesma escola (envolvidas ou não no projecto). Fizemos a comparação dos resultados e verificamos, genericamente, que os alunos que usufruíram do projecto “Ciência e Fantasia” obtiveram melhor desempenho.*

**ML** - O projecto “Ser com Robots” é uma parceria entre o Centro e o Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), cujo objectivo principal é a construção de um robot. É um projecto para alunos do ensino secundário e o ISEP dá a formação necessária aos professores.

“Ser com robots” arrancou tendo como parceiros as escolas secundárias do nosso concelho e a escola profissional, mais tarde juntou-se a este projecto um centro de formação e apoio às empresas (CESAE). O Ciência Viva de Vila do Conde forneceu os materiais necessários para a construção dos robots, o ISEP, o conhecimento científico e as entidades parceiras, os professores e os alunos, capazes de programarem estes “seres” para dançarem, jogarem à bola ou até mesmo efectuarem um determinado percurso.

**ES** - “Ambiente e Cidadania” é uma disciplina de enriquecimento curricular para alunos do 1ºciclo, que foi criada pelo Centro e tem dois anos de existência. Os professores contratados pela entidade promotora – Câmara Municipal de Vila do Conde, são coordenados pelo Centro, o programa curricular desta disciplina é da autoria do próprio Centro. Foi dinamizada uma formação inicial, em parceria com a LIPOR, ao conjunto de professores que a leccionam e todos os meses é feita uma reunião com esses professores, no sentido de partilhar experiências, definir objectivos, aferir alguns conteúdos programáticos.

**E** - Existe, por parte do Centro, uma forte ligação às escolas do concelho, principalmente do 1ºciclo.

Relativamente às visitas escolares ao Centro, que informação é fornecida aos alunos e aos professores durante a visita?

**ES** - *Neste momento, o desdobrável que costumamos fornecer aquando da visita ao Centro, ainda não está concluído. Este desdobrável a que me refiro, alicia a visita à própria exposição e não tem uma abordagem detalhada da mesma, é apenas um suporte de divulgação para o exterior.*

**ML** - Durante a visita, não é dada grande informação em suporte físico, aos alunos. A visita é sempre guiada por Monitores e, por isso, os alunos poderão recolher a informação que desejarem, transcrevendo o que o Monitor for dizendo.

**E** - O professor visita previamente o Centro antes de regressar com os alunos?

**ML** - Alguns... os que são de perto.

**E** - Qual a formação académica dos Monitores?

**ML** - A mínima exigida é o 12ºano de escolaridade.

**E** - O Centro promove formação a esses Monitores?

**ML** - Sim. A exposição alterou e foi dada formação a todos os Monitores. Essa formação foi dada pela equipa de Coordenação do Centro e, também, pelo IBMC/INEB – Laboratório Associado e Instituto Português do Sangue, que são dois parceiros desta exposição.

Antes de abrir a exposição ao público, pedimos a turmas próximas do Centro que viessem visitar, gratuitamente, para nós testarmos a Visita... duração, questões colocadas... ou seja, fizemos uma avaliação prévia da própria exposição.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E** - Dos resultados da avaliação feita aos projectos que focaram anteriormente, têm surgido alterações no que diz respeito ao desenvolvimento dessas actividades?

**ML** - Sim, todos os anos temos feito alterações com base nas sugestões dos professores.

**E** - Relativamente à avaliação das visitas de estudo, ela é feita por parte do Centro?

**ES** - *Não fazemos nenhuma avaliação formal das Visitas de estudo.*

*A avaliação que podemos fazer é olhar para os valores dos visitantes que temos e a verdade é que, de ano para ano, aumentam. E também é agradável verificar que os professores que vieram num ano, no ano seguinte voltam.*

**ML** - A avaliação, não fazemos e não sabemos como fazer... esperamos por vós que estais a tirar Mestrado para que nos dêem algumas ideias.

**E** - No Centro existe “Livro de Opiniões” ou “Caixa de Sugestões”?

**ML** - Não. Já estamos para ter, há muito tempo, “Caixa de Sugestões”, mas ainda não houve oportunidade.

Na “Feira das Ciências” tivemos um “Livro de Opiniões” e, praticamente, ninguém o preencheu...apenas tem algumas assinaturas e, mesmo assim, foi preciso insistir para deixarem qualquer coisa escrita.

**E** - Relativamente à avaliação do projecto “Ciência e Fantasia” como é que fizeram a análise dos resultados?

**ES** - *Nós fizemos uma análise estatística dos resultados obtidos, reposta a resposta, ou por área temática.*

*Esta avaliação foi anónima...apenas ficou registado o nome da escola para comparar os resultados entre as várias escolas envolvidas no projecto.*

**E** - Acrescentam, algum comentário, quer no que respeita ao estudo, quer à entrevista?

**ML** - Podemos falar dos outros projectos que o Centro desenvolve ao longo do ano.

**ES** - *A “Feira das Ciências” decorreu no ano anterior e irá decorrer, novamente, no mês de Abril. No ano anterior, o Centro lançou o desafio a todas as escolas do concelho, desde o 1º ciclo ao ensino superior (cerca de 50 escolas) e informou que os projectos por elas apresentados e possíveis de serem apoiados financeiramente deveriam versar as temáticas: “cozinha”, “energias alternativas”, “brinquedos”, “artes plásticas” e “jogos”.*

*A participação na Feira foi excelente, contabilizamos 40 escolas dos diferentes níveis de ensino. O encontro decorreu durante 3 dias e tivemos sempre “casa cheia”. Uma adesão extraordinária de pais/encarregados de educação, professores, alunos e público em geral, curioso pela ciência.*

**E** - O Centro tem uma boa relação com as escolas do concelho...

**ML** - Sim, temos...mas com a nossa insistência pessoal, de modo a incentivar os professores a participarem nas actividades.

Não resulta enviar apenas a informação por carta, é necessário ir ao local e falar com os responsáveis de cada Departamento. Este processo é idêntico ao da visita... se

conseguirmos captar o professor, este irá trazer a turma e, neste caso, se conseguirmos captar o responsável pelo Departamento, vem o resto dos professores.

**ES** - *Através do laboratório INEB, o Centro adquiriu um kit de “Genotipagem de uma família”, fizemos formação no Porto e fomos às escolas secundárias do concelho durante a “Semana da Ciência e Tecnologia”, desenvolver esta actividade com os alunos do 12ºano de escolaridade.*

**E** - As escolas não possuem este tipo de material e, desta forma, esta actividade serve de complemento à componente curricular...

**ES** - *A vantagem de um Centro Ciência Viva passa um bocado por aí... nós conseguirmos o material e mostrarmos junto dos alunos e professores como é que as coisas se fazem e como são na realidade. Nas nossas escolas, frequentemente, a componente teórica sobrepõem-se à componente prática, é uma mais valia a presença de um Centro de Ciência pois pode permitir que esta dualidade não seja tão desequilibrada.*

**ML** - O projecto “Bolas de Sabão”, vai ser apresentado no final deste ano lectivo e será um encontro que vai tratar as *bolas de sabão* a vários níveis: científico, lúdico, pintura e literatura.

**ES** - *Vamos explorar o tema dirigindo-o aos vários níveis etários, desde o pré-escolar até ao público sénior.*

**E** - Os Coordenadores desenvolvem várias actividades...quais as áreas de formação?

**ES** - *As áreas de formação passam pela Química, Biologia, Física, Matemática e Economia.*

**ML** - O projecto “Ouriços” é de investigação e foi iniciado há dois meses. Este projecto tem uma forte ligação ao Centro de Formação Profissional para o Sector das Pescas – **FORPESCAS**. No Centro, estamos a desenvolver a reprodução de ouriços “in vitro” e vamos fazer um levantamento fotográfico de todos os passos da reprodução. O objectivo deste projecto é dar formação aos estudantes desta escola., para além de mostrar os resultados obtidos ao público em geral.

**ML** - Por fim, o projecto “Matemática”, em que iremos elaborar uma exposição itinerante (neste momento já não será itinerante, estará exposta no exterior das nossas instalações, no pátio) relacionada com a Matemática.

**E** - Agradeço imenso o tempo que disponibilizaram para esta entrevista.

Se estiverem interessadas, enviar-lhes-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**ML** - Sim.

**ES** - *Sim.*



## **PAVILHÃO DO CONHECIMENTO**



## **Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva**

**(1)**

**Data da Entrevista:** 6 de Dezembro de 2007

**Responsável pela Área Educativa:** Rosário Pereira

### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

A Dra. Rosário Pereira é licenciada em Direito pela Faculdade de Direito de Lisboa, desde 1997.

Em 1998, ano da Expo98, integrou a equipa do Pavilhão do Conhecimento dos Mares e, em 25 de Julho de 1999, iniciou o seu trabalho no Pavilhão do Conhecimento.

Colabora com o Pavilhão do Conhecimento desde a sua abertura e, neste momento, trabalha no Departamento da Área Educativa.

Tem representado o Pavilhão do Conhecimento em vários pontos do país (Bragança, Tavira, Santarém) e no estrangeiro (Brasil, Luxemburgo).

Como está ligada à Área de Astronomia, já efectuou alguma formação, nomeadamente Cursos de Astronomia, no Museu de Ciência da Faculdade de Ciências de Lisboa.

### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** Quais os objectivos do Centro?

**RP -** Comunicar a ciência, a todas as faixas etárias, de uma forma lúdica.

O Pavilhão tem um ATL Sénior que tem tido muito sucesso e, neste momento, algumas dessas pessoas já são voluntárias.

**E -** Deste modo, o público a que o Pavilhão se destina, é a um público geral?

**RP -** Sim, apesar de existir uma faixa etária, dos 18-20 anos, que visita menos o Pavilhão.

**E -** Qual o número de visitantes, em média, por ano? E o número de alunos?

**RP -** Eu depois poderei fornecer esses dados.

Durante época de Verão e Páscoa recebemos muitos turistas.

**E -** É elaborado algum Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo de um determinado período de tempo?

**RP -** Sim. Além das exposições permanentes: “Explora”, “Vê, Faz, Aprende!”, “Casa Inacabada” e “Matemática Viva”, o Pavilhão apresenta sempre uma exposição temporária que, neste momento, se intitula “Knojo! A Ciência Indiscreta do Corpo Humano”.

Relativamente às actividades fixas, temos o *ATL de Natal, Noites no Museu*, a exposição interactiva “*A Física no Dia-a-Dia – O Livro Vivo de Rómulo de Carvalho*”, *Festas de Aniversário, Semana da Ciência e Tecnologia*, em Novembro, *Semana do Cérebro*, em Março, *Semana do Espaço*, em Outubro...

**E -** Qual o modo de divulgação do Pavilhão junto das escolas?

**RP -** Todos os anos, no início do ano lectivo, enviamos para as escolas, a nível nacional, um mail com a informação das exposições do Pavilhão, realçando as exposições mais recentes.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Pavilhão?

**RP -** Desde o pré-escolar ao ensino secundário, mas a percentagem de alunos que nos visitam é maior no pré-escolar, 1º e 3º ciclos.

**E -** Além das exposições, desenvolvem actividades diferentes para as escolas?

**RP -** Não. Na exposição temporária temos, neste momento, pequenos ateliers com experiências para serem desenvolvidas pelas crianças...mas, regra geral, oferecemos os módulos interactivos que estão patentes nas exposições permanentes.

**E -** Existe alguma relação entre os módulos apresentados nas várias exposições e os conteúdos programáticos de determinadas disciplinas?

**RP -** Não. Nós não fazemos as actividades tendo em conta os conteúdos programáticos das várias disciplinas... os módulos podem estar relacionados com as disciplinas de Matemática, Física, Biologia, Química...mas não há uma preocupação, por parte do Pavilhão, em fazer uma relação directa entre as actividades desenvolvidas e os conteúdos programáticos de uma determinada disciplina ou de um determinado ano de escolaridade.

**E -** Por que razão é que o Pavilhão não desenvolve actividades tendo em conta os respectivos conteúdos programáticos de determinadas disciplinas?

**RP -** É uma decisão da Direcção. Não consideram importante a relação entre as actividades que são desenvolvidas pelo Pavilhão e os conteúdos programáticos das disciplinas. Isso sucede muito em Inglaterra... nós, somos diferentes. Em Inglaterra, as

coisas quando são preparadas...já têm em linha de conta os conteúdos programáticos...Nós, aqui, não.

**E -** Durante a visita, é fornecida alguma informação aos alunos?

**RP -** Não.

**E -** A visita às exposições é acompanhada?

**RP -** Não temos visitas guiadas, dado o número elevado de visitantes escolares que recebemos diariamente. Em cada sala existem Monitores que poderão esclarecer alguma dúvida, mas não acompanha os alunos do início ao fim da visita.

**E -** Qual a formação académica desses Monitores?

**RP -** São todos licenciados, maioritariamente nas áreas das Ciências (Física, Química, Matemática, Aeroespacial. Para as Festas de Aniversário e actividades mais lúdicas temos Monitores da área da Animação Cultural.

**E -** O Centro promove formação a esses Monitores?

**RP -** Todos os Monitores tiveram formação que foi dada pelos responsáveis da Área Educativa do Pavilhão.

**E -** Que informação é fornecida aos professores para prepararem a sua Visita?

**RP -** Todas as Quartas-Feiras, às 16h00, realizam-se visitas guiadas para educadores e professores. Os interessados deverão fazer marcação e indicar o(s) tema(s) ou a(s) exposição(ões) que pretendem visitar. A visita é gratuita.

**E -** Desta forma, o professor visita previamente o Pavilhão para preparar a Visita com os alunos?

**RP -** Muito raramente. Os professores que o fazem são, em grande parte, da zona de Lisboa.

**E -** Acha que o factor distância é a principal razão?

**RP -** Talvez...mas se houvesse mais interesse por parte dos professores, a visita era preparada de outra forma.

**E -** Neste momento, o Pavilhão está a dar formação a professores do 1ºciclo. Este tipo de formação nunca foi feito a outro nível de escolaridade?

**RP -** Não. Possivelmente poderemos ter outras formações, mas esta é a primeira.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** Relativamente às Visitas escolares é feita alguma avaliação?

**RP -** Que eu tenha conhecimento, não.

**E -** E, no que diz respeito às actividades desenvolvidas pelo Pavilhão, nomeadamente nas exposições permanentes?

**RP -** Sim. Foi feita uma avaliação dos módulos, ou seja, avaliou-se a relação que o público tinha com os módulos durante a visita à exposição. Nestas salas, nós não temos actividades extra a serem desenvolvidas pelos Monitores, apenas existem os módulos interactivos.

**E -** Como é que foi feita essa avaliação e quem é que a realizou?

**RP -** Essa avaliação foi feita por um grupo de trabalho do Pavilhão. Posteriormente, poderei enviar alguns dados referentes a essa avaliação.

**E -** Depois da avaliação efectuada aos módulos, houve alguma alteração?

**RP -** No *Exploratório*, a disposição da sala já foi mudada. Quanto às outras exposições, se surgirem mudanças, essas serão posteriores às obras que irão entrar no início do próximo ano.

**E -** A avaliação que foi feita aos módulos era apenas para verificar se estes estavam a funcionar nas melhores condições?

**RP -** Não... a avaliação também esteve relacionada com o contacto do público com esses módulos, por exemplo, se o visitante interage com o módulo, se o módulo o cativa... foi elaborada uma grelha de observação para analisar alguns pontos.

**E -** Desta forma, foi com base nesta avaliação efectuada aos módulos presentes nas exposições que se irá proceder a uma reestruturação nestes espaços?

**RP -** Sim...esta avaliação foi importante para perceber o que se devia alterar, ao nível dos módulos existentes nas exposições permanentes.

**E -** Quando é que essa avaliação foi efectuada?

**RP -** Penso que teve início no Verão e terminou no mês de Outubro. Depois poderá falar com o Luís Barbeiro que foi um dos responsáveis por este trabalho.

**E -** O meu estudo é direccionado para a avaliação das visitas de estudo a Centros Interactivos de Ciência e, na realidade, o Pavilhão do Conhecimento não faz essa avaliação

mas, como fez uma avaliação aos módulos, eu gostava de ter acesso aos documentos utilizados por essa equipa.

**RP** - Sim...penso que não haverá qualquer problema. Depois o Luís Barbeiro irá conversar consigo sobre a respectiva avaliação feita aos módulos das exposições permanentes.

**E** - Foi desenvolvido pelo Pavilhão mais algum instrumento de avaliação?

**RP** - Sim. Todos os anos, na época de Verão, passamos um questionário a todos os que visitam o Pavilhão. A Catarina Figueira é que está responsável por esse questionário... depois poderá falar com ela de modo a obter uma informação mais detalhada sobre o conteúdo do questionário e resultados obtidos através da sua análise.

**E** - O instrumento utilizado é um questionário?

**RP** - Sim, é um questionário com muitas perguntas. Posso dizer que o Pavilhão irá realizar uma exposição relacionada com o *Espaço*, em Setembro de 2008, porque uma das perguntas que surgia nesse questionário era o que é que as pessoas gostariam de ver nas exposições e, a maior parte das respostas, refere o tema *Astronomia e Espaço*.

**E** - Deste modo, a avaliação efectuada durante este Verão, já tem como resultado uma exposição nova sobre o Espaço, para o próximo ano. Esse questionário foi elaborado pela equipa do Pavilhão?

**RP** - Essa informação poderá ser dada pela Catarina, mas eu penso que foi elaborado pelo ISCTE (Instituto Superior Ciências do Trabalho e Empresa - Lisboa) que colabora muito com o Pavilhão, na área da Avaliação.

Relativamente a alguns projectos que têm que ser sujeitos a avaliação, como por exemplo no Projecto Europeu PENCIL (Permanent European Centre for Informal Learning), ela foi desenvolvida pelo ISCTE.

**E** - Como é que fizeram esta avaliação?

**RP** - Penso que foi feita através de questionários, mas a minha colega Sofia Lucas poderá desenvolver melhor o assunto pois ela é que esteve ligada ao projecto.

**E** - Se fosse possível, eu gostaria de ter acesso a esse questionário.

O Pavilhão possui algum documento onde os visitantes possam deixar a sua opinião?

**RP** - Sim, temos uma caixinha de sugestões onde os visitantes podem deixar a sua opinião. Através deste cartão de opinião ficamos a saber com que regularidade é que nos visita e, se deixar o mail, começa a receber a nossa informação.

**E -** É feita alguma análise aos cartões que são deixados na caixa de sugestões?

**RP -** Sim. Essa análise é feita por uma colega que, depois, elabora um documento que é enviado para a Direcção.

**E -** Os resultados dessa análise são divulgados ao nível da equipa?

**RP -** Sim. Na maior parte dos casos, quem preenche estes cartões é o público de fim-de-semana.

**E -** Têm alterado o modo de funcionamento do Pavilhão devido a sugestões deixadas pelos visitantes?

**RP -** O público pede muito um café e, no próximo ano, o Pavilhão irá possuir um café. Os cartões, apresentam muitas vezes os parabéns pelo trabalho efectuado no Pavilhão.

**E -** Agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessada, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**RP -** Sim.

## **Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva**

**(2)**

**Data da Entrevista:** 6 de Dezembro de 2007

**Responsável pela Área Educativa:** Luís Barbeiro

### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

O Dr. Luís Barbeiro é licenciado em Bioquímica pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, desde 1994. Em 2007, terminou a tese de Mestrado de Ciências e Comunicação em Ciência na Universidade de Aveiro intitulada “Aprendizagem em Ciência – a experiência e influência de uma visita de estudo escolar a um museu”.

É professor de Ciências Físico-Químicas e, desde o ano lectivo 2006/2007 que se encontra destacado no Pavilhão do Conhecimento, no Departamento de Educativo e de Comunicação.

### **Caracterização do processo de Avaliação dos Módulos presentes nas Exposições permanentes**

**E -** Relativamente ao trabalho que desenvolve no Pavilhão, sei que procedeu à avaliação dos módulos interactivos que se encontram nas exposições permanentes. Poderá falar, por favor, um pouco sobre essa avaliação?

**LB -** O que eu fiz em termos de avaliação foi, tentar avaliar de alguma forma, o “sucesso” da exposição “*Física no dia-a-dia*”.

**E -** Essa avaliação foi feita com base em algum instrumento?

**LB -** Sim. A ideia central desta avaliação não foi entrevistar ou questionar os estudantes, professores ou o público em geral, mas sim os Monitores. Isto, porque os Monitores são as pessoas que passam mais tempo em contacto com a exposição. Deste modo, numa fase inicial, pareceu-me que este seria o modo mais eficaz para avaliar os módulos interactivos desta exposição.

Desenvolveu-se um questionário aos Monitores presentes na exposição *A opinião dos Monitores sobre a interacção entre os visitantes e as “questões”*.

**E -** Poderá fornecer, por favor, esse questionário?

**LB -** Sim.

**E -** Essa avaliação foi destinada apenas aos Monitores. E, em relação aos módulos da exposição *Vê, Faz e Aprende*, também foi feita uma avaliação?

**LB -** Sim, no sentido de se fazer uma possível reestruturação da própria sala.

**E -** Com que regularidade é que foi feita esta avaliação?

**LB -** Passou-se o questionário aos Monitores, analisou-se os resultados e, juntamente com eles, tentámos averiguar alguns módulos que tinham realçado desse estudo.

**E -** Como é que analisou os resultados obtidos?

**LB -** Foi dada uma determinada pontuação às questões apresentadas e, consoante o número de respostas, seleccionámos os 10 melhores módulos, para ver quais as suas qualidades, e os 10 piores, para observar os seus defeitos, de modo a corrigir o que estivesse incorrecto.

**E -** Da avaliação que efectuou, já obteve resultados suficientes para proceder a algumas alterações? Quais os objectivos da avaliação utilizada?

**LB -** O processo foi desenvolvido no Verão e ainda não se fez nenhuma alteração na Exposição *Vê, Faz e Aprende*, mas as alterações de alguns módulos irão surgir brevemente. Além dessas alterações, também iremos proceder a um arranjo na sala, tal como aconteceu na exposição *Exploratório*. A ideia é reestruturar aquela sala e este processo foi utilizado para tentar perceber o que se passa com os módulos expostos.

**E -** Essa avaliação foi feita devido ao facto da exposição ter alguns anos?

**LB -** Sim, mas o processo ainda está a decorrer. Vamos ver com o decorrer do tempo se a mudança terá efeitos positivos.

**E -** No seu ponto de vista, a avaliação efectuada foi importante?

**LB -** Sim, poderia ter tido mais influência, mas acho a avaliação muito importante. Neste momento, a avaliação ainda não é considerada, institucionalmente, como deveria ser. Não é política dos Centros de Ciência, pois ainda é considerada como actividade secundária, em vez de ter um papel muito importante no sentido de melhorar algo.

**E -** Relativamente às visitas de estudo, essa avaliação não é feita e, na maior parte dos Centros Ciência Viva, apenas existe um cartão de opinião para o visitante deixar a sua opinião.

**LB -** Nalguns casos, a avaliação surge na sequência de uma vontade de mudança e não deveria ser desta forma. A avaliação deveria ser um processo natural, constante, de tal modo que essa avaliação levasse a uma necessidade de mudança.

Na minha opinião, tem ocorrido noutros países, a necessidade dos Centros de Ciência provarem à comunidade onde estão inseridos que têm um papel interveniente, forte e positivo na educação. E não se consegue demonstrar essa importância, se a avaliação não for efectuada.

Espero, no futuro, tal como ocorre na Inglaterra, onde há uma grande necessidade de avaliação, que o processo da avaliação seja aplicado nos vários Centros de Ciência em Portugal.

**E -** Agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessado, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.



## **Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva**

**(3)**

**Data da Entrevista:** 6 de Dezembro de 2007

**Responsável pela Área Educativa:** Natália Batista

### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

A Dra. Natália Batista é licenciada em Geologia pela Faculdade de Ciência da Universidade de Lisboa, desde 1998.

Iniciou a sua actividade no Pavilhão do Conhecimento em Junho de 1999, inserindo-se no Departamento da Área Educativa.

### **Caracterização do processo de Avaliação ao público não escolar do Pavilhão do Conhecimento (Agosto 2007)**

**E -** A Dra. Rosário falou-me de um questionário que foi entregue ao público não escolar que visitou o Pavilhão durante o mês de Agosto. Quem é que elaborou esse questionário?

**NB -** Esse questionário foi elaborado por nós, equipa responsável das exposições e comunicação e já vem de anos anteriores, desde 2000. Costuma ser aplicado duas vezes por ano, na Páscoa e em Agosto. Este ano foi aplicado ao público não escolar apenas em Agosto e introduzimos uma questão relacionada com o tema que as pessoas gostariam mais de ver exposto no Pavilhão.

Da análise feita às respostas dessa questão que surgiu pela primeira vez, tivemos poucos resultados. Dos resultados obtidos, as respostas incidiam mais nos temas relacionados com o Espaço, Astronomia.

**E -** Deste modo, a exposição do próximo ano relacionada com o Espaço, surgiu dos resultados desta avaliação feita em Agosto?

**NB -** Por acaso não. Até achámos engraçado o facto de realmente coincidir...a opinião de quem nos visitou durante Agosto e a nossa opção para o novo tema da exposição temporária.

**E -** Considera este processo eficaz?

**NB -** Neste momento, o Professor António Gomes da Costa, que é o Director do Pavilhão, está a pensar em remodelar o respectivo questionário, averiguar como é que o processo está a ser conduzido de forma a torná-lo mais eficiente.

Para o próximo ano ainda não sabemos se vamos aplicar o mesmo documento ou se irá sofrer algumas alterações.

**E -** É o único instrumento de avaliação que têm utilizado?

**NB -** Sim.

**E -** Tem exemplos, em concreto, de como a avaliação feita alterou alguma forma de actuar no Pavilhão?

**NB -** Sim. Por exemplo, em termos de sinalética ou de zonas em que as pessoas pudessem comer pois, a maior parte das pessoas, sentiram a falta de um sítio onde pudessem comer dentro do Pavilhão e não percebiam muito bem a sinalética utilizada no Pavilhão, a informação do exterior não era suficiente. E, neste sentido, penso que já se modificou algumas coisas.

**E -** Acha o processo da avaliação importante?

**NB -** Sim, pois dá-nos a hipótese de conhecermos algumas coisas que, à primeira vista, não nos apercebemos nem consideramos relevantes.

**E -** Regra geral, pensamos que está tudo bem e a observação feita pelas pessoas que estão no exterior é sempre uma mais valia para o nosso trabalho. Concorda?

**NB -** Sim, dá-nos outra perspectiva.

**E -** Quem é que analisou os dados obtidos?

**NB -** Quem está a analisar os resultados é uma colega da nossa equipa de trabalho, a Patrícia, mas ainda não concluiu o relatório referente a essa análise.

Além deste questionário, também elaboramos um mini questionário, para as festas de aniversário, com duas ou três questões, em que pedimos às pessoas que nos informem sobre o que acharam da organização da festa...

**E -** Esses resultados têm conduzido a alterações na organização das festas de aniversário?

**NB -** Sim. Por exemplo, na constituição dos lanches, começámos por ter gelatinas e alterámos para pudins.

Uma das questões que surge é a forma como as pessoas tiveram conhecimento da realização de festas de aniversário no Pavilhão e, a maior parte das respostas dizem-nos que foi, através de um amigo, ou é repetição.

A grande maioria dá sempre um sinal positivo.

**E -** Após a análise dos resultados é enviado um relatório ao Director do Pavilhão. E, posteriormente a esse envio, é comunicado a todos os Monitores os resultados desse questionário?

**NB -** Nos anos anteriores, a minha colega afixou os resultados.

**E -** Agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessada, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.



## **Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva**

**(4)**

**Data da Entrevista:** 6 de Dezembro de 2007

**Responsável pela Área Educativa:** Paula Robalo

### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

A Dra. Paula Robalo é licenciada em Geologia pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Lisboa, desde 1997.

Integrou a equipa do Pavilhão do Conhecimento desde a sua abertura que pertence ao Departamento Educativo e Comunicação e é responsável pela coordenação das actividades deste departamento. Paralelamente, pertence à área educativa, com a componente da formação profissional nos cursos de Educação e Formação de Adultos, na Santa Casa da Misericórdia de Lisboa.

Neste momento, está também ligada à formação destinada aos professores do 1º ciclo “Centros e Museus de Ciência como Centros de Recursos para o Ensino Experimental das Ciências”, em que se pretende fornecer aos professores e educadores instrumentos necessários para potenciar o seu papel enquanto agentes activos nas visitas escolares, a museus e centros de ciência.

### **Caracterização do processo de Avaliação do Curso de Formação “Centros e Museus de Ciência como Centros de Recursos para o Ensino Experimental das Ciências”**

**E -** O curso de formação teve início a 5 de Novembro do corrente ano. Como tem sido o número de inscrições? Os professores têm demonstrado interesse em participar neste curso de formação?

**PR -** O curso tem a duração de um mês. Decorreu no mês de Novembro com a participação de alguns professores e para o mês de Dezembro não temos inscrições, visto

ser um mês de classificações e de férias do Natal, mas já temos duas turmas para o mês de Janeiro.

**E -** Já foi feito algum balanço referente ao 1º curso efectuado no mês de Novembro?

**PR -** Sim, foi bastante positivo. Como este foi o curso piloto, fomos alterando algumas coisas ao longo do decorrer do curso, em termos das experiências seleccionadas e a coordenação do tempo.

Através da avaliação efectuada pelos professores que participaram neste 1º curso, posso dizer que foi bastante positiva.

**E -** Como é que foi feita essa avaliação?

**PR -** Foi feita através de um questionário, o qual foi entregue a todos os professores no final do curso.

**E -** Será possível fornecer esse questionário?

**PR -** Sim. Neste questionário, os professores puderam expressar a sua opinião sobre o modo como decorreu o curso, em termos de temas/conteúdos abordados, metodologias utilizadas, desempenho dos próprios formadores, a organização da acção e apresentar sugestões quanto a acções pretendidas.

**E -** Quem é que desenvolveu esse instrumento de avaliação?

**PR -** (...)

**E -** Quem é que analisou os resultados obtidos?

**PR -** A Sofia Lucas ficou responsável por esse trabalho, mas ainda não está concluído. Eu sou responsável pelos conteúdos que são apresentados no curso de formação. Neste curso, direccionado para os professores do 1º ciclo, é dado a conhecer as diversas formas de interacção entre os ambientes formais e informais, quais as aprendizagens possíveis através das visitas a exposições, diferentes tipos de actividades que podem desenvolver com os alunos antes, durante e após a visita a centros e museus de ciência...

**E -** Da sua vivência aqui no Pavilhão, acha que os professores se preocupam em preparar antecipadamente a sua visita?

**PR -** Muito sinceramente, acho que não. São poucos os professores que nos visitam antecipadamente a fim de preparar a sua visita.

**E -** Este curso de formação realizar-se-á apenas para os professores do 1º ciclo?

**PR -** Se surgirem pedidos de outros ciclos talvez, mas, de momento, é apenas para o 1º ciclo.

**E -** Sei que a Dra. Paula é a responsável pela recolha e análise dos cartões de opiniões que são preenchidos pelos visitantes. Como é que faz essa análise?

**PR -** A maior parte das pessoas dá-nos os Parabéns pelas exposições. Em termos de sugestões, aparece muito a necessidade de existir no interior do Pavilhão uma cafetaria, onde as pessoas possam comer e beber, pois a visita é muito extensa em termos de tempo. Por vezes, também reclamam, principalmente ao fim de semana, por ficarem na fila durante muito tempo para entrarem no Pavilhão.

Desta análise, é elaborado um relatório com todas as sugestões apresentadas que envio para a Direcção.

**E -** Respondem sempre a quem vos deixa uma mensagem?

**PR -** Desde o momento em que o cartão tenha um mail ou morada, será enviada uma mensagem.

**E -** Têm algumas opiniões sobre as exposições permanentes?

**PR -** Anteriormente, as pessoas reclamavam pelo facto de visitarem o Pavilhão várias vezes e as exposições permanecerem inalteradas.

**E -** Considera essa análise positiva?

**PR -** Sim.

**E -** Com que regularidade é que faz essa análise de resultados e elabora o relatório?

**PR -** Vou fazendo ao longo do mês e, no final, elaboro o relatório.

**E -** Acha que esse instrumento é suficiente para avaliar as exposições?

**PR -** Não. Podemos tirar sempre alguma coisa, mas avaliar no seu todo, penso que não.

**E -** Não fazem avaliação às visitas de estudo mas, como é que o professor pode preparar a sua visita sem se deslocar previamente ao Centro?

**PR -** Os professores quando fazem a marcação da visita, dizem logo quais as exposições que querem visitar, pois a duração da visita é de cerca de uma hora e trinta minutos. Podem ser distribuídos pelas três exposições, ou apenas por duas, ou até mesmo, uma.

**E -** Agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessada, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.



## **PLANETÁRIO CALOUSTE GULBENKIAN**



## **Planetário Calouste Gulbenkian**

### **Centro Ciência Viva**

**Data da Entrevista:** 12 de Dezembro de 2007

**Adjunta do Director:** Dra. Teresa Penha

#### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

A Dra. Teresa Penha é licenciada em Geografia e Planeamento Regional pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, na Universidade Nova de Lisboa, desde 1985. É professora do quadro de nomeação definitiva da Escola São Julião da Barra e, neste momento, encontra-se destacada no Planetário pelo 2º ano, assumindo as funções de Adjunta do Director.

#### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** O Planetário Calouste Gulbenkian foi inaugurado em 20 de Julho de 1965 e, em Março de 2002, nos termos de um protocolo, integrou a rede de “Centros Ciência Viva” do Ministério da Ciência.

**TP -** Sim. O Planetário encerrou para obras de remodelação em 2 de Maio de 2004 e reabriu a 19 de Julho de 2005, com um novo sistema de projecção – Zeisse, modelo “Universarium IX”.

**E -** Quais os objectivos do Planetário?

**TP -** O Planetário tem como objectivo principal, promover o interesse pela Astronomia, mediante a divulgação dos conhecimentos científicos relativos ao Universo. Nesse sentido, compete-lhe, nomeadamente, apresentar sessões de divulgação dos conhecimentos relativos ao Espaço e ao Universo e cooperar em actividades da sua área científica - cultural promovidas por outras entidades.

**E -** A que público se destina?

**TP -** Destina-se a um público em geral. Realizam-se sessões específicas para as escolas - Sessões Escolares, com 6 programas diferentes conforme o nível dos alunos. Existem ainda

Sessões Públicas - destinadas ao público em geral e sessões infantis. Em determinadas ocasiões, organizamos eventos dedicados a um público mais específico, ou seja, actividades para adultos, para crianças, ou só para Militares... depende do tipo de evento e da efeméride que se comemora. No passado dia 24 de Novembro, dia Nacional da Cultura Científica, a actividade foi destinada a adultos, em que houve uma sessão intitulada “Hubble Vision – Uma Nova Visão do Universo”, seguida de uma palestra **"Conhecer o céu nocturno: uma visita guiada"**, proferida pelo Dr. Guilherme de Almeida, seguida de uma sessão de autógrafos.

**E -** Qual o número total, em média, de visitantes, por ano?

**TP -** Através da análise estatística apresentada, podemos verificar que no ano 2006 tivemos 86 438 visitantes e que o número de alunos é superior ao público em geral. Os dados de 2004, 38 915 visitantes, e 2005, 35 617 visitantes, devem-se ao encerramento do Planetário para obras. Em 2007 registaram-se 71 130 assistentes.

O Planetário já recebeu visitas de quase todos os pontos do Continente e Ilhas, e recebe muitas visitas das Universidades Seniores e Lares de Terceira Idade por exemplo.

**E -** Para cada ano de escolaridade apresentam um plano de visita diferente. Fazem o registo do nº de alunos que visitam o Planetário por ano de escolaridade?

**TP -** Sim.

**E -** Poderá facultar-me esses dados?

**TP -** Sim.

**E -** Existe alguma relação entre as sessões do Planetário e os conteúdos programáticos de determinadas disciplinas?

**TP -** Sim, o programa das sessões escolares que lhe foi fornecido aguarda alteração. Elaborei um documento / relatório, onde constam diversas propostas de conteúdos em 3 versões num total de 14 sessões escolares onde estabeleci a relação dos conteúdos a abordar em cada sessão com os diferentes anos de escolaridade e / ou disciplinas. Depois de ter terminado o trabalho solicitei a colegas de Biologia/Geologia e Ciências Físico-Químicas, com experiência em Planetário, para darem as suas opiniões por escrito, sobre a estrutura e conteúdos programáticos, de forma a certificarem as mesmas propostas dando assim um contributo muito positivo.

**E -** Esse relatório poderá ser facultado?

**TP** - Poderei facultá-lo depois da sua aprovação interna e de ter entrado em vigor . (O que ainda não aconteceu)

**E** - O programa escolar em vigor possui cerca de seis sessões escolares diferenciadas, consoante o nível de ensino.

**TP** - *Programa 1* – pré-escolar, 1º e 2ºanos de escolaridade; *Programa 2* – 3º e 4ºanos de escolaridade; *Programa 3* – 5º e 6º anos; *Programa 4* – 7º, 8º e 9º anos de escolaridade; *Programa 5 e 6* – ensino secundário. Os Programas 2 e 4 têm tido muita adesão.

As alterações serão ao nível dos conteúdos abordados em cada um desses programas.

**E** - Qual o modo de divulgação do Planetário junto das escolas?

**TP** – É essencialmente através do boca-a-boca, pois são as Escolas que nos contactam. Depois de efectuado o pagamento é que a nossa Secretaria envia os panfletos de divulgação/ informação para as Escolas de todo o País. Para além disto a divulgação é feita através dos sites do Planetário, da Marinha e da Rede de Centros Ciência Viva.

**E** - Além destes folhetos, é fornecido outro tipo de informação aos professores para prepararem a Visita ao Planetário?

**TP** - Neste momento, não. No entanto tenho intenção de colocar mais informação no site de modo a facilitar a preparação da “Visita” / Sessão Escolar.

**E** - Que informação é fornecida aos alunos durante a Sessão?

**TP** - Para além dos diferentes conteúdos programáticos, não é dada nenhuma especificamente, já que nós não temos visitas guiadas. Estas só existem em casos pontuais. No final da Sessão os alunos e Professores podem colocar as suas dúvidas aos Conferencistas - Demonstradores. Também fornecemos uma Carta Celeste ao professor com algumas actividades que poderão aproveitar para as suas aulas.

**E** - A sessão de Planetário é feita por Conferencistas.

**TP** - Sim, por Conferencistas - Demonstradores. Uns C.D. preferem utilizar uma gravação, outros preferem fazer a sessão ao vivo. Quanto às habilitações literárias dos dois C.D. do quadro, têm o antigo 7º Ano do Curso Complementares do Liceus, o que equivale ao actual 11º Ano. O outro C.D. contratado, tem frequência universitária da Faculdade de Ciências, ramo Astronomia e é membro dos Astrónomos Amadores.

**E** - Tiveram alguma formação específica?

**TP-** Sim. Os C.D. do quadro, tiveram formação inicial na área da Astronomia durante o estágio, isto é no curso Técnico - Profissional de Formação para Ingresso na Carreira de Conferencista – Demonstrador.

(Este estágio foi de seis meses, com Termo de Posse como Conferencista - Demonstrador Estagiário (remunerado) e, posteriormente, submetido a provas de avaliação geral por um júri formado para o efeito, presidido pelo Director do Planetário e tendo por vogais o Conferencista e o Militar mais antigos. Uma vez Admitido, seria provido no lugar de Conferencista - Demonstrador de 2ª classe do Quadro do Pessoal Civil da Marinha.

O topo da carreira é atingido quando da promoção a Técnico Profissional Especialista Principal Conferencista - Demonstrador, posto que já foi atingido por ambos os técnicos do Q.P.C.M )

Posteriormente assistiram a algumas acções de astronomia, no PCG e no Observatório Astronómico de Lisboa. Recentemente tiveram uma acção ministrada pela Marinha na área da informática

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** Passando à base do meu estudo, *Avaliação das diferentes Sessões*, o Planetário apresenta no *site* um questionário dirigido aos professores, *Caderno do Professor*, com o objectivo de melhor corresponder às necessidades e expectativas das escolas e dos respectivos professores e alunos que assistem às sessões escolares.

Quem desenvolveu este instrumento e como é que os professores que realizam a Visita têm conhecimento do mesmo?

**TP -** O questionário foi elaborado por mim e foi aplicado no ano lectivo 2006/2007, com o objectivo de alterar a programação das sessões escolares que falámos anteriormente.

Era entregue a cada professor um envelope com uma carta a especificar o objectivo do questionário e o respectivo questionário. Os professores poderiam enviar as suas respostas através do correio, fax, e-mail ou responder on-line.

**E -** O questionário ainda aparece no *site* do Planetário, mas foi aplicado apenas no ano lectivo anterior.

**TP -** As respostas dadas no ano anterior já foram analisadas. Neste momento se as enviarem, serão tidas em consideração, mas não serão contabilizadas para o estudo que se pretendia.

Através do questionário, os professores puderam apreciar as sessões escolares, quer em termos de Estrutura e Organização (marcação das sessões e respectivos horários), Conteúdos (adequação aos leccionados na escola, a sequência de apresentação e a forma como foram expostos) e Conferencistas (a sua adaptação ao público e dinamização da sessão). Além destas apreciações, os professores tinham um espaço para deixarem algumas sugestões.

**E -** Os resultados obtidos foram analisados pela Dra. Teresa?

**TP -** Sim.

**E -** Como é que utilizou os resultados dessa avaliação?

**TP -** Foram utilizados para alterar os conteúdos das sessões escolares, cujas propostas aguardam aprovação.

**E -** Achou importante a realização desta avaliação?

**TP -** Sim e espero que, após a implementação dos novos conteúdos escolares, se ultrapasse esta fase. O Planetário tem falta de consultores licenciados e/ou mestrados e da respectiva área, para poderem colocar em prática esta reforma... tem que ser por fases, já que não é possível contratar mais técnicos. Por isso gostaria de recorrer a Bolseiros Estagiários da Fundação para a Ciência e Tecnologia. Nesta linha, mas com um muito menor grau de habilitações, já foi autorizada a vinda de alguns estagiários de cursos profissionais, bem como do PIEF.

Uma das sugestões que apareceu é difícil de executar, por exemplo, que fosse utilizada a área de toda a cúpula, em vez de uma pequena parcela, pois não temos um técnico específico em informática/ áudio-visuais.

**E -** Neste momento, continuam a fazer a avaliação das Sessões?

**TP -** Não. O questionário foi aplicado apenas no ano lectivo anterior, mas como este ainda se encontra no site do PCG-CCV e, se alguém enviar alguma resposta, este questionário, será analisado e as suas informações serão tidas em conta.

Este ano lectivo, ocasionalmente no final das visitas, questiono os professores e por vezes pergunto o que acharam da sessão...mas a nível informal. Já no ano lectivo anterior, estas entrevistas foram mais frequentes. Foram feitas a alguns professores e alunos das escolas, a

fim de conhecer as suas opiniões sobre a sessão. Muitas das suas opiniões estão patentes no meu relatório.

**E -** Por que motivo é que não continuaram a aplicar o questionário?

**TP -** Porque o objectivo do questionário foi alcançado, apesar do documento que resultou da sua aplicação e análise não estar, ainda, em prática.

**E -** Foi a primeira vez que implementaram uma avaliação às Sessões Escolares?

**TP -** Não. No ano lectivo 2003/2004 foi elaborado um questionário de duas páginas para avaliar as Visitas.

**E -** Pode fornecer, se possível, esse questionário?

**TP -** Tenho que pedir autorização e, se a resposta for positiva, enviar-lho-ei.

Durante a “Astronomia no Verão” a Rede Ciência Viva também elaborou um questionário para fornecer aos visitantes que participassem nessas sessões. A análise dos resultados foi feita pela Rede e, até ao momento, ainda não recebemos qualquer informação.

**E -** Agradecia, se fosse possível, conhecer como é que foi feita essa análise.

**TP -** Como disse anteriormente, o Planetário não recebeu essa análise...quando receber, se for dada autorização, enviar-lha-ei.

**E -** No vosso site, aparece ainda um questionário para os visitantes classificarem a página do Planetário Calouste Gulbenkian.

**TP -** Sim e de um modo geral, as pessoas mostram-se satisfeitas.

Nós valorizamos a avaliação mas, para analisar todos os resultados, seria necessário uma pessoa a tempo inteiro que se dedicasse a esse trabalho.

**E -** Acrescenta algum comentário a esta nossa conversa?

**TP -** Penso que se falou um pouco de tudo. No entanto gostaria de frisar que o conteúdo da entrevista e da validação da mesma revela apenas a minha opinião pessoal e não sendo esta vinculativa ao Director do PCG-CCV.

**E -** Se estiver interessada, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**TP -** Sim.

**E -** Dra. Teresa Penha, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

## **PLANETÁRIO DO PORTO**



## **Planetário do Porto**

### **Centro Ciência Viva**

**Data da Entrevista:** 3 de Março de 2008

**Responsável pelo Planetário:** Dra. Isabel Barreira

#### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

A Dra. Isabel Barreira é licenciada em Comunicação Social pela Escola Superior de Jornalismo do Porto, desde 1993 e, neste momento, frequenta o Mestrado de Comunicação em Ciência na Faculdade de Letras, na Universidade do Porto.

É “Frente de Casa” do Planetário do Porto, ou seja, é a pessoa responsável pelo seu funcionamento desde 1996, antes da abertura ao público.

O Centro de Astrofísica da Universidade do Porto é o responsável pela programação científica e pela preparação de todas as actividades desenvolvidas no Planetário.

#### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** O Planetário abriu ao público em 1998.

**IB -** Sim, o Planetário do Porto abriu as suas portas em Novembro de 1998 e a sua proprietária e gestora é a “*Fundação Ciência e Desenvolvimento*”, que tem como fundadores, a *Câmara Municipal do Porto* e a *Universidade do Porto*.

**E -** A componente científica aplicada nas actividades desenvolvidas pelo Planetário fica a cargo do Centro de Astrofísica da Universidade do Porto?

**IB -** Sim. A primeira sessão que abriu o Planetário foi sobre a nossa Estrela “O Sol”. Entretanto, cada ano que passa, tentamos acrescentar mais uma sessão. Neste momento, as sessões gerais são quatro: “*ALMA: à procura das origens*”; “*Novos Mundos*”; “*Visões do*

*Cosmos*”; “*O Sol*” e, para o público infantil, temos duas sessões: “*O Vítor descobre o Sistema Solar*” e “*O Vítor vai à Lua*”.

Em cada uma das sessões temos sempre a preocupação de atingir uma determinada faixa etária.

**E -** Existe alguma relação com os conteúdos programáticos de algumas disciplinas?

**IB -** Sim. Existe uma preocupação, por parte do Planetário, em relacionar os conteúdos abordados durante as sessões e o respectivo programa escolar. Essa relação também existe nas oficinas de Laboratório.

Relativamente às actividades de Laboratório, apresentamos três oficinas: “*Impressão Digital dos Astros*”, “*Distância às Estrelas*” e “*Movimentos Celestes*”.

**E -** Quais os objectivos do Planetário do Porto?

**IB -** O nosso interesse é atingir o público escolar embora, durante o fim-de-semana, o Planetário receba um número reduzido de público geral.

**E -** O público a que se destina, é a um público geral mas com maior incidência para o público escolar.

**IB -** Sim, durante o dia recebemos cerca de 300 alunos.

**E -** Qual o número total, em média, de visitantes, por ano? E público escolar?

**IB -** Depois poderei enviar. Posso dizer que recebemos cerca de 90% do público escolar e 10% público em geral.

**E -** Quais os grupos escolares que visitam o Planetário?

**IB -** Desde o Pré-Escolar ao Ensino Secundário. O Ensino Superior apresenta um número reduzido de visitantes.

**E -** Existe alguma nível de escolaridade onde incida o maior número de visitantes escolares?

**IB -** Sim, o 7ºAno de Escolaridade.

**E -** Será possível enviar o número de visitantes escolares por ano de escolaridade?

**IB -** Sim.

**E -** É elaborado, por parte do Planetário, algum Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo do ano lectivo?

**IB -** Sim. No início de cada ano lectivo é elaborado um Plano de Actividades. Neste momento, está a decorrer uma nova iniciativa «À descoberta de novos planetas!» que

arrancou com um concurso junto das escolas (as inscrições terminaram em Dezembro), e vai ser um mega-evento, a acontecer no dia 15 de Junho de 2008.

**E -** Poderá facultar o Plano de Actividades relativo ao presente ano lectivo?

**IB -** Sim, depois poderei enviar.

**E -** Quais as actividades desenvolvidas para as Escolas?

**IB -** As *Sessões de Planetário*, as *Oficinas de Laboratório* e a *Astroteca* que é uma sala com vários materiais relacionados com a Astronomia e acesso à Internet.

Cada uma destas actividades é pensada para uma determinada faixa etária e está sempre relacionada com o respectivo programa escolar.

**E -** Como é que o professor tem conhecimento dessas actividades diferenciadas?

**IB -** Quando o professor efectua a sua marcação, nós indicamos quais as diversas actividades e quais os conteúdos programáticos abordados em cada uma delas. Além disso, podemos enviar o respectivo folheto com a explicação de cada sessão, facilitando a preparação da própria Visita.

**E -** Qual o modo de divulgação do Planetário junto das escolas?

**IB -** Funciona um pouco através do “passa a palavra”, pois as escolas já conhecem o Planetário do Porto. Mesmo assim, no início de cada ano lectivo, enviamos às escolas uma carta de apresentação com as novas actividades que serão desenvolvidas por nós.

**E -** Através da documentação enviada ao professor, este poderá preparar a sua Visita com os alunos?

**IB -** Sim. Além do folheto informativo que explica cada uma das actividades desenvolvidas no Planetário, é enviado ao professor uma folha que tem cada um dos conteúdos apresentados em cada sessão. Deste modo, poderá seleccionar as actividades de acordo com a matéria que estiver a leccionar e preparar com os seus alunos a Visita ao Planetário.

**E -** Se fosse possível, eu gostava de ficar com um exemplar.

**IB -** No final da entrevista, dou-lhe os respectivos folhetos e a informação que é enviada aos professores depois mando-lhe por e-mail.

**E -** Agradeço.

Que informação é fornecida aos alunos durante a Visita?

**IB -** Nenhuma. Normalmente, é dado aos professores um desdobrável sobre a sessão que escolheram.

Na maior parte das vezes os professores fazem uma preparação prévia, com a ajuda da documentação enviada aquando da confirmação da Visita, e os alunos já sabem o que vêm fazer ao Planetário.

**E -** Tem sentido, por parte dos professores, a preocupação em preparar a sua Visita junto dos alunos?

**IB -** Sim, a maior parte dos alunos sabe o que vem fazer ao Planetário.

**E -** O Planetário do Porto oferece aos professores alguma formação sobre as actividades que aqui são desenvolvidas para os diferentes níveis de escolaridade?

**IB -** O Planetário, não. O Centro de Astrofísica é que organiza, todos os anos, formação sobre a área de Astronomia para os professores interessados.

**E -** Como é que é feita essa divulgação?

**IB -** Penso que é feito um contacto, por e-mail, aos professores das escolas da região do Porto, mas é da responsabilidade do Centro de Astrofísica.

**E -** As Visitas são sempre guiadas por Monitores?

**IB -** Sim, quer nas sessões de Planetário, quer nos Laboratórios.

Os Monitores que acompanham os grupos são licenciados em Astronomia ou em fase terminal do respectivo curso.

**E -** Deste modo, os elementos desta equipa são todos da área de Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

**IB -** Sim. Um dos elementos é licenciado em Astronomia, os outros estão a terminar.

**E -** Além da formação em Astronomia, o Planetário promove formação a esses Monitores?

**IB -** Sim, temos essa preocupação. A formação dos Monitores é feita pelo Centro de Astrofísica pois a componente científica das sessões é da sua responsabilidade.

Essa formação vai desde o modo de funcionamento do Planetário até à recepção dos grupos escolares.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E -** Relativamente à avaliação das Visitas de estudo, ela é feita por parte do Planetário do Porto?

**IB -** No início, tínhamos uma folhinha onde os professores poderiam deixar as sugestões ou os seus comentários relativamente à sua Visita mas, neste momento, não o fazemos.

No final das sessões, o Astrónomo é capaz de dizer: *”Se tiver alguma sugestão, se quiser dizer alguma coisa, algum comentário, poderá deixar...”* Mas isto acontece de uma forma informal.

Muitas vezes, conseguimos chegar perto dos professores e ter a noção se a Visita correu bem, se gostavam mais que se abordasse outro tema durante a sessão, mas de um modo informal.

Neste momento, não existe nenhuma avaliação formal das Visitas que são feitas ao Planetário, quer por parte das escolas que são o grande público do Centro, quer por parte do público em geral.

**E -** Não possuem, neste momento, qualquer instrumento para avaliar as Visitas?

**IB -** Neste momento, não.

**E -** Qual a sua opinião sobre a importância da avaliação das respectivas Visitas ao Planetário?

**IB -** Provavelmente seria importante mas, até ao momento, nós conseguimos perceber se as pessoas gostaram ou não da Visita. Talvez, por esta razão, ainda não tenha surgido a preocupação de desenvolver um mecanismo que avalie as nossas Visitas.

Se os professores não gostarem da sessão pelo facto de estarem à espera de outro tipo de apresentação, poderão reclamar na recepção e deixar a sua opinião, sugestão.

**E -** Já vos aconteceu alguma situação desse género?

**IB -** Sim. Já tivemos situações em que os professores não gostaram do modo como a sessão foi apresentada, pois o Monitor não se conseguia perceber muito bem, tinha alguns problemas de dicção e as pessoas não entendiam isso da melhor maneira...

Neste momento, as sessões já são gravadas e esse problema foi ultrapassado.

**E -** Relativamente a estas situações, não têm nada registado?

**IB -** Não. Estas situações ocorrem de um modo informal.

À entrada do Planetário temos uma caixinha de sugestões mas, até à data, não tivemos qualquer sugestão.

**E -** Há, por parte do Planetário, a preocupação de informar os seus visitantes que poderão deixar sugestões na respectiva caixinha?

**IB -** Sim, no final de cada sessão de Planetário é mencionado que poderão deixar sugestões na caixinha que se encontra à saída do Centro.

**E -** Não têm surgido sugestões.

**IB -** Pois, até ao momento, não.

**E -** De facto, espero conseguir... elaborar um instrumento que seja útil para a maior parte dos Centros de modo a facilitar o processo de avaliação das Visitas.

Acrescenta algum comentário a esta nossa conversa?

**IB -** Penso que se falou um pouco de tudo...

**E -** Dra. Isabel Barreira, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessada, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**IB -** Sim.

## **VISIONARIUM**



## **Visionarium**

### **Centro de Ciência do Europarque**

**Data da Entrevista:** 3 de Dezembro de 2007

**Responsável pela Área Educativa:** Eng.º Paulo Barros

#### **Caracterização do Perfil do Entrevistado**

O Eng.º Paulo Barros, de 29 anos, é licenciado em Engenharia Química pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto, desde 2005.

A sua colaboração com o Visionarium começou em 1998 e, neste momento, trabalha no Departamento dos conteúdos científicos e é o responsável pela Área Educativa do Centro.

Ao longo destes anos já frequentou pequenos cursos sobre Ciência, nomeadamente na AEP, como por exemplo, um seminário relacionado com “Museologia”.

#### **Caracterização do Centro e das suas Actividades**

**E -** O Visionarium entrou na Rede de Centros Ciência Viva em Julho de 1999, mas desde 28 de Setembro de 1998 que funcionava como Centro Interactivo de Ciência.

Os Centros Ciência Viva têm como principal objectivo a divulgação da cultura científica junto da população.

**PB -** O grande objectivo do Serviço Educativo do Visionarium passa pelo desmistificar a Ciência, ou seja, a Ciência pode ser executada por qualquer um de nós, não é algo que pertença só aos cientistas. A Ciência é algo que pode ser palpável, que encontramos no nosso quotidiano e, se todos nós percebermos como é que funciona, entenderemos melhor tudo aquilo que nos rodeia.

**E -** O público a que se destina o Visionarium, é o público em geral?

**PB -** Sim, mas tal como acontece na maior parte dos Centros Ciência Viva, a nível nacional, o grande público alvo é o público escolar, cerca de 80%. As actividades para o

público não escolar, na maior parte das vezes, são desenvolvidas ao fim de semana e poderão executar as mesmas que são realizadas pelo público escolar.

**E -** Qual o número de visitantes, em média, por ano? E o número de alunos?

**PB -** Em média, 100 mil visitantes por ano. Cerca de 80% desta público, é público escolar.

**E -** Poderia, por favor, fornecer estes dados?

**PB -** Sim, depois poderei enviar.

**E -** É elaborado algum Plano de Actividades para ser desenvolvido ao longo do ano lectivo?

**PB -** Sim. O Plano de Actividades é definido no ano lectivo anterior. O Plano é elaborado pelos docentes destacados pelo Ministério de Educação, pois são eles que melhor entendem quais os objectivos pretendidos pelos professores que visitam o Visionarium, consoante os níveis de ensino.

Ao longo do ano, fazemos alguns acertos com actividades extra que vão surgindo.

**E -** Poderia fornecer o Plano de Actividades do presente ano lectivo?

**PB -** Sim, enviá-lo-ei posteriormente.

**E -** Qual o modo de divulgação do Centro junto das escolas, para além do *site*?

**PB -** Além do *site*, que é o aspecto mais visível, todos os anos, no início do ano lectivo, enviamos a informação do novo Plano Anual de Actividades a todas as escolas, a nível nacional. Depois, em determinados períodos, enviamos outro mail direccionado para cada ciclo de ensino.

**E -** Existe uma grande preocupação em ligar as actividades desenvolvidas no Centro com os conteúdos programáticos de determinadas disciplinas e por ciclo de ensino.

**PB -** Sim, tem que existir. Se o Centro não fornecer a informação das actividades e para quem são destinadas, as pessoas não o visitam.

**E -** Segundo o vosso *site*, os grupos escolares que visitam o Centro têm actividades diferenciadas, consoante o seu nível de escolaridade. No entanto, não aparecem actividades direccionadas para o pré-escolar.

**PB -** O pré-escolar também tem algumas actividades. A Exposição permanente do Centro não está muito direccionada para o pré-escolar, nem para o 1º ciclo. Nós tentamos contrapor esse factor, com a criação de actividades: programas educativos e algumas

oficinas. No período de férias, desenvolvemos várias actividades direccionadas para esse público tais como, oficinas de Natal, de Verão, da Páscoa.

**E -** As actividades desenvolvidas pelas escolas são várias e, inclusivamente, apresentam um programa específico, consoante o ano de escolaridade e a própria disciplina.

**PB -** Sim. As actividades relacionam-se com as disciplinas de várias áreas científicas: Física, Química, Biologia, Geologia e Geografia.

Quanto às actividades desenvolvidas, temos as actividades laboratoriais e as oficinas.

As actividades laboratoriais, com grande componente prática, são realizadas com todo o equipamento necessário que existe num laboratório de investigação;

As oficinas também são actividades práticas, mas não necessitam de material de laboratório, e tenta-se explicar um determinado princípio científico.

**E -** Que informação é fornecida aos alunos durante a Visita?

**PB -** Os alunos que visitam apenas a exposição permanente, recebem um peddy-paper, ou seja, um questionário que os ajuda a explorarem os conceitos que são apresentados em cada sala.

**E -** Esse questionário foi realizado por vós?

**PB -** Sim. Possui cerca de 5 questões por cada sala. Se os alunos participarem em algumas actividades das oficinas e laboratórios, recebem uma brochura, ou seja, um pequeno manual, que explica os conceitos científicos que são abordados na actividade, o protocolo para a realização da experiência e uma pequena parte com conclusões...mas, o objectivo, é serem eles a encontrarem as suas próprias conclusões. O objectivo principal destas actividades é levar as pessoas a pensarem e a tirarem as suas próprias conclusões.

**E -** É possível fornecer algumas dessas brochuras que são entregues aos alunos aquando dessas actividades e o questionário para responderem durante a Visita à exposição permanente?

**PB -** Sim.

**E -** Esse questionário é devolvido no final da visita ou os alunos ficam com ele?

**PB -** O questionário é entregue às pessoas juntamente com uma folha de respostas e, no final, a maior parte dos visitantes deixa a folha de respostas no Centro.

**E -** É feito algum levantamento dessas respostas?

**PB** - Sim. Cada grupo que realiza esse pequeno questionário é corrigido e, ao grupo vencedor, é atribuído um prémio, uma enciclopédia de Ciência.

A correcção do questionário é muito rápida pois trata-se de respostas fechadas.

A elaboração deste questionário é livre, os alunos não são obrigados a responderem. Não fazemos a análise dos dados.

**E** - Acha que os alunos que participaram na realização deste questionário ficam a conhecer melhor os conteúdos apresentados no Centro?)

**PB** - Ajuda, pois é uma forma simples de os levar a realizar as experiências e pesquisar certos painéis informativos da exposição permanente, pois caso contrário não conseguem responder acertadamente às perguntas, e todos eles querem ganhar!

**E** - O professor visita previamente o Centro para preparar a Visita com os alunos?

**PB** - Nem por isso. O Visionarium tem essa preocupação e, sempre que envia o Plano de Actividades, lança dois apelos aos professores: que visitem o Centro antes de realizarem a Visita e, outro, que contactem o Centro Educativo do Visionarium, a fim de efectuarem uma visita onde sejam abordados determinados temas e, até hoje, tivemos poucos professores nestas situações.

**E** - Que informação é fornecida aos professores para prepararem a Visita, além daquela que aparece no site?

**PB** - Durante a marcação da visita, o professor poderá pedir informação sobre uma determinada actividade e a mesma é-lhe fornecida.

**E** - No final, poderá fornecer essa informação?

**PB** - Sim. Neste momento, como a maior parte dos professores que nos visitam já nos conhecem, não necessitam de mais informação.

**E** - O Centro promove formação para professores, de modo a poderem preparar as visitas de estudo?

**PB** - Sim. Neste momento, com o laboratório, vamos ter formação acreditada, específica para determinadas áreas da Biologia e será realizada juntamente com a Ordem dos Biólogos.

Anteriormente, as acções não eram acreditadas, serviam apenas para os professores poderem explorar os conceitos abordados no Centro.

**E** - A Visita é acompanhada por Monitores?

**PB** - Sim. O Monitor acompanha o grupo desde a sua entrada no Visionarium até à sua saída. Se fizeram apenas a visita à exposição permanente, esta é acompanhada por apenas um Monitor mas, se realizam actividades extra, as mesmas são acompanhadas por 2 ou mais Monitores, dependendo da especificidade dessa actividade.

**E** - Qual a formação académica desses Monitores?

**PB** - Actualmente, são todos licenciados nas áreas científicas e alguns estão a tirar mestrado. A maior parte são professores com horário reduzido ou, então, são aqueles que ainda não conseguiram colocação.

### **Caracterização do processo de Avaliação das Visitas**

**E** - Relativamente às Visitas de estudo, há alguma preocupação do Centro em realizar a avaliação das mesmas? É feita uma avaliação dessas visitas?

**PB** - Nós temos um questionário que entregamos a todos os professores que acompanham a visita, em que eles avaliam vários parâmetros: desde a marcação da visita, a informação que receberam para preparar a visita, a maneira como foram recebidos no Visionarium, o acompanhamento da visita, se as actividades desenvolvidas durante a visita estavam de acordo com o nível etário para o qual foram marcadas e, também, a oportunidade para todos os professores darem as suas sugestões e os seus contributos, de modo a podermos melhorar o acompanhamento das visitas.

**E** - Quem é que desenvolveu esse instrumento de avaliação?

**PB** - Esse questionário foi desenvolvido pela equipa da Área Educativa do Centro e as respostas também são analisadas por nós.

**E** - Pode fornecer um desses questionários?

**PB** - Sim.

**E** - Esse questionário existe desde a abertura do Visionarium?

**PB** - Sim. Sempre houve essa preocupação.

**E** - Tem sofrido alterações?

**PB** - Sim, já sofreu várias alterações. Após a análise de algumas respostas, sentimos necessidade em inserir outras questões.

**E -** Acha que é importante fazer-se esta avaliação?

**PB -** Sim. Apesar de, nalguns casos, as respostas não serem muito verdadeiras pois os professores não chegam a acompanhar a visita com os seus alunos.

**E -** Esse instrumento é aplicado aos professores?

**PB -** Sim.

**E -** Relativamente a esse instrumento de avaliação, dê um exemplo de sugestões que tenham alterado o funcionamento do Visionarium.

**PB -** As sugestões que têm sido apresentadas referem-se aos temas que querem ver tratados nos diferentes programas. De um modo geral, apresentam novas actividades para serem realizadas aquando da visita com os seus alunos.

Existe, também, uma chamada de atenção, para a mudança da exposição permanente, visto ser a mesma desde a abertura do Visionarium.

**E -** Considera que o processo de avaliação das visitas de estudo precisaria de ser melhorado?

**PB -** Como disse anteriormente, o documento está em constante alteração para obtermos mais informação. Até ao momento, a avaliação efectuada pelo Visionarium tem sido suficiente.

**E -** O questionário é fornecido apenas ao professor responsável pela visita ou a todos os professores que acompanham os alunos?

**PB -** É distribuído a todos os professores. Durante as actividades extra, por exemplo, no laboratório também, passamos um questionário a fim de saber qual o interesse/opinião pela actividade laboratorial.

**E -** A análise dos questionários é feita com que regularidade?

**PB -** Geralmente, após a visita, mas o tratamento estatístico é feito trimestralmente.

**E -** Poderia fornecer, por favor, ambos os questionários?

Quais os objectivos desta avaliação?

**PB -** Principalmente, perceber o modo como decorreu a visita, se as diferentes actividades preparadas pelo Visionarium vão ao encontro dos objectivos traçados para a visita. Sobretudo, verificar se os professores e os alunos tiraram algum proveito do trabalho que foi desenvolvido por nós.

**E -** Tem algum comentário a fazer, relativamente a esta entrevista?

**PB -** Não, penso que se falou um pouco de tudo.

**E -** Engº. Paulo Barros, agradeço imenso o tempo que disponibilizou para esta entrevista.

Se estiver interessado, enviar-lhe-ei informação relativamente ao desenvolvimento do meu projecto.

**PB -** Sim.



**ANEXO V**  
**RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS-CCVC**



Questionário aos Professores responsáveis pelas Visitas de Estudo

Centro Ciência Viva de Constância

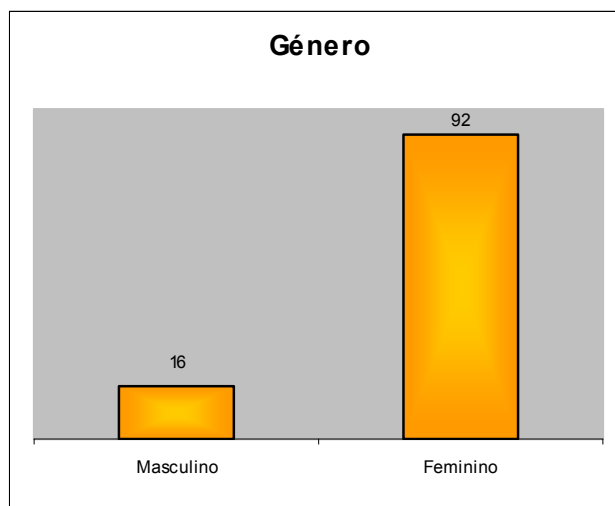
Resultados dos Questionários – 1º Período(2007/08)

*Responderam a este inquérito, cento e oito professores.*

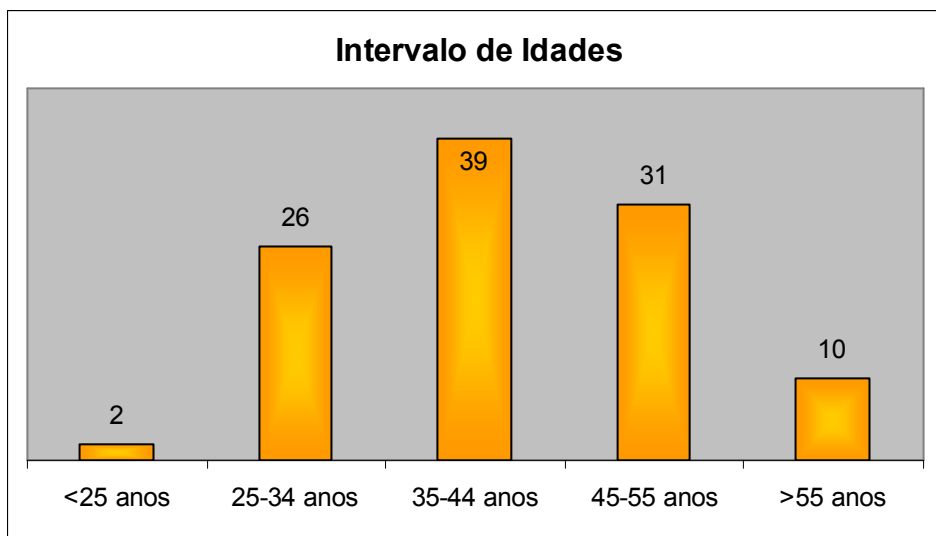
**I – Dados Pessoais e Profissionais**

---

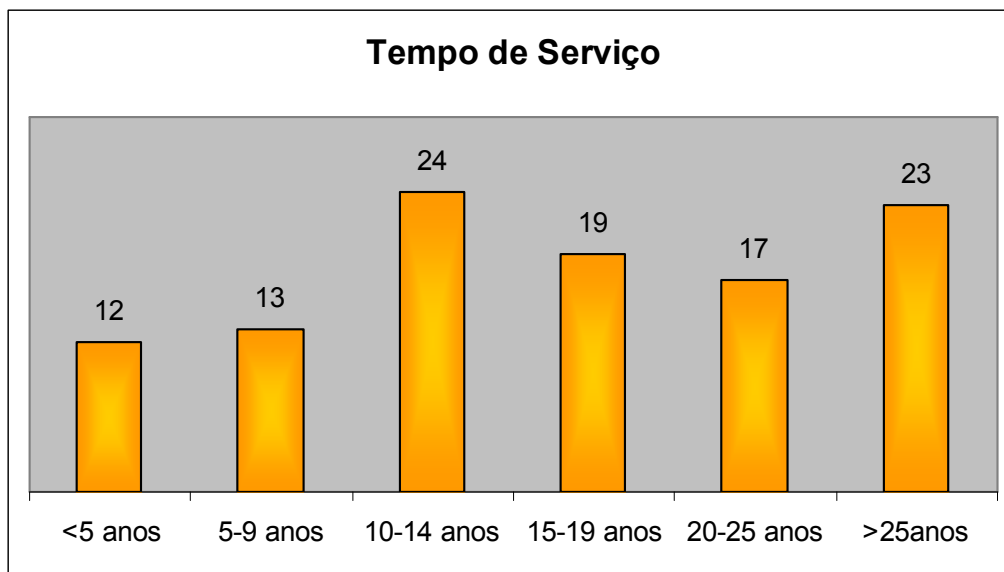
1. Género:



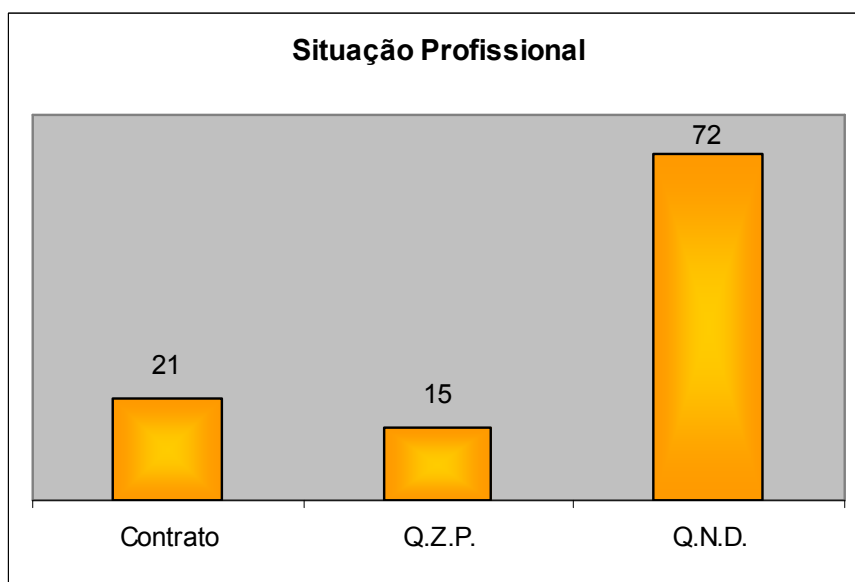
2. Intervalo em que se situa a sua idade:



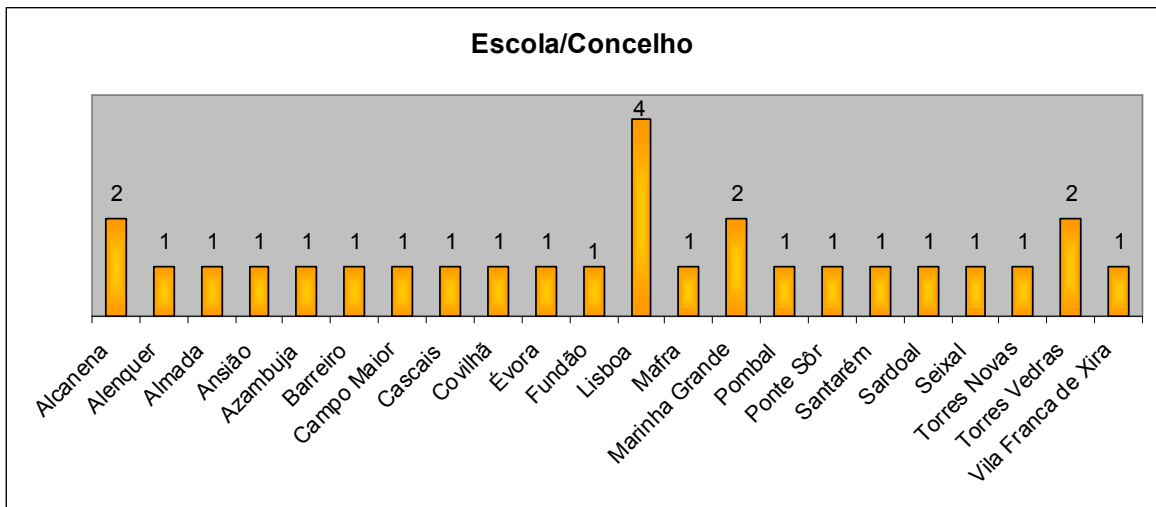
3. Tempo de serviço em 01/09/2007:



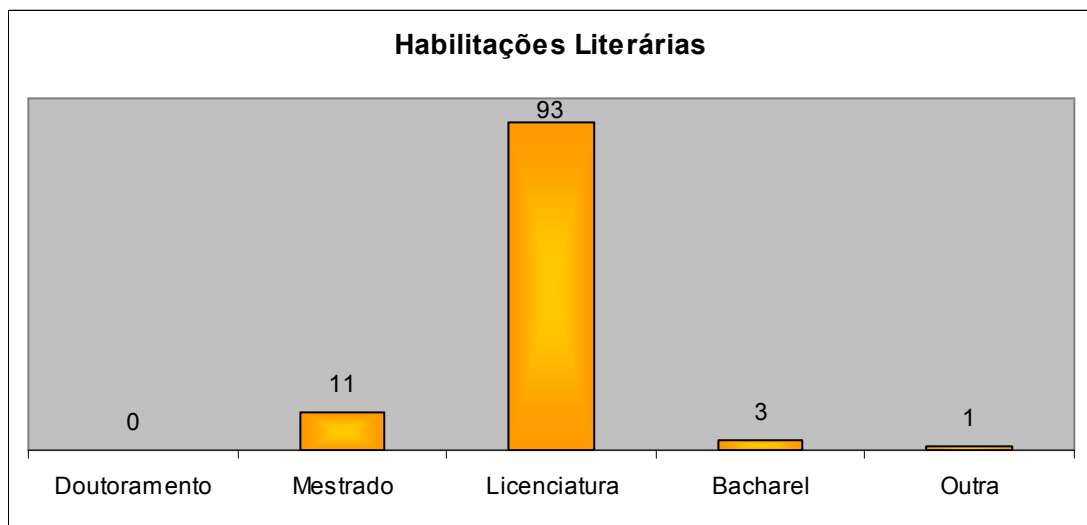
4. Situação profissional:



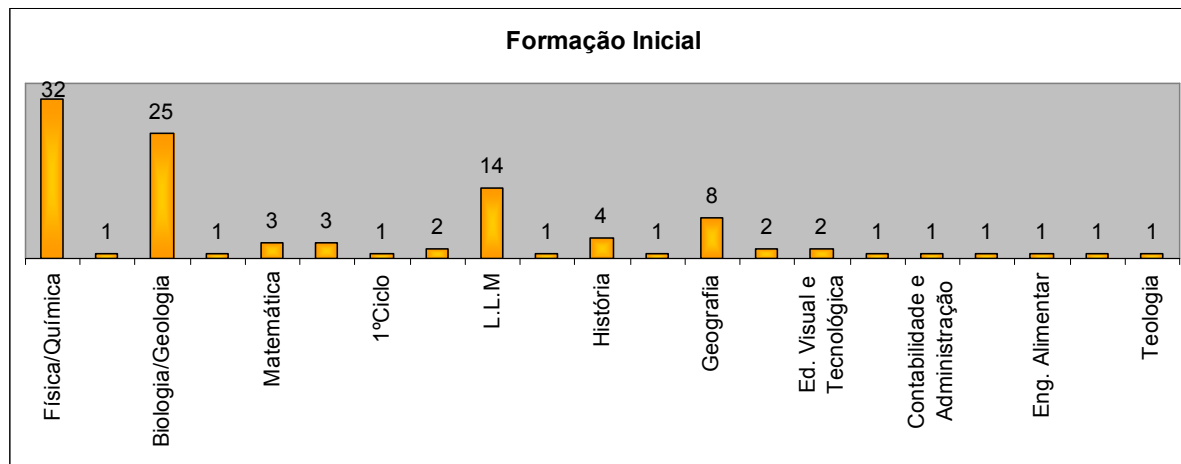
5. Nome da Escola /Concelho:



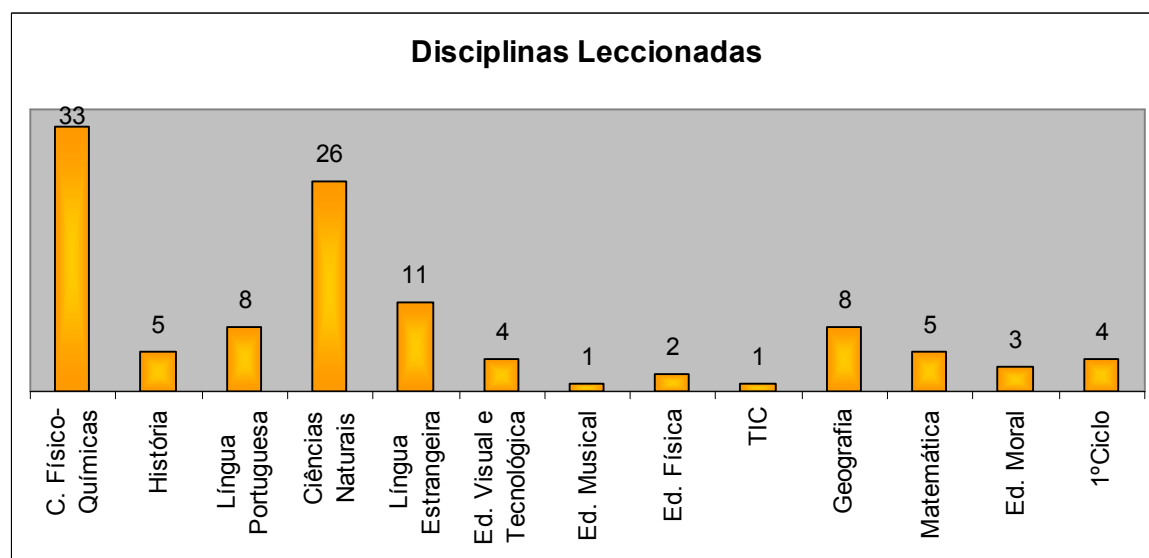
6. Habilitações Académicas:



7. Indique a denominação do seu curso de formação inicial:



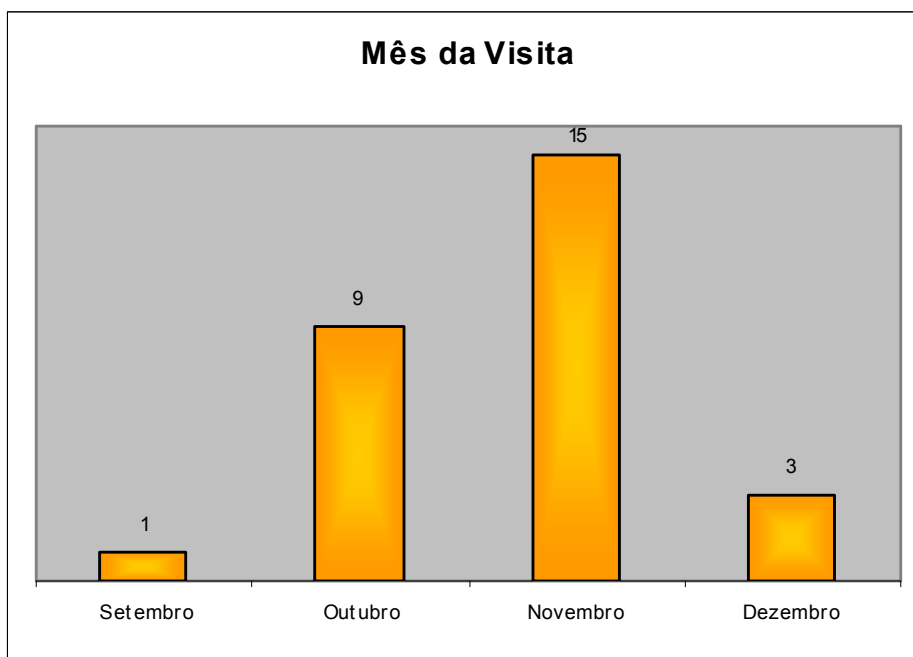
8. Disciplina(s) que lecciona no presente ano lectivo:



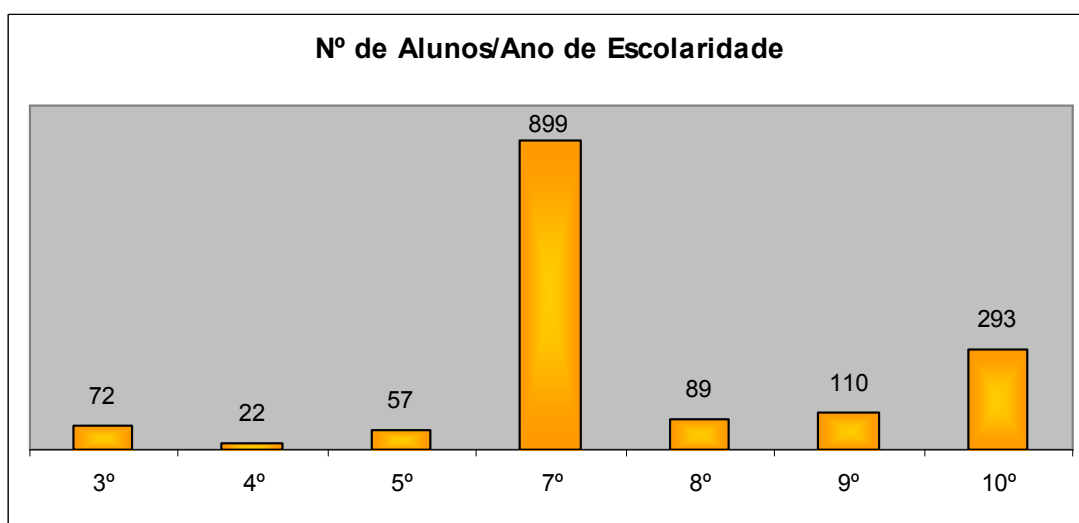
## II – Visita ao Centro

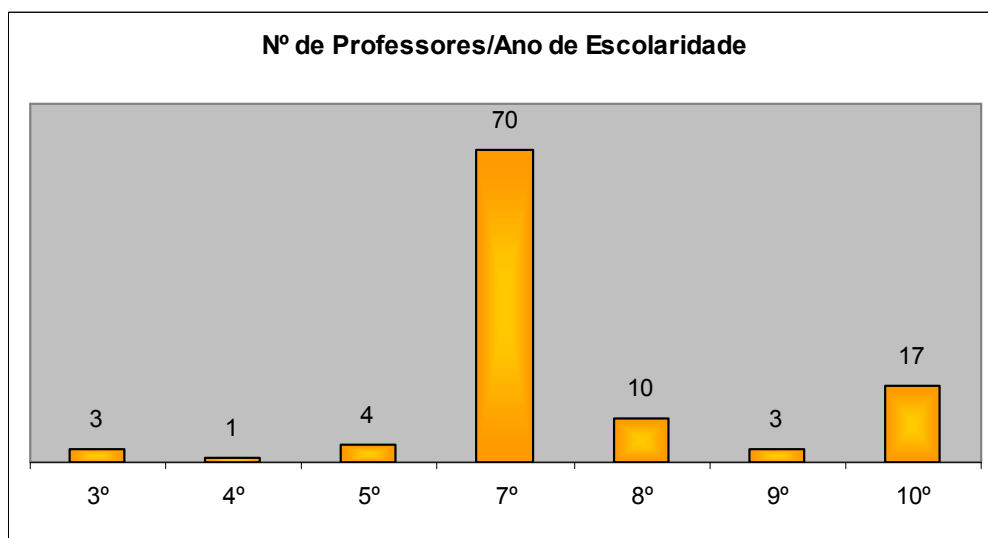
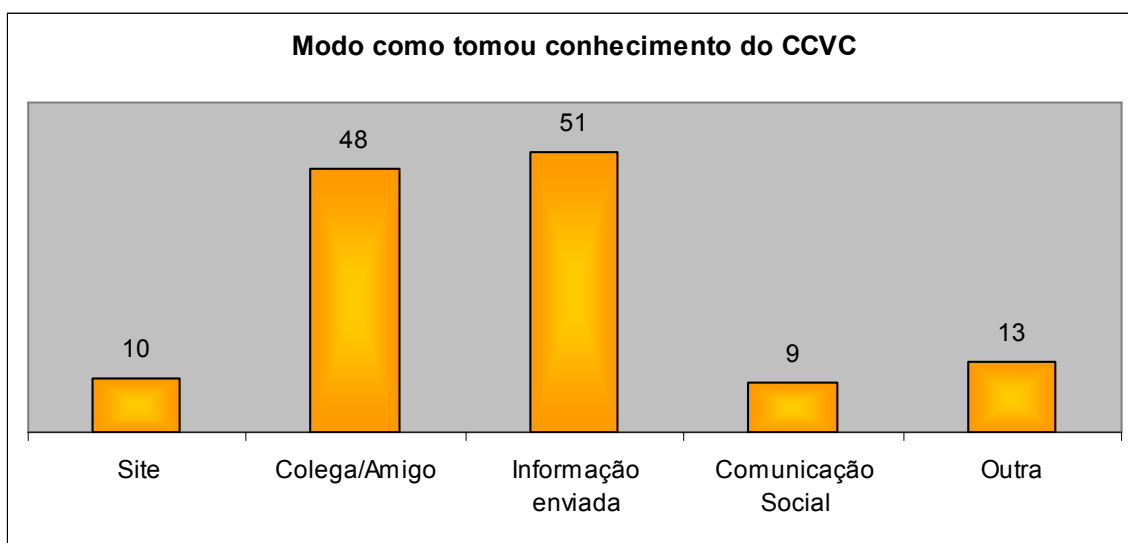
---

9. Data em que se realizou a Visita/Escola:



10. Número de alunos que nela participaram por ano de escolaridade:



**11. Número de professores que nela participaram por ano de escolaridade:****12. Assinale o modo como tomou conhecimento da existência deste Centro:****Outra:**

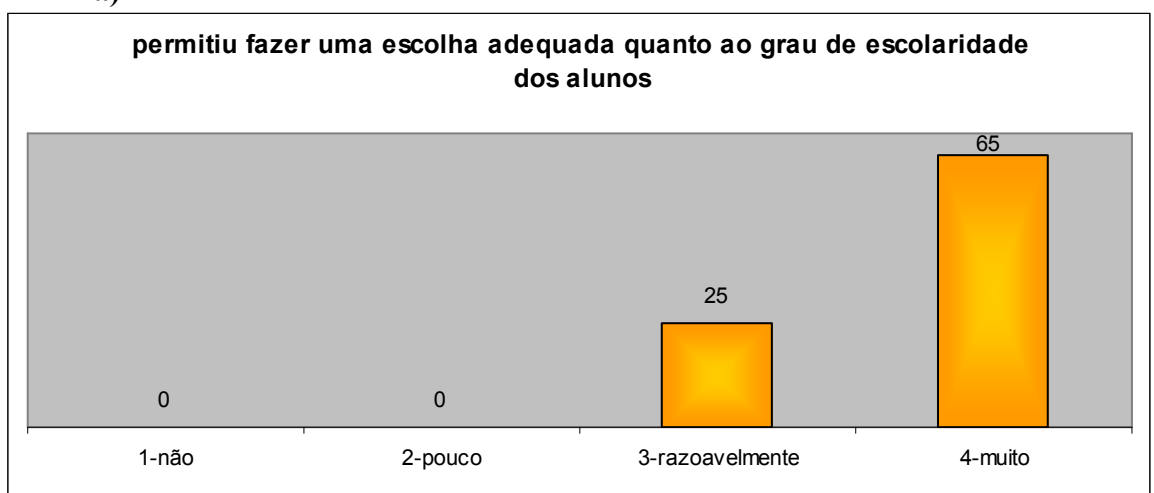
- *Anteriores Visitas – A-2;*
- *Sou natural de Praia do Ribatejo, já conheço o Centro a algum tempo – E-1;*
- *Pelos colegas que organizaram a Visita – H-1;*
- *Local de formação – Abranfoco – I-2;*

- *Jornal – M-4;*
- *Pela proximidade do meu local de residência - Tramagal – P-3;*
- *Visita a Constância – U-3;*
- *Na Escola onde lecciono – U-4;*
- *Através de uma Visita realizada a Constância – Z-2;*
- *Projecto Interdisciplinar (Conselhos de Turma de 7ºano) – W-2;*
- *Através do Sr. Professor Máximo Ferreira durante uma Acção de Formação sobre “Astronomia e Interdisciplinaridade” – W-3;*
- *Através do Sr. Professor Máximo Ferreira – W-4;*
- *Já tinha visitado a título particular - v-1.*

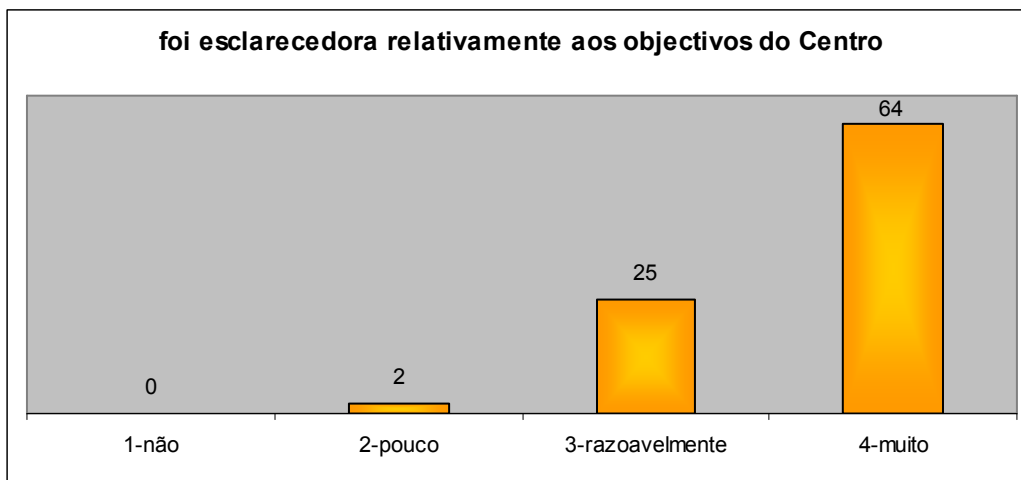
13. Relativamente à informação que possuía sobre o Centro, indique a sua opinião para cada uma das afirmações, de acordo com a seguinte escala:

**1-não; 2-pouco; 3-razoavelmente; 4-muito**

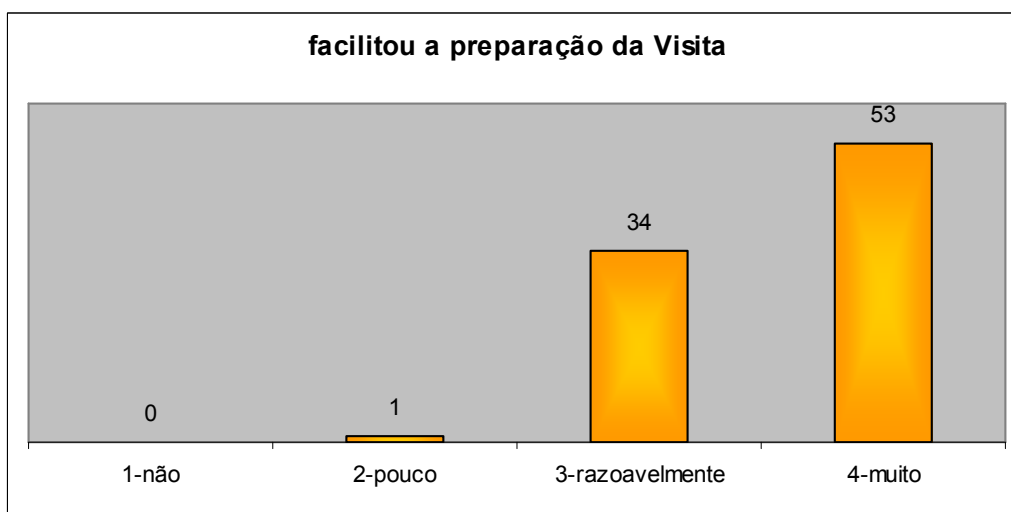
a)



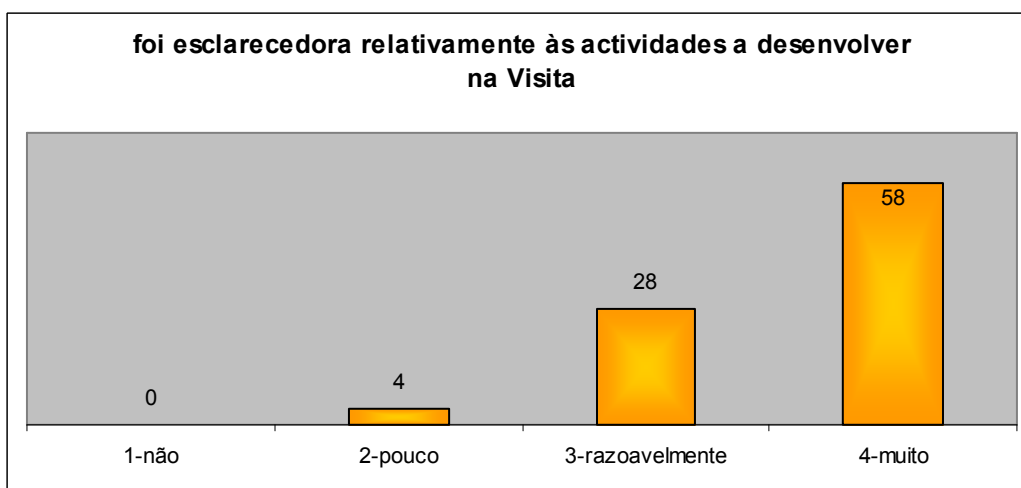
b)

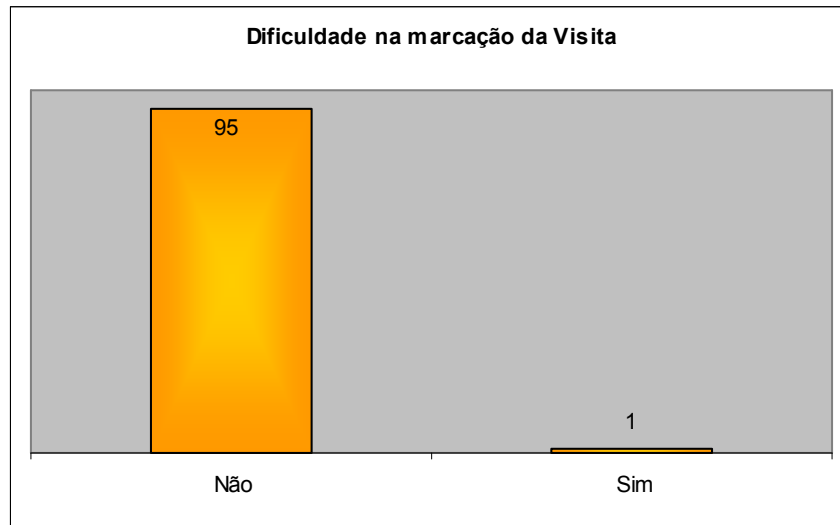


c)



d)



**14. Teve dificuldade na marcação da Visita para a data pretendida?**

## ♦ Justifique a sua resposta.

**Não:**

- Não participei na marcação – **J-6**;
- Segundo o que os colegas de F.Q. e C.N. me disseram – **H-6**;
- Não fui eu a responsável pela marcação mas sei que foi muito simples para quem o fez – **U-11**.

**Sim:**

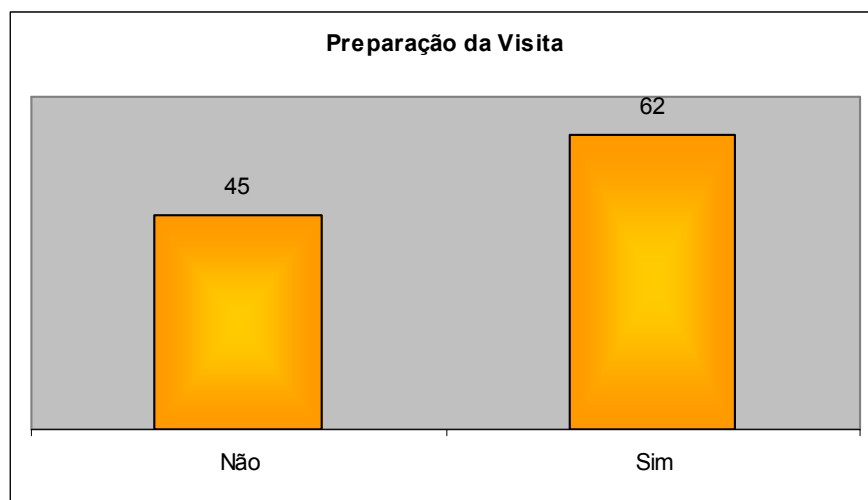
- Porque teríamos de visitar outro lugar “Parque Ambiental de Santa Margarida” e é difícil conciliar 2 locais para 137 alunos – **U-2**.

**Outras Respostas:**

- A Visita foi marcada pela Coordenadora do Departamento, não estando envolvida na tarefa – **H-4**;
- Não fui eu a marcar a Visita – **J-2**;
- Não fui eu que realizei a marcação da Visita – **P-3**;

- *Não fui eu que organizei; como tal não tenho conhecimento – Q-5;*
- *Apenas acompanhei os alunos – Q-6;*
- *Conseguimos na data pretendida – S-3;*
- *Não organizei a Visita – U-3;*
- *Fui convidada por uma colega – V-3;*
- *Eu fui professora acompanhamento, nesta Visita. Deste modo, a preparação da Visita a este Centro foi da responsabilidade dos colegas da área de Ciências. O mesmo se aplica à marcação da Visita – X-1;*
- *Foi feita no próprio dia – X-3;*
- *Na medida em que participei na Visita na qualidade de Directora de Turma não é possível responder às questões assinaladas (13, 14, 15 e 17), uma vez que não organizei a Visita – Z-2;*
- *Não tive qualquer interferência na marcação da Visita - v-2.*

**15. Preparou a visita de estudo, com os seus alunos, antes de a realizar?**



**15.1. Justifique a sua resposta.**

**Não:**

- *Pretendia-se que antes de se iniciar o estudo de astronomia os alunos realizassem a visita e só posteriormente serão abordados e aprofundados os assuntos – A-1;*

- *Venho apenas como acompanhante, por ser Director de Turma de um dos grupos – E-2;*
- *Porque sou de Música, e ia simplesmente acompanhar a turma–H-1;*
- *Porque não sou professor de Física e Química, só fui acompanhar – H-6;*
- *Fui simplesmente professor acompanhante – H-7;*
- *Não sou o professor da disciplina que aborda esta temática – J-2;*
- *Ficou a cargo dos professores de CN e FQ – J-6;*
- *A preparação esteve a cargo das professoras de Ciências – K-1;*
- *Porque não conhecia o Centro de Ciência Viva – K-4;*
- *Não lecciono actualmente o 7ºano – N-2;*
- *Não sou a professora dos alunos – O-2;*
- *A disciplina que lecciono não está relacionada com a temática desta Visita de estudo – P-3;*
- *Apenas acompanhei os alunos – Q-6;*
- *A Visita integra-se no âmbito das Ciências Naturais e Físico-Químicas – Q-7;*
- *Dado que os conteúdos da Visita estão mais relacionados com as Ciências Físico-Químicas – R-2;*
- *Foi organizada pelos prof. de Ciências Físico-Químicas – R-4;*
- *Os alunos do 8ºano foram incluídos devido ao nº de desistências dos alunos do 7ºano – R-6;*
- *Visita organizada por outro grupo disciplinar – R-8;*
- *Porque não sabia ao certo o que ia encontrar – S-1;*
- *Não conheci previamente o Centro Ciência Viva de Constância–S-2;*
- *Os professores que prepararam a Visita foram os de Ciências Físico-Químicas. Eu vim como acompanhante – T-1;*
- *Apesar de lhes ter perguntado se gostariam de Visitar um planetário, foi tudo preparado pelos professores que leccionam a disciplina de C.F.Q. – T-4;*

- *Foi organizado pelos docentes de Ciências Físico-Químicas – T-5;*
- *Não organizei – U-3;*
- *Sou professor acompanhante – U-6;*
  - *A Visita de estudo não foi organizada por mim – U-8;*
  - *Não são da minha área – V-3;*
  - *Não, pelos motivos anteriormente referidos – X-1;*
  - *Não estava prevista – X-3;*
  - *Os assuntos abordados na Visita não se integram directamente nos conteúdos que estão a ser leccionados – Z-1;*
    - *Porque a disciplina de Físico – Química estava a estudar os conteúdos neste período, e na disciplina de Geografia irão utilizá-los no 3º Período – W-1;*
    - *Os alunos fizeram a preparação nas aulas de Física e Química e Ciências Naturais – W-2;*
    - *A Visita de estudo enquadra-se perfeitamente no programa do 7º ano – Y-2;*
- *Foi preparada em Física e Química - λ-5;*
- *Fui apenas professora acompanhante nesta Visita de estudo - v-2.*

**Sim:**

- *Era necessário estarem preparados para o que iriam ver/ouvir. Foi feito um guião de visita – A-2;*
- *No âmbito do Estudo do Meio, a primeira unidade é o estudo do Universo - B;*
- *Elaboração de um guião com tópicos de orientação - C;*
- *Foram realizadas algumas actividades - D;*
- *Dando-lhe a conhecer quais os conteúdos que iriam visualizar e conhecer, o espaço, astronomia;*
  - *Expliquei-lhes o que era o Centro, quais os objectivos da visita e como ainda andamos a dar essa matéria seria uma forma de consolidação destes assuntos – E-1;*

- *Dando-lhe a conhecer quais os conteúdos que iriam visualizar e conhecer, o Espaço, Astronomia – E-3;*
- *Faz parte das competências do Estudo do Meio e para os alunos trazerem algumas ideias – F;*
- *Preparação sumária uma vez que de acordo com o currículo actual apenas temos uma aula semanal (tivemos apenas 4 aulas... desde o início do ano lectivo) – G-1;*
- *Para que os alunos pudessem tirar o maior proveito possível – G-2;*
- *Para melhor compreenderem o que iam ver – H-2;*
- *Todos os alunos desenvolveram competências de forma a integrar a Visita de estudo como uma mais valia no seu plano de trabalho. Os alunos irão, em grupo, fazer um relatório da Visita – H-4;*
- *Os assuntos a abordar, parte deles, foram trabalhados em aula – H-5;*
- *Grande parte dos conteúdos a abordar tinha sido já leccionado nas disciplinas de CFQ e CN – I-1;*
- *Os conteúdos programáticos já foram leccionados. Os alunos foram alertados para algumas das estruturas –Menus seleccionados. Os temas serão utilizados no projecto(s) curricular de turma(s) e objecto de trabalho de Área – Projecto – I-2;*
- *Visionamento do filme do prof. Máximo Ferreira – J-1;*
- *Os alunos foram previamente informados e leccionaram matéria adequada aos conteúdos a serem tratados na Visita – J-3;*
- *Visionamento do filme do prof. Máximo Ferreira – J-5;*
- *Os conteúdos leccionados nas aulas de Ciências Físico-Químicas permitiram fazer uma abordagem ao tema em questão – K-2;*
- *Focamos a constituição do Universo – K-3;*
- *Desenvolvemos o tema na semana anterior, fizemos também uma Visita de estudo adequada – L;*
- *Para aproveitarem o máximo de informação – M-1;*
- *Através de um guião – M-2;*
- *Foi distribuída informação sobre cada módulo a visitar – M-3;*

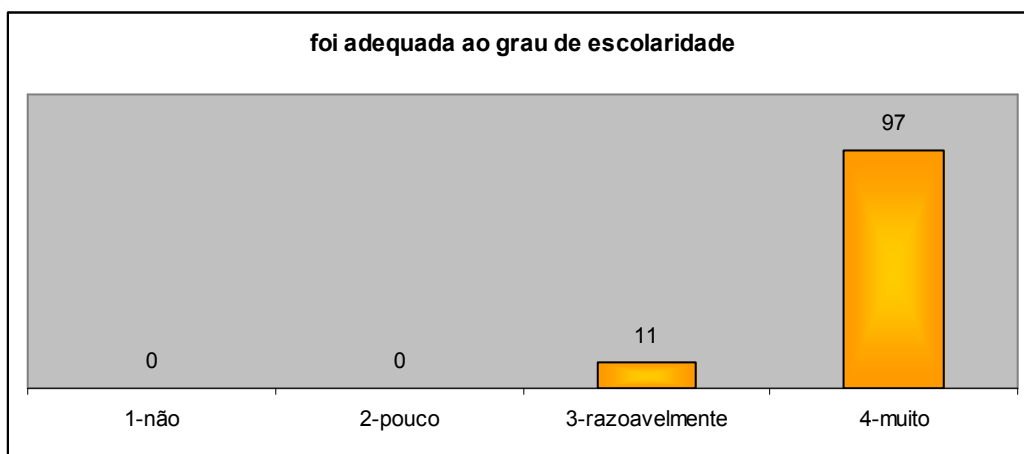
- *Relacionei os nomes dos Planetas, Estrelas e Constelações com os nomes dos Deuses heróis da Mitologia – M-4;*
- *Foi feita uma sensibilização para as temáticas – N-3;*
- *Esclareci sobre o que iriam encontrar e poder observar – N-4;*
- *Os conteúdos didácticos e científicos a explorar estavam de acordo com o programa a leccionar no 10ºano e os alunos já estudaram alguns desses conteúdos – O-3;*
- *Após a realização também será solicitada a opinião aos alunos, através da elaboração de um pequeno relatório. A preparação da Visita focou apenas a localização do CCV, bem como os assuntos/actividades que seriam desenvolvidas – P-1;*
- *Os alunos foram alertados para o seu comportamento e foram esclarecidos sobre as observações a efectuar – P-2;*
- *Através das aulas e do guião – Q-3;*
- *Foi no âmbito da disciplina de FQ – Q-4;*
- *Os alunos sabiam os assuntos que iriam ser abordados; foram alertados para os objectivos da Visita; foram advertidos dos comportamentos e atitudes a ter nestas Visitas; é pedido aos alunos uma breve notícia da Visita – R-3;*
- *Diálogo prévio com os alunos no sentido de os preparar para o desenrolar da Visita. Foram-lhes transmitidos os objectivos principais desta actividade – R-5;*
- *Diálogo com os alunos acerca do que iriam poder ver e que fariam diversas actividades – R-7;*
- *Informei sobre o que iriam visitar e que está directamente relacionado com os assuntos que vamos tratar – R-9;*
- *Aos alunos foi pedida uma tarefa – tirar fotos ao longo da Visita de modo a fazerem um relatório das actividades e aprendizagens realizadas – S-3;*
- *Conversámos sobre o que iríamos ver na Visita e relacionámos com a matéria já leccionada – T-2;*
- *Interesse pelas actividades estando estas relacionadas com os conteúdos programáticos – T-3;*
- *Fazendo uma breve abordagem daquilo que iriam observar – U-2;*

- *Alguns dos aspectos focados durante a Visita são leccionados na aula de Ciências Naturais no capítulo Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – U-11;*
- *Os alunos têm no programa da disciplina de FQA este tema, que acabou por ser abordado e devidamente explicado – V-1;*
- *Foi explicado aos alunos que a Visita ao Centro serviria de introdução ao capítulo temático que iriam iniciar nas aulas de Biologia e Geologia. Foi feita uma relação com as actividades que se irão efectuar no âmbito do projecto Astrobiologia, existente na Escola, e no qual os alunos participam – X-2;*
- *Dei-lhes a conhecer os objectivos da Visita. O estudo da Unidade “Terra no Espaço” serviu como preparação para alguns assuntos tratados na Visita ao Centro de Ciência Viva – W-3;*
- *Dei a conhecer os objectivos da Visita – W-4;*
- *No âmbito da disciplina têm conhecimento de termos sobre o Universo – Y-1;*
- *A Visita aborda os conteúdos leccionados no presente ano, bem como os conteúdos de anos anteriores - λ-2;*
- *Foi explicado aos alunos o que iriam visitar, nomeadamente o Sistema Solar e o Espectro Solar. Estas matérias já tinham sido leccionadas este ano lectivo. As Estrelas e Constelações já foram leccionadas em anos anteriores - v-1.*

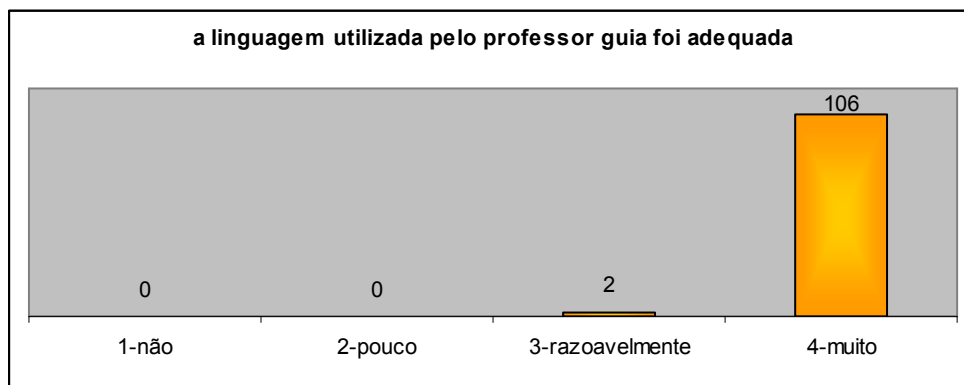
- 16.** As afirmações seguintes referem-se à **forma como decorreu a Visita**. Por favor, indique a sua opinião relativamente a cada uma dessas afirmações colocando à frente de cada uma delas um valor de acordo com a seguinte escala:

**1-não; 2-pouco; 3-razoavelmente; 4-muito**

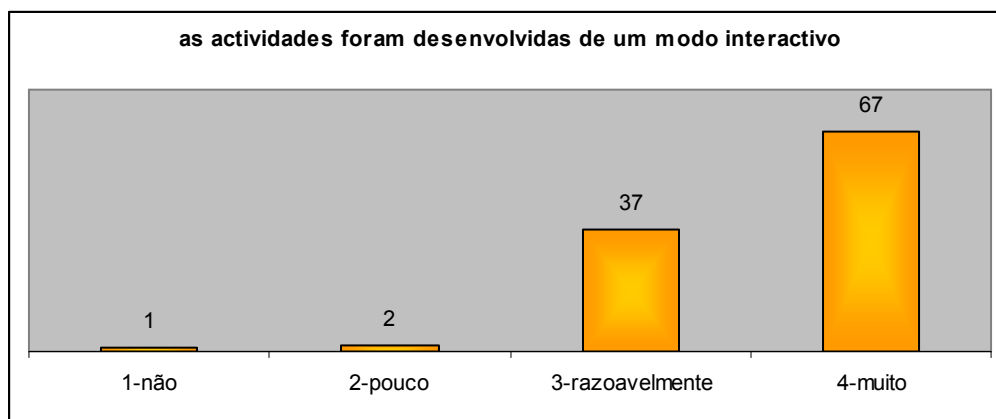
a)



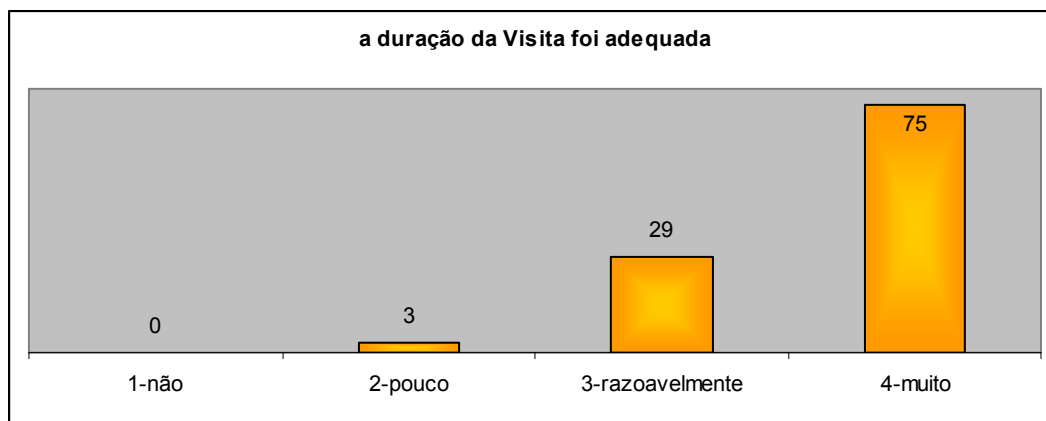
b)



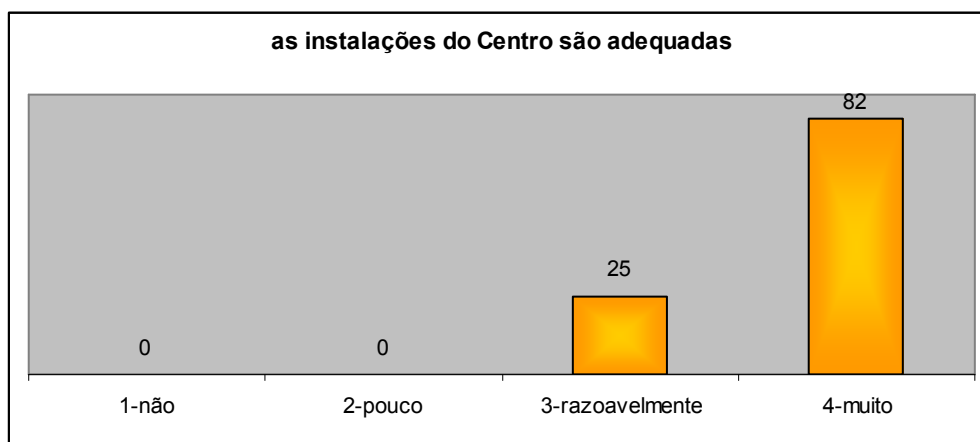
c)



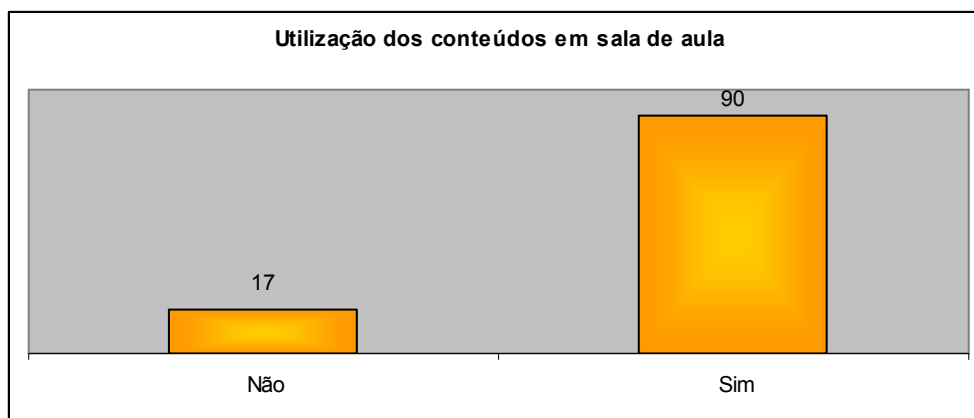
d)



e)



17. Pretende utilizar os conteúdos explorados durante esta Visita, no contexto sala de aula?



17.2 Justifique a sua resposta.

**Não**

- Talvez possa aproveitar algum do vocabulário, porque em termos de conteúdos não se enquadra com o 5º ano de Inglês – **E-2**;
- Não sou professora da disciplina envolvida – **H-6**;
- Não sou professora dessa área – **H-7**;
- Sou de Ed. Física – **J-2**;
- Pela mesma razão que apontei em 15.1. – **P-3**;

- *Porque não se adequa ao programa de Ciências Naturais – R-4;*
- *Não fazem parte do âmbito da minha disciplina – R-8;*
- *A Visita não foi no âmbito da minha disciplina – R-10;*
- *Não lecciono uma disciplina que se adequa a estas temáticas – T-5;*
- *Na disciplina que lecciono o tema seguinte não está relacionado com Astronomia, esta Visita tinha como objectivo finalizar um conteúdo – U-11;*
- *Não é da minha área de formação – V-2;*
- *Devido à natureza da disciplina que lecciono (Português) – X-3.*

### **Sim**

- *Considero de extrema importância que os alunos experienciem de forma activa os conteúdos, para além de relacionarem a aprendizagem formal (sala de aula) com a informal (Centro) – A-1;*
- *As informações são muito úteis em várias disciplinas dos 2º e 3º ciclos – A-2;*
- *Com trabalhos práticos e de enriquecimento de conhecimentos - B;*
- *Realização de uma composição sobre a visita, focando os conteúdos abordados - C;*
- *Consolidando tudo o que foi explorado (jogos, fichas, etc...) - D;*
- *Resolvendo pequenas fichas e elaborando alguns trabalhos sobre o assunto – E-1;*
- *Dá para explorar os conteúdos: ponto, linha, movimento, forma – E-3;*
- *Para concretização da matéria em estudo – F;*
- *Estes conteúdos permitem ser contextualizados na sala e de acordo com o programa da disciplina – G-1;*
- *Estão de acordo com o programa – G-2;*
- *A visualização é um método eficaz para a aprendizagem – H-2;*
- *Sim, mas apesar de tudo a Visita é mais vocacionada para a disciplina de C.F.Q. – H-3;*

- *Ver, por favor, resposta à questão 15. A Visita abriu uma “janela de oportunidades” para questões futuras, eclipses, fases da Lua e Sistema Solar – H-4;*
- *Parte dos conteúdos já haviam sido explorados. Os restantes serão abordados brevemente – H – 5;*
- *Material da loja do Centro; Revisão dos conteúdos através das estruturas construídas no Parque – I-2;*
- *Abordagem de conteúdos em sala de aula pois faz parte do programa – J-1;*
- *Uma vez que na disciplina de História também abordamos a formação do Universo – J-3;*
- *Para leccionar os diferentes conteúdos – J-5;*
- *Na realização de problemas de escalas e notação científica – J-6;*
- *Serão explorados nas aulas de V. Naturais e C. Físico-Químicas – K-1;*
- *Os conceitos aqui abordados irão ajudar a uma melhor compreensão dos mesmos, em futuras aulas onde estes conteúdos vão ser leccionados – K-2;*
- *Os conteúdos afastam-se um pouco do programa da disciplina de Ciências Naturais. Apenas farei uma pequena abordagem à Visita, nomeadamente à localização dos Planetas e às Estações do Ano – K-3;*
- *O ponto máximo do desenvolvimento do Tema “Astros” tinha a ver com a Visita ao CCV, posteriormente iremos fazer a nossa avaliação, cada aluno fará também um relatório da Visita e o que aprendeu de mais importante – L;*
- *Situações práticas observadas podem ser relacionadas com os conteúdos abordados – M-1;*
- *Elaboração de cartazes para a exposição na biblioteca da Escola - Semana Cultural – M-2;*
- *Utilização de informação fornecida para realizar com os alunos várias actividades – M-3;*
- *Sob a forma de exemplo sempre que necessário ou oportunidade surgir – M-4;*

- São conteúdos que fazem parte do programa da disciplina e têm interesse para os alunos. Os alunos costumam mostrar interesse em desenvolver esses temas – **N-1**;

- No final do mês iremos iniciar a orientação dos lugares, a Visita serve como sensibilização para o Tema – **N-3**;

- Para uns alunos serviu de motivação, para outros de consolidação de conhecimentos, dado que não se encontram todos no mesmo nível. Presentemente, lecciono a orientação pelo Sol, bússola e Estrela Polar – **N-4**;

- Em parte, porque na maior parte já foram leccionados – **O-1**;

- No âmbito do Tema “Terra no Espaço”. Alguns conteúdos já foram abordados, servindo a Visita para a consolidação de conhecimentos. Os não abordados serão introduzidos tendo por base a Visita – **P-1**;

- As actividades desenvolvidas, os esclarecimentos prestados e as observações efectuadas podem sempre ser lembrados em situação de sala de aula – **P-2**;

- Para concluir o estudo do Universo/Sistema Solar e Planeta Terra – **Q-3**;

- Quando abordar o capítulo da “Proporcionalidade Directa”, nomeadamente as escalas – **Q-6**;

- Integrando a importância dos conhecimentos astronómicos para as práticas agrícolas (contagem do tempo, previsões para as sementeiras, etc.) e para a navegação marítima na época dos descobrimentos – **Q-7**;

- Na medida em que permite complementar alguns conteúdos – **R-2**;

- A utilização dos conteúdos da Visita serão úteis na revisão de alguns conteúdos já leccionados e outros (por exemplo, fases da Lua e Eclipses) poderão ser explorados de acordo com o que foi visto na Visita – **R-3**;

- Sim, por ex. na leccionação dos conteúdos: localização relativa, será muito interessante solicitar aos alunos a construção de um relógio de Sol – **R-5**;

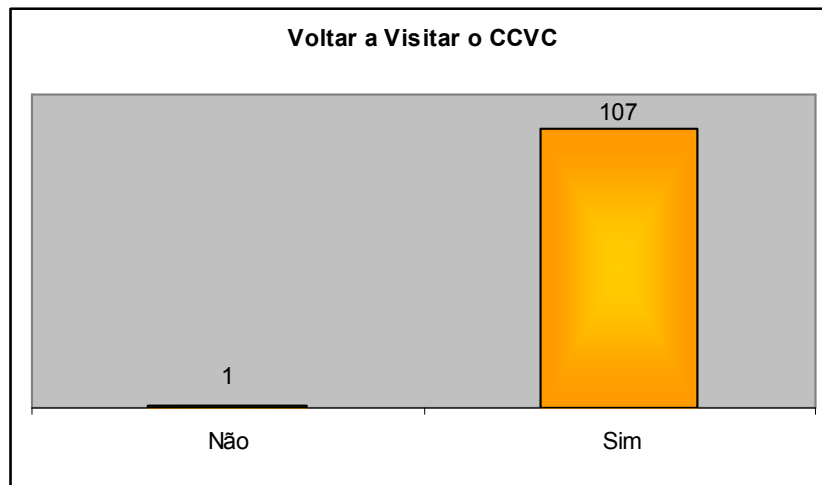
- A construção de relógios de Sol pode ser explorada na Matemática e o Universo no âmbito do estudo da Luz (8ºano) – **R-6**;

- A construção dos relógios de Sol poderá ser uma actividade a realizar na sala de aula – **R-7**;

- *Como é matéria que estou a leccionar, vou trabalhar na próxima aula – S-1;*
- *A percepção de alguns conteúdos programáticos foi melhorada com esta Visita e permitirá consolidar melhor alguns deles. Irei abordar novamente na sala de aula e esclarecer eventuais dúvidas – S-2;*
- *Na abordagem das temáticas serão feitas referências concretas às actividades realizadas. Nos testes de avaliação poderão ser feitas questões com base na Visita S-3;*
- *As questões abordadas são de carácter geral, por esse motivo, no ensino de uma Língua Estrangeira podem ser tratadas todas as questões relacionadas com a cultura geral – T-1;*
- *Principalmente na forma como foram explicadas as matérias. O facto de mostrarem, por exemplo, o Sistema Solar à escala, em termos de distância, é mais fácil para os alunos aprenderem, o que também ajuda – T-2;*
- *Realização de diferentes trabalhos de avaliação – T-3;*
- *Muitos dos temas já tinham sido abordados em sala de aula e também foram explicados pormenores que complementaram o seu estudo. Depois da Visita, e em contexto de sala de aula, os alunos continuarão o seu estudo, sempre interpelando-os sobre aquilo que viram – T-4;*
- *Em todas as situações que seja possível, relembrar que já viram no Centro Ciência Viva – U-2;*
- *São adequados, alguns pretendo explorar na Área de Projecto, Relógio de Sol, por exemplo – U-3;*
- *Sempre que o programa de História permitir – U-6;*
- *Estou a solicitar aos alunos a construção de um Relógio de Sol – U-7;*
- *São importantes para a assimilação de novos conteúdos de forma mais prática – U-8;*
- *Relacionar o que viram com os conteúdos leccionados na sala de aula – V-1;*
- *Tem muito interesse cruzar a Teologia com as Ciências – V-3;*

- *Quando se fizer contextualização da Época Renascentista; quando se ler/estudar Camões (em “Os Lusíadas”, por exemplo)... - X-1;*
- *Esse foi o principal objectivo da Visita, utilizar as demonstrações e explicações do Centro, para explorar os conceitos/conteúdos em aula – X-2;*
- *Todas as Visitas de estudo são sujeitas a uma avaliação que passa pelo recordar do que foi observado, entre outros aspectos – Z-1;*
- *Os movimentos da Terra são importantes para perceber a diversidade climática – W-1;*
- *Na preparação da dramatização da “Breve história da Lua” de António Gedeão, em parceria com a Oficina de Teatro. Fazendo uma ligação para o estudo da obra: “A Estrela” de Virgílio Ferreira – W-2;*
- *Sempre que se proporcione, lembrarei e solicitarei aos alunos, os conhecimentos adquiridos durante a Visita de estudo ao Centro de Ciência Viva de Constância – W-3;*
- *À medida que os assuntos forem abordados nas aulas lembraremos o que viram e ouviram durante a Visita de estudo – W-4;*
- *Os alunos revelam interesse nos termos abordados; normalmente acompanham as explicações – Y-2;*
- *Nos conteúdos leccionados em Geografia “A Terra”, “Clima” – Y-3;*
- *Relatório da actividade; Redacção de uma notícia; Resolução de um Guião/Inquérito - Ω;*
- *Posso referenciar de novo um ou outro aspecto importante já abordado na sala de aula - λ-2;*
- *Aulas de revisões e exploração da Visita no âmbito da Geologia - λ-5;*
- *Através de trabalhos realizados pelos alunos e também testados em testes de avaliação - ν-1;*
- *Foram abordados assuntos que de uma forma ligeira fazem parte do programa de Geologia e por esse motivo vão ser abordados - ν-2;*

18. Da experiência por si vivenciada, relativamente à Visita efectuada ao Centro, considera poder vir a realizar mais visitas a este Centro?



- 18.1. Justifique a sua resposta

**Não**

- Talvez não se enquadre na minha disciplina na totalidade – **Q-6**.

**Sim**

- Pelo facto de adequar muito bem os conteúdos e permitir aprendizagens de astronomia que não são possíveis em sala de aula – **A-1**;
- É já a 5ª visita e voltarei – **A-2**;
- Pelo valor didáctico e pela própria paisagem - **C**;
- Porque é um Centro bem organizado a nível dos assuntos a tratar e todas as explicações dadas pelos professores que acompanham a visita vão de encontro aos conteúdos estudados em sala de aula – **E-1**;
- Não só através da escola, mas se possível, a título particular, com o meu filho e amigos – **E-2**;
- Dar a conhecer aos alunos noções sobre o Espaço, Astronomia, conhecerem e identificarem Constelações – **E-3**;
- Porque achei bastante esclarecedora e interactiva – **F**;
- Já tenho uma marcada para Dezembro para alunos do 10ºano... -

**G-1**;

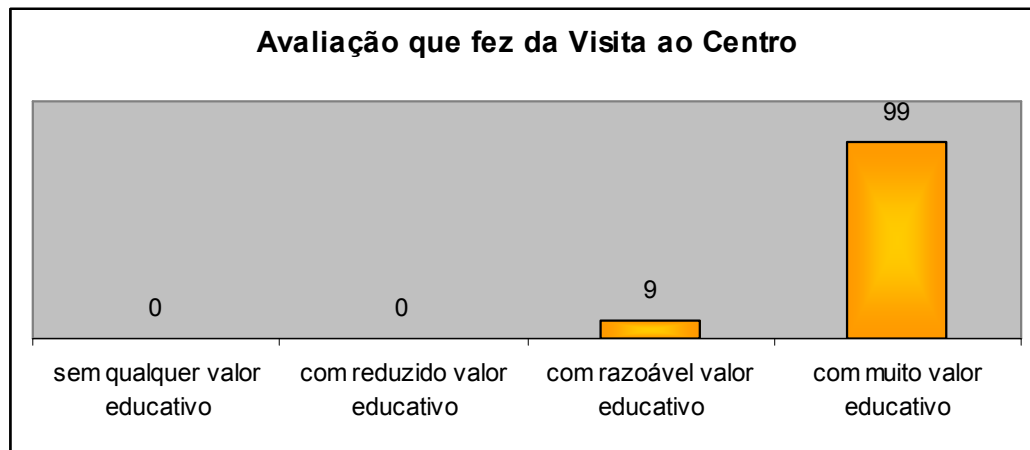
- *Pois é um Centro, onde realmente a Ciência está viva e onde os alunos podem comprovar isso mesmo, motivando-se dessa forma para as aulas desta área – H-1;*
- *Embora seja distante para os nossos alunos, foi bom para melhor poderem perceber estes conteúdos – H-2;*
- *Gostava de assistir a uma sessão nocturna. Talvez volte com os alunos noutros anos lectivos – H-3;*
- *Visita de carácter particular com o objectivo de observar de forma mais detalhada alguns aspectos, em particular, observação nocturna – H-4;*
- *Adequação aos conteúdos da disciplina – H-5;*
- *A interactividade permitida em todos os módulos visitados no Centro facilita muito mais a apreensão dos diferentes conteúdos programáticos – I-1;*
- *Com outros, nomeadamente com alunos do secundário ou com estes alunos mais tarde – I-2;*
- *Sim, é uma forma de vivenciar a 3D os conteúdos teóricos abordados em aula – J-1;*
- *Principalmente de noite (pelo menos 1 vez) – J-2;*
- *Uma vez que é adequada aos anos que lecciono – J-3;*
- *Todos os anos a faço porque penso ser facilitador no modo de leccionar – J-5;*
- *É muito interessante – J-6;*
- *Foi bastante interessante – K-2;*
- *Existiu uma boa abordagem dos temas e a preocupação do “encontro” com o contexto da sala de aula (conteúdos das várias disciplinas) – K-3;*
- *É motivador, prático e bastante claro tanto nas explicações como no material e condições técnicas colocadas à disposição – L;*
- *Está adequada ao grupo etário dos alunos e foi interessante – M-1;*
- *Fácil acessibilidade e actividades/informações adequadas ao desenvolvimento dos actuais programas – M-3;*
- *Cursos e observações nocturnas – M-4;*
- *É de interesse para os alunos – N-1;*

- *Interessante e adequada à abordagem que temos que fazer na sala de aula – N-3;*
- *A Visita de estudo a estes “Centros de Ciência Viva” é muito edificante porque proporciona uma aprendizagem diferente da que poderão obter dentro de uma sala de aula – N-4;*
- *Penso que é um bom complemento ao desenvolvimento do tema “Terra no Espaço”, leccionada no 7ºano de escolaridade – P-1;*
- *Vou voltar com outros alunos porque considero esta Visita bastante enriquecedora – P-2;*
- *Pretendo visitar este Centro durante a noite, com ou sem os alunos – P-3;*
- *Deu-nos uma visão mais detalhada do Universo – Q-2;*
- *Gostei e achei que estava adequada aos objectivos do programa do 7ºano de CFQ – Q-3;*
- *É extremamente interessante, em termos didácticos e também estéticos; estou a pensar em trazer o meu filho – Q-5;*
- *O espaço está muito bem ordenado; os conteúdos bem abordados e claramente; com linguagem adequada aos alunos envolvidos – R-3;*
- *É sempre bom tomar conhecimento de coisas que estão à nossa volta! Por que não trazer familiares? Claro que sim! É sempre enriquecedor!*  
*Trata-se de uma Visita cujo conteúdo se adequa à temática da minha disciplina – R-5;*
- *Foi muito interessante mas a distância é grande o que encarece os transportes – R-6;*
- *Dar oportunidade a outros alunos de outros anos de escolaridade a possibilidade de visualizar a “sala oval” que é interessante (a história contada pela professora guia também ajuda) – R-7;*
- *Penso que está adequada à matéria que se está a leccionar no 7ºano – S-1;*
- *É bastante cativante e interactiva adequando-se às aprendizagens na sala de aula e permite aos alunos uma experiência diferente. Ensina-os de uma forma acessível e contactam com materiais que não têm acesso na Escola – S-2;*
- *Satisfaz bem os objectivos pretendidos – S-3;*

- *Sim, como acompanhante de outras turmas, e inclusivamente, outras escolas – T-1;*
- *Pareceu-me bastante didáctica a Visita; É de fácil acesso; Está situada numa zona muito bonita – T-2;*
- *O conteúdo é muito enriquecedor – T-3;*
- *Sempre que leccione a disciplina de CFQ aos alunos do 7ºano, em que a maioria dos alunos não tenham conhecimento e não tenham experimentado este tipo de vivência – T-4;*
- *Desde que os conteúdos leccionados e as disponibilidades escolares permitam a realização da Visita – T-5;*
- *Já tinha vindo no ano lectivo anterior com turmas do 7ºano e considero que é muito pertinente – U-2;*
- *Considero que as exposições e actividades interactivas são perfeitamente adequadas aos conteúdos leccionados, - U-3;*
- *Sempre que estiver a leccionar esta matéria; Visitá-lo sozinha – V-1;*
- *Falar da evolução científica é aprofundar as razões da revelação teológica – V-3;*
- *O Centro está enquadrado num sítio muito bonito e pareceu-me ideal para um Centro de Astronomia. As actividades desenvolvidas também foram interessantes, e as explicações foram dadas de forma clara e dinâmica – X-2;*
- *Devido à sua articulação com a Visita ao Horto de Camões, de interesse para a disciplina que lecciono – X-3;*
- *Os assuntos abordados são leccionados nas disciplinas de Ciências Naturais e de Físico-Químicas. A Visita ao Centro é uma forma de aprofundar conhecimentos e motivar para a Ciência – Z-1;*
- *Achei muito interessante e permite aos alunos perceber a teoria de uma forma mais atractiva e mais próxima da realidade – W-1;*
- *Com familiares – W-2;*
- *Nos futuros anos lectivos, sempre que leccionar 7ºanos de C. Naturais e/ou Biologia/Geologia, a Visita ao C. de Ciência Viva de Constância, será uma das primeiras hipóteses a ser colocada – W-3;*

- *Considero que foi a melhor Visita de Estudo interdisciplinar que já realizei pelo que já a recomendei aos meus colegas e tenciono, em anos futuros, repeti-la sempre que possível – W-4;*
- *Por ser uma pequena localidade rica em transmissão de conhecimentos – W-5;*
- *Dentro do possível, muitas burocracias para Visitas de estudo, o que se torna complicado, para nós professores – Y-1;*
- *É uma Visita muito interessante. É o 3ºano que organizo esta actividade e os alunos que reprovam e repetem o 7ºano querem voltar a participar – Y-2;*
- *Quando voltar a leccionar a matéria do 10ºano relacionada com o que podemos visitar - v-1;*
- *A visita foi bem dinamizada e bem organizada. Houve interesse na aprendizagem por parte dos alunos - v-2.*
- *Os conteúdos são adequados ao programa de disciplinas do currículo dos alunos – R-8;*
- *Sempre que o Departamento de Ciências Naturais a preveja e em articulação com o Departamento de Ciências Sociais e Humanas para alunos do 7º e 8º anos – Q-7;*
- *Se for convidada – H-6;*
- *Acho interessante e recordei muito a minha vida de estudante – H-7;*
- *Achei muito interessante e penso ser bom para os alunos verem estes assuntos tratados de uma forma diferente da sala de aula – G-2;*
- *Sim, para o 3ºciclo – K-4;*
- *Trazendo amigos e familiares – U-6;*
- *Sim. Na minha opinião o guia foi bastante esclarecedor e respondeu a várias questões pertinentes – U-7;*
- *Tem muitas actividades de interesse dentro dos conteúdos que são leccionados no 7ºano – U-8;*
- *Muito educativo, bem preparada – U-11;*

19. Como avalia, em termos globais, a Visita ao Centro Ciência Viva de Constância:



20. Indique sugestões passíveis de melhorarem a relevância educativa da Visita a este Centro.

- *Talvez mais algumas exposições que tenham em conta a origem e expansão do Universo – A-1;*
- *Parabéns pela boa organização e capacidade de expressão do professor que orientou a visita – C;*
- *Actualizações do tamanho dos planetas no exterior – H-1;*
- *Fazer uma introdução genérica sobre as possibilidades do Centro; pontos fortes e fracos – antes de qualquer Visita; Limitar a Visita a um nº mais reduzido de alunos – evitando a dispersão e potenciando a concentração dos alunos – H-4;*
- *Redução do nº de alunos presentes em cada sessão do planetário; Dar possibilidade de todos os alunos experimentarem os diferentes dispositivos relativos aos movimentos dos planetas – H-5;*
- *Desde a 1ª Visita que efectuei, tenho verificado um aumento acentuado de estruturas que promovem a interacção e a visualização de conteúdos. Só posso congratular o investimento e sugerir que se mantenha – J-1;*

- *Dividir o tamanho dos grupos por Monitores e tornar-se mais interactiva – J-3;*
- *Maior interacção dos alunos nas actividades – J-4;*
- *Os alunos poderiam responder por escrito (escolha múltipla ou outra) em ficha a questões que estivessem a ser abordadas – J-6;*
- *Devem melhorar o som dos filmes – K-1;*
- *Achei tudo bom, desde a duração, instalações, organização, etc... - M-2;*
- *Está óptimo – O-1;*
- *Devido à minha modesta ignorância nesta área tenho alguma dificuldade em te dar algumas sugestões. Sinceramente gostei muito de visitar este Centro, acho que está localizado num local fabuloso. (tens que pedir aos jardineiros da Câmara para colocar o Centro um pouco mais verdinho!) – P-3;*
- *Maior interactividade com os módulos disponíveis – Q-3;*
- *Não tenho sugestões – Q-6;*
- *Em grupos de 30 alunos, haver mais uma pessoa para as explicações, digo isto, mais no sentido em que, no decorrer da actividade da construção do Relógio de Sol, sentir-se essa necessidade – R-5;*
- *Construção de Planisférios para além dos Relógios de Sol, exploração de fornos solares, etc... no domínio da Energia Solar – R-6;*
- *Talvez na sala onde os alunos construíram o Relógio de Sol devesse estar presente outro(s) Professor(es) guia(s) de forma a chegar mais individualmente a cada um dos alunos – R-7;*
- *Haver possibilidade de pernoitar, de forma a que os alunos possam usar telescópios e ver o Sistema Solar; Haver mais interacção dos alunos com os objectos; Existir um espaço onde possam consultar manuais, mapas, comprar postais, marcadores de livros alusivos à astrologia – T-1;*
- *Nada a referir – T-3;*
- *Permitir uma participação mais activa dos alunos; Possuir uma componente experimental mais activa; Existência de uma área de lazer e cafetaria – T-5;*
- *Sem sugestões – tudo está óptimo – U-3;*

- *Mostrar os espectros de emissão de H e He em tubos de gases rarefeitos e comparar os respectivos c.d.o. das riscas pretas no Espectro Solar; Mostrar imagens do nosso Sistema Solar referindo as distâncias entre o Sol e os diferentes Planetas (que visualizaram no Parque) – V-1;*

- *A longo prazo e com grupos pequenos possibilitar a formulação de mais perguntas – V-3;*

- *Permitir/possibilitar a experimentação, pelo menos por um aluno, de todos os modelos colocados no espaço exterior do Centro; Gostaria de ter tido alguma informação – teórica ou prática \*, de preferência acerca da influência da Lua na Terra;*

\* - *“prática” no sentido de haver um modelo que mostrasse aquilo a que me refiro – X-1;*

- *Devido à minha formação em Biologia, penso que o Centro poderia ter uma interação com esta Ciência, nomeadamente através de Astrobiologia (área do conhecimento multi e transdisciplinar que estuda a origem e distribuição da vida no Universo). Neste âmbito, poderia ser explorada de uma forma mais constante e mais desenvolvida os aspectos da formação do Sistema Solar, do Planeta Terra, questionar aspectos sobre a origem da vida no nosso planeta e ainda questionar a possível existência de vida noutros planetas. ( do nosso Sistema Solar, ou não) – X-2;*

- *Foi pena a falha de energia, que impediu o funcionamento de algumas das máquinas – X-3;*

- *Aprofundar/Explorar mais cada uma das*

**ANEXO VI**  
**ELEMENTOS RECOLHIDOS NOS CCV**



A sua opinião é importante!



Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assunto: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(Opcional)

Nome: \_\_\_\_\_

Morada: \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_

Código Postal: \_\_\_\_\_

Tel./Tm. : \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

<http://amadora.cienciaviva.pt>

Obrigado pela sua colaboração. Prometemos ser breves na resposta.

Após preenchido, é favor colocar este impresso no interior da caixa de sugestões.







A contribuição dos visitantes é fundamental para o Exploratório crescer mais e melhor. Neste sentido solicitamos a sua colaboração.

### Caracterização

Idade:  Sexo: F  M  Nível de escolaridade em ciência:

Profissão:

E-mail:

### Apreciação

De entre as palavras seguintes, seleccione as três que melhor podem descrever a sua visita:

Fascinante	<input type="checkbox"/>	Decepcionante	<input type="checkbox"/>
Divertida	<input type="checkbox"/>	Monótona	<input type="checkbox"/>
Informativa	<input type="checkbox"/>	Desinteressante	<input type="checkbox"/>
Interessante	<input type="checkbox"/>	Desorganizada	<input type="checkbox"/>
Esclarecedora	<input type="checkbox"/>	Extenuante	<input type="checkbox"/>
Sistemizada	<input type="checkbox"/>	Complicada	<input type="checkbox"/>
Interactiva	<input type="checkbox"/>		
Pedagógica	<input type="checkbox"/>		
Educativa	<input type="checkbox"/>		

- Deixe uma sugestão ou faça um comentário

- Formule uma questão que lhe tenha suscitado dúvidas

Enviar

Limpar



# Inquérito de Opinião



## 1. Identificação da Escola Visitante

1.1 Escola: \_\_\_\_\_ Data da visita: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1.2 Localidade \_\_\_\_\_ 1.3 Distrito \_\_\_\_\_

1.4 Nível de Ensino:

<u>Básico</u>	1º Ciclo	<u>Secundário</u>	10º Ano	11º Ano	12º Ano
	2º Ciclo				
	3º Ciclo				
			<u>Disciplina</u>		
			Biologia e Geologia		
			Geologia		
			Outra _____		

## 2. Apreciação

Tendo em conta os seguintes parâmetros avalie a visita efectuada ao Centro Ciência Viva de Estremoz. Assinale com uma cruz os quadrados referentes a cada um dos aspectos com o número que mais se aproxima da sua opinião, sendo que:

**1. Muito Insatisfatório**    **2. Insatisfatório**    **3. Satisfatório**    **4. Muito Satisfatório**    **5. Excelente**

### 2.1 Estrutura e Organização

#### Divulgação

A forma como teve conhecimento das visitas ao CCV Estremoz foi

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

#### Duração

A duração das sessões foi

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

#### Marcação da Visita

O processo de marcação da visita foi

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

#### Organização e Acolhimento

Durante a visita o acolhimento e atendimento foram

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

### 2.2 Conteúdos

#### Exposições

A forma como os conteúdos foram expostos foi

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

#### Encadeamento

A sequência de apresentação dos conteúdos foi

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

#### Adequação

Os conteúdos apresentados foram adequados aos alunos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

## 2.3 Conferência / História interactiva

### Adequação ao público

A conferência foi adequada aos alunos assistentes

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

### Dinamização

Na apresentação, as imagens e a interacção proporcionadas foram

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

### Apresentação dos conteúdos

A apresentação dos conteúdos foi clara, explícita e agradável

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

### Temporização

O tempo foi gerido, tendo em conta o público e os conteúdos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**2.3.1** Indique o título da conferência a que assistiram:

## 2.4 Visita de Campo

### Adequação

Os aspectos abordados durante a visita pedreira foram

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

## 3. Acompanhamento das visitas

### 3.1. Na perspectiva do professor:

3.1.1. para os alunos a visita ter sido acompanhada por monitores foi:

*Pouco importante*      *Importante*      *Muito importante*

3.1.2. para os professores a visita ter sido acompanhada por monitores foi:

*Pouco importante*      *Importante*      *Muito importante*

## 4. Sugestões

4.1 Tendo em conta aquelas que são as necessidades e/ou expectativas da sua escola no âmbito das acções realizadas pelo Centro Ciência Viva de Estremoz sugira aspectos que gostaria de ver abordados.

Para futuros contactos deixe-nos o seu endereço electrónico (Opcional)

ESPAÇO CIÊNCIA – Convento das Maltezas, Estremoz  
Terça Feira a Domingo das 10:00 às 18:00 horas  
Encerra às segundas-feiras e feriados  
[www.estremoz.cienciaviva.pt](http://www.estremoz.cienciaviva.pt)

***Agradecemos a sua opinião***



## RELATÓRIO DE ACTIVIDADES

**Nome da Actividade**

**Data(s)**

**Local**

**Hora do início:**

**Hora do fim :**

**Assunto:**

**Participantes**

- 1) Entidade (s) Participante (s)
- 2) Responsável (eis)
- 3) Número de alunos
- 4) Número e nome dos acompanhantes

**Materiais e Equipamentos utilizados:**

**Objectivos e resultados pretendidos:**

**Breve descrição da actividade:**

**Avaliação:**

**Observações:**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**(Assinatura do responsável)**

\_\_\_\_\_  
**(Cargo)**

---

Departamento Pedagógico



**O que achou da sua visita  
ao Centro Ciência Viva  
da Floresta? Partilhe  
a sua opinião connosco.**

**What did you think of your  
visit to the Centro Ciência  
Viva da Floresta? Share  
your opinion with us.**

Se desejar uma resposta, por favor escreva  
os seus dados. Obrigado.

If you wish to receive an answer, please write  
your name and address. Thank you.

Nome Name

.....  
.....

Endereço Address

.....  
.....  
.....

Telefone Telephone

.....  
.....

E-mail

.....  
.....

**CENTRO  
CIÊNCIAVIVA  
DAFLORESTA**  
PROENÇA-A-NOVA

**CENTRO  
CIÊNCIAVIVA  
DAFLORESTA**  
PROENÇA-A-NOVA

---








**Inquérito aos Visitantes**

Idade: até 12 anos  12 a 20 anos  21 a 64 anos  +65

Duração: até 30 mins  até 1 h  até 2 h  + 2 h

Motivo: curiosidade pessoal  recomendado por outros   
 visita de grupo

outro: \_\_\_\_\_

**Apreciação:** Apenas relativamente aos laboratórios e Instalações com que interagiu. (Máximo=5; Mínimo=1)

	5	4	3	2	1
Laboratório de MICROSCOPIA:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratório da ÁGUA:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratório de BIOTECNOLOGIA:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratório de ELECTRICIDADE:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratório de FLUÍDOS:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BARRAGEM:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BICICLETA:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RIO DINÂMICO:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ÁGUA CARROCEL DA VIDA:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
JOGO DA POLUIÇÃO:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ÁGUA GRÁTIS PARA REGA:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CIBERESPAÇO:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apreciação Geral:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atendimento ao visitante:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Comentários e sugestões:**

---

---

Se quiser receber a *newsletter* semanal do CCVTav indique o seu nome e email

@

---





## Avaliação da exposição "A Física no dia-a-dia"

- A opinião dos monitores sobre a interação entre os visitantes e as "questões"

Item	Descrição
Atractivo	Os visitantes utilizam frequentemente o módulo
Interação física de maneira prevista	Os visitantes interagem com o módulo de forma a observar, ouvir, sentir os fenómenos em causa
Ideia científica difícil de entender	Os visitantes não associam o módulo com a ideia científica que este tenta evidenciar
Ideia científica sem relação com o mundo real	Os visitantes não relacionam a ideia científica que o módulo tenta evidenciar com acontecimentos da sua vida quotidiana
Estimula a interação em grupo	Os visitantes comunicam entre si, ajudam-se, chamam outros visitantes
Desperta emoções positivas	Os visitantes revelam divertimento, alegria, satisfação ao interagir com o módulo
Comentários	Zona de expressão livre de opinião

Departamento Educativo e de Comunicação 07





PROGRAMA \_\_\_\_\_

### FESTAS DE ANIVERSÁRIO

Como é que tomou conhecimento da realização de festas de aniversário no Pavilhão?

- Tinha realizado/participado no passado
- Através de amigos / familiares
- Através do site do Pavilhão
- Através da agenda do Pavilhão
- Através da imprensa (qual foi a revista/jornal?)

Outro: \_\_\_\_\_

Avalie, por favor, os seguintes aspectos, sendo 1 a nota mínima e 4 a máxima:

	1	2	3	4
Facilidade na marcação				
Atendimento aquando da marcação				
Clareza das normas de funcionamento				
Recepção do grupo				
Eficiência e simpatia no acompanhamento				
Conteúdo da programação				
Lanche				

Outros comentários:

Data: \_\_\_\_\_

Hora de realização da festa: 11h00  15h30



Inquérito ao público não escolar do Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva

Agosto 2007

Quest. nº:

Data:

Dia:

Hora:

Sexo: M F

**1. Como é que ocupou os seus tempos livres nos últimos dois meses?**(CARTÃO 1 - até 6 respostas)

1. Actividades ao ar livre (campo, praia, passear...)
2. Passear em centros comerciais
3. Praticar desporto
4. Ir às compras
5. Ir a concertos de música clássica
6. Ir a concertos de música moderna
7. Ir ao teatro
8. Ir ao cinema
9. Ir a museus e a exposições
10. Ir almoçar ou jantar fora
11. Receber amigos em casa ou ir a casa de amigos e familiares
12. Ir ao café
13. Ler livros
14. Ouvir rádio
15. Ver televisão
16. Ler jornais
17. Ler revistas
18. Ir a discotecas, bares
19. Jogar jogos de computador ou navegar na Internet
20. Descansar e dormir
21. Outro

**2. Costuma ir a museus?**

1. Sim
2. Não (passar à p. 6)

**3. Com que frequência costuma visitar museus?**

1. Três ou mais vezes no último ano (frequente)
2. Uma ou duas vezes no último ano (regular)
3. Uma vez nos últimos quatro anos (ocasional)
4. Uma vez há mais de cinco anos (raro)
5. Não me lembro.

**4. Lembra-se do nome dos últimos três museus que visitou? (nome e localidade)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**5. Lembra-se com quem foi da última vez a um museu?**

1. Sozinho
2. Com amigos
3. Com a família
4. Com a escola
5. Numa excursão (passar à p.7)

**6. Porque é que não costuma ir ver museus e exposições? (até duas respostas)**

1. Não gosto
2. Não tem a ver comigo
3. Não tenho o hábito
4. Gostava de frequentar, mas estou sempre a adiar
5. Gostava de frequentar, mas não tenho dinheiro para isso
6. Gostava de frequentar, mas as pessoas com quem ando não gostam
7. Outro. Qual? \_\_\_\_\_
8. É caro
9. Não tenho tempo

**7. Com que frequência vem ao Parque das Nações?**

1. Todas as semanas (frequente)
2. Uma ou duas vezes por mês (regular)
3. Uma vez de três em três meses (ocasional)
4. Uma vez por ano (raro)
5. Menos de uma vez por ano (passar à p.9)

**8. Quando vem ao Parque das Nações onde é que costuma ir?**

1. Centro Comercial Vasco da Gama
2. FIL
3. Oceanário
4. Pavilhão do Conhecimento
5. Pavilhão Atlântico
6. Teatro Camões
7. Cafés / Restaurantes
8. Parque do Gil
9. Parques e jardins
10. Teleférico
11. Casino
12. Outro: \_\_\_\_\_

**9. Porque é que escolheu hoje visitar o Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva?**

1. Foi pedido do meu filho/filha/dos meus filhos.
2. Para ver uma exposição em particular. Qual? \_\_\_\_\_
3. Interesse-me por ciência.
4. Recomendaram-me a visita. Quem? \_\_\_\_\_
5. Sem razão especial, estava a passar e entrei.
6. Estado do tempo.
7. Quis conhecer.
8. Outra: \_\_\_\_\_

**10. Como é que soube da existência do Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva? Através de (até duas respostas):**

1. Amigos / Familiares / Colegas
2. Crianças
3. Já conhecia / Expo 98
4. Turismo
5. Posto de informação do PN
6. Meios de Comunicação (revistas/jornais/tv/rádio)
7. ACP
8. Cartão FNAC

9. MUPIS na cidade
10. Painéis no exterior
11. Informação enviada para a escola
12. Internet
13. Festas de aniversário
14. Cupão 50%
15. Entrada gratuita - convite
16. Através da Cabovisão
17. Outro

**11. Costuma visitar o nosso site ?**

1. Sim
2. Não

**12. Quantas vezes já visitou o Pavilhão do Conhecimento - Ciência Viva?**

1. Esta é a primeira vez depois da EXPO (passar à p.15)
2. Esta é a primeira vez (passar à p. 15)
3. Esta é a segunda vez
4. 2 vezes ou mais

**13. É sócio do clube do pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva?**

1. Sim
2. Não

**14. Na/s visita/s anteriores, que exposições do Pavilhão do Conhecimento - Ciência Viva visitou? (cartão 2)**

1. Explora
2. Vê, faz, aprende
3. Casa inacabada
4. Ciência e Desporto (1999)
5. O Vácuo
6. O Cérebro
7. Debaixo da pele
8. Exposição sobre a ESA
9. Bicharada
10. A Floresta
11. Factor Humano
12. Terra - um Planeta Dinâmico
13. Matemática Viva
14. O Cabelo descodifica-se
15. Comunicar
16. Música no Ar
17. O Voo
18. Ciência e Desporto (2005)
19. Vida Fácil
20. Questão de Sexos
21. Física no dia a dia
22. Cibarcafé
23. Mediateca

**15. Com quem veio visitar o Pavilhão hoje?**

1. Sozinho (passar à p.17)
2. Com amigos
3. Com a família
4. Em grupo organizado. Quem organizou? \_\_\_\_\_ (passar à p.17)
5. Outro: \_\_\_\_\_

**16. N° de pessoas que o acompanham: \_\_\_\_\_**

Idade	N° masc.	N° fem.	Grau de parentesco
1. 0-3			
2. 3-5			
3. 6-11			
4. 12-17			
5. 18-24			
6. 25-34			
7. 35-44			
8. 45-54			
9. 55-64			
10. Mais de 64			

**17. Quais as exposições do Pavilhão do Conhecimento visitou hoje?**

1. Explora
2. Vê, Faz, Aprende
3. Casa Inacabada
4. Matemática Viva
5. Questão de Sexos
6. Física no dia a dia

**18. Qual destas exposições lhe agradou mais? (uma resposta)**

\_\_\_\_\_

**19. Qual é o aspecto que mais o atraiu? (relativamente ao espaço escolhido)**

\_\_\_\_\_

**20. Falou com um monitor do Pavilhão?**

1. Sim, pedi ajuda.
2. Sim, fui abordado.
3. Não. (passar à p.22)

**21. Falou com o monitor sobre?**

1. O conteúdo das exposições.
2. A utilização dos interactivos.
3. Orientação dentro do Pavilhão.
4. Informações sobre os serviços.
5. Outro: \_\_\_\_\_  
(passar à p. 23)

**22. Porque não falou com um monitor?**

1. Não tive necessidade.
2. Não vi ninguém.
3. Não me apeteceu.
4. Não me senti à vontade.
5. Outro: \_\_\_\_\_

**23. Gostou da sua visita ao Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva?**

1. Gostei muito
2. Gostei bastante
3. Gostei mais ou menos
4. Não gostei muito
5. Não gostei nada

**24. Mais concretamente, qual é o vosso grau de satisfação em relação a: (Cartão 3)**

1. Acesso ao edifício	1	2	3	4	n/r
2. Informação no exterior do edifício	1	2	3	4	n/r
3. Espaço interior	1	2	3	4	n/r
4. Qualidade das exposições	1	2	3	4	n/r
5. Legendas e textos explicativos	1	2	3	4	n/r
6. Manipulação dos interactivos	1	2	3	4	n/r
7. Explicações dadas pelos monitores	1	2	3	4	n/r
8. Área gratuita ( <a href="#">Cib@rcafé</a> , Mediateca, Loja, Livraria)	1	2	3	4	n/r
9. Orientação e sinalética	1	2	3	4	n/r
10. Zonas de descanso, WC's etc.	1	2	3	4	n/r
11. Ruído, ar condicionado, iluminação	1	2	3	4	n/r
12. Máquinas de café / comida	1	2	3	4	n/r
13. Atendimento pelos funcionários	1	2	3	4	n/r

**25. Quais as razões do seu descontentamento?**


---



---



---



---

**26. Para além das exposições que actividades gostaria de ver no pavilhão que o fariam voltar?**

1. Colóquios
2. Actividades experimentais (adultos/crianças)
3. Jogos Didácticos
4. Outro: \_\_\_\_\_

**27. Que tipo de temas gostaria de ver abordado em futuras exposições?**

1. Astronomia/Espaço
2. Biologia/Zoologia
3. Geologia
4. Física
5. Química
6. Saúde
7. Ambiente
8. Temas Sociológicos

**28. Quanto tempo durou a sua visita?**

1. Menos de 1 hora
2. Até 1h 30m
3. Até 2 horas
4. Até 3 horas
5. Mais de 3 horas

**29. Considera o Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva um espaço dirigido preferencialmente a:**

1. Adultos
2. Crianças
3. Adolescentes
4. Escolas
5. Todos

**30. Residência (distrito / país):**

\_\_\_\_\_

**31. De onde veio hoje para visitar o Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva?**

1. Zona oriental de Lisboa (Olivais, Moscavide)
2. Lisboa Cidade
3. Norte de Lisboa (Loures, Odivelas)
4. Amadora - Sintra
5. Lisboa - Cascais
6. Sul do Tejo
7. Outro: \_\_\_\_\_

**32. Qual foi o meio de transporte que usou para vir ao Pavilhão?**

1. Carro
2. Autocarro
3. Metro
4. Comboio
5. Barco
6. Taxi
7. Bicicleta
8. Mota
9. A pé
10. Combinação de transportes

**33. Qual é a sua idade?**

1. 12-17
2. 18-24
3. 25-34
4. 35-44
5. 45-54
6. 55-64
7. 65 e mais:

**34. Quais são as suas habilitações literárias?**

1. Não sabe ler / Instrução primária incompleta
2. Instrução primária completa
3. 6º ano (ou ciclo preparatório)
4. 9º ano ou equivalente (ou 5º ano antigo)
5. 11º/12º ano ou equivalente (ou 7º ano antigo)
6. Curso técnico - profissional
7. Bacharelato
8. Curso Superior incompleto
9. Curso superior completo
10. Não responde

**35. Ocupação**

1. Trabalha por conta própria
2. Trabalha por conta de outrem
3. Desempregado
4. Estudante
5. Estudante-trabalhador
6. Doméstica
7. Outro. Qual? \_\_\_\_\_
8. Não responde

**36. Se me permite perguntar, qual é o seu rendimento líquido por mês? (CARTÃO 4)**

1. 0 – 500 € (0\$ – 100.000\$)
2. 500 – 1000 € (100.000\$ – 200.000\$)
3. 1000 – 1.500 € (200.000\$ - 300.000\$)
4. Mais de 1500 (300.000\$)
5. Não responde

**37. Dos seguintes equipamentos, quais os que possui? (CARTÃO 5)**

1. Rádio
2. Um televisor
3. Mais de um televisor
4. TV Cabo
5. Parabólica
6. Um computador
7. Mais de um computador
8. Computador com ligação à Internet
9. Telemóvel / Celular
10. Automóvel

**38. Em que altura do dia costuma ver televisão?**

1. Manhã
2. Tarde
3. Noite

**39. Quais os tipos de programa que prefere?**

1. Documentários
2. Informativos, telejornais
3. Debates
4. Telenovelas
5. Filmes
6. Programas de divulgação científica
7. Sobre viagens
8. Musicais
9. Talk-shows
10. Sociedade
11. Desportivos
12. Outro. Qual? \_\_\_\_\_

**40. Diga o/os nome/s do/s programa/s de que mais gosta na televisão?**

---

**41. Costuma ler jornais? (até aos 17 anos: costumam ler jornais lá em casa?)**

1. Não (o questionário está concluído)
2. Sim

1. Diários:

Diário de notícias  
Público  
Correio da Manhã  
Bola  
Record  
Outro: \_\_\_\_\_

2. Semanários:

Expresso  
Independente  
Outro: \_\_\_\_\_



É sócio do Pavilhão do Conhecimento?

Sim  Não

Com que regularidade nos visita?

How often do you visit us?

- uma vez por ano (once a year)
- entre duas a cinco vezes por ano  
between two and five times per year
- mais de cinco vezes por ano  
more than five times per year

E-MAIL:

\_\_\_\_\_

NOME / NAME:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

IDADE / AGE: \_\_\_\_\_

PROFISSÃO / JOB: \_\_\_\_\_

MORADA / ADDRESS:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[www.pavconhecimento.pt](http://www.pavconhecimento.pt)

## OPINIÕES / COMMENTS

Colabore connosco!

Deixe-nos a sua opinião sobre o Pavilhão do Conhecimento - Ciência Viva.

Please help us improving our service.  
Leave us your opinion about the Pavilion of Knowledge - Ciência Viva.

DATA / DATE: \_\_/\_\_/\_\_

Por favor escreva os seus dados no verso para que lhe possamos responder. Obrigado.

Please include your name and address overleaf so we can answer you. Thank you.



**1. Identificação**

1.1 Escola: \_\_\_\_\_

1.2 Localidade \_\_\_\_\_ 1.3 Distrito \_\_\_\_\_

1.4 Nível de Ensino:

Básico 1º Ciclo 2º Ciclo 3º Ciclo Secundário 

1.5 Disciplina:

Ciências da Natureza Química Física Outra 

Qual? \_\_\_\_\_

1.6 Já alguma vez visitou o Planetário Calouste Gulbenkian com os seus alunos?

Sim  Não 

1.7 É uma visita que faz regularmente?

Sim  anualmente De dois em dois anos Esporadicamente Não 

1.8 Quais os motivos que o levam a visitar o Planetário com os seus alunos?

---



---



---

1.9 Qual o programa que costuma seleccionar para os seus alunos? Porquê?

---



---



---

## 2. Apreciação

Tendo em conta os seguintes parâmetros avalie os programas que já assistiu no Planetário. Preencha os quadrados referentes a cada um dos aspectos com o número que mais se aproxima da sua opinião, sendo que:

1. *Muito Insatisfatório* 2. *Insatisfatório* 3. *Satisfatório* 4. *Muito Satisfatório*

### 2.1 Estrutura e Organização

#### Divulgação

A forma como teve conhecimento das sessões e horários do Planetário foi

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Horários

Os horários disponíveis são

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Marcação das Sessões

O processo de marcação das sessões foi

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Duração

A duração das sessões é

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Organização e Acompanhamento

Durante a visita o atendimento e explicitação do funcionamento da sessão foi

1	2	3	4
---	---	---	---

### 2.2 Conteúdos

#### Adequação

Os conteúdos apresentados são adequados aos lecionados na escola

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Encadeamento

A sequência de apresentação dos conteúdos é

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Exposição

A forma como os conteúdos foram expostos é

1	2	3	4
---	---	---	---

### 2.3 Conferencistas

capacidade do conferencista em:

#### Adaptar-se ao público

O conferencista foi capaz de se adaptar ao público  
(linguagem, postura)

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Apresentar os conteúdos

A apresentação dos conteúdos foi clara,  
explícita e agradável

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Dinamizar a sessão

A apresentação, as imagens e a interacção  
proporcionadas foram

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Gerir o tempo

O tempo foi gerido, tendo em conta o  
público e os conteúdos

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Motivar o público

O conferencista foi capaz de motivar e cativar o  
público

1	2	3	4
---	---	---	---

#### Gerir o público

A forma como o conferencista foi capaz de  
gerir o público, mantendo a harmonia da sala

1	2	3	4
---	---	---	---

Se possível, por favor, indique a hora e dia da última sessão a que assistiu:

---

### 3. Avaliação Global

3.1 Indique os três aspectos mais positivos que pode constatar nas suas visitas e explique, de forma sucinta, porquê.

---



---



---

3.2 Indique os três aspectos mais negativos que pode constatar ou observar nas suas visitas e explique, de forma sucinta, porquê.

---



---



---

### 4. Sugestões

4.1 Tendo em conta aquelas que são as necessidades e/ou expectativas da sua escola no âmbito das acções realizadas pelo Planetário Calouste Gulbenkian sugira aspectos que gostaria de ver abordados.

---



---



---





## Questionário

### 1. Identificação

#### 1.1 Escola/ Entidade \_\_\_\_\_

Data e hora da última sessão a que assistiu \_\_\_\_\_

#### 1.2 Nível de ensino

- Básico      1º Ciclo      
                  2º Ciclo      
                  3º Ciclo      
 Secundário

#### 1.3 Disciplina

- Ciências da Natureza      
 Química                      
 Física                          
 Geografia                    
 Outra, qual? \_\_\_\_\_

### 2. Apreciação

Assinale com um X o quadrado relativo a cada um dos aspectos com o número que mais se aproxima da sua opinião:

**1- Muito Insatisfatório 2- Insatisfatório 3- Satisfatório 4- Muito Satisfatório**

#### 2.1 Estrutura e Organização

##### Marcação das sessões

O processo de marcação das sessões foi

1	2	3	4
---	---	---	---

##### Horários

Os horários disponíveis são

1	2	3	4
---	---	---	---

#### 2.2 Conteúdos

##### Adequação

Os conteúdos apresentados são adequados aos leccionados na escola

1	2	3	4
---	---	---	---

##### Encadeamento

A sequência de apresentação dos conteúdos é

1	2	3	4
---	---	---	---

##### Exposição

A forma como os conteúdos foram expostos é

1	2	3	4
---	---	---	---

#### 2.3 Conferencistas

##### Adaptação ao público

O conferencista foi capaz de se adaptar ao público, cativando-o (postura e linguagem clara)

1	2	3	4
---	---	---	---

##### Dinamização da sessão

A apresentação, as imagens e a interacção proporcionadas foram

1	2	3	4
---	---	---	---

### 3. Sugestões

**Envie, por favor, este impresso para o Planetário Calouste Gulbenkian**

**Por correio: Praça do Império, 1400 - 206 LISBOA, por Fax: 213636005, ou por e-mail: [planetario@marinha.pt](mailto:planetario@marinha.pt)**

**Impresso disponível em: <http://www.planetario.com.pt>**

Obrigado pela sua colaboração





Instituição: \_\_\_\_\_

Nome do professor responsável: \_\_\_\_\_

Disciplinas leccionadas: \_\_\_\_\_ Ano(s) lectivo(s): \_\_\_\_\_

Visita realizada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ N° de alunos \_\_\_ N° de professores \_\_\_\_\_

Classifique por favor:	Negativo	0	Positivo	Classifique por favor:	Negativo	0	Positivo
<b>1) Serviço de informações e marcações:</b>				<b>7) Bar</b>			
Atendimento:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Variedade:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
Tempo de resposta:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Qualidade:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
Eficiência:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Preços:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
				Eficiência:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
<b>2) Informação recebida:</b>				<b>8) Acompanhamento da visita:</b>			
Via correio: <input type="checkbox"/> Via fax: <input type="checkbox"/> Internet: <input type="checkbox"/>				Apresentação do monitor:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
Qualidade da informação:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Apoio ao grupo:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
<b>3) Acessos:</b>				Simpatia:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
Sinalização até Europarque:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Duração da visita:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
Sinalização exterior:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	<b>9) Livraria</b>			
Sinalização interior:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Atendimento:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
<b>4) Bilheteira</b>				Apresentação produtos:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
Atendimento:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Qualidade dos produtos:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
Preço do bilhete	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Variedade:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
<b>5) Recepção aos alunos:</b>	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Preço:	4	3	2   1 0   1 2 3 4
<b>6) Interesse do conteúdo do Visionarium:</b>				<b>10) Apreciação Geral:</b>	4	3	2   1 0   1 2 3 4
Espectáculo do Auditório:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	<b>11) Pretende voltar:</b>			
Sala 1 – Odisseia da Terra:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Este ano Talvez <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
Sala 3 – Odisseia da Matéria:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	Para o ano Talvez <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
Sala 4 – Odisseia da Vida:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	<b>Outras críticas e sugestões</b>			
Sala 5 – Odisseia do Universo:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	_____			
Sala 6 – Odisseia da Informação:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	_____			
Exposição Temporária:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	_____			
Qualidade do Guia do Visitante:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	_____			
Utilidade do «Guia do Visitante»:	4	3	2   1 0   1 2 3 4	_____			
Articulação entre a informação teórica (painéis) e as experiências (módulos):	4	3	2   1 0   1 2 3 4				
Operacionalidade dos equipamentos:	4	3	2   1 0   1 2 3 4				

**O Visionarium**  
Centro de Ciência do Europarque  
fica grato pela atenção dispensada





## Inquérito

Refira como tomou conhecimento do Laboratorium.

Dê a sua opinião relativamente à apresentação dos conteúdos.

Dê a sua opinião relativamente à actividade experimental realizada.

Considera as actividades adequadas aos níveis etários e aos conteúdos programáticos do ciclo de ensino dos participantes.

Indique outros temas que gostaria de ver tratados no Laboratorium.



**ANEXO VII**  
**GUIÕES DAS VISITAS DE ESTUDO RECOLHIDOS NO CCVC**





escola internacional de Torres Vedras  
ensino pré-escolar, básico e secundário

## **VISITA DE ESTUDO**

### **Centro Ciência Viva de Constância**

#### **Ciências Físico-Químicas – 7º A**

25 de Setembro de 2007



### **ALGUMAS RECOMENDAÇÕES**

Hoje terás um dia de aulas diferente, irás numa visita de estudo! Porém não te deverás esquecer NUNCA do principal objectivo desta: aprender mais, mas agora fora da sala de aula. Deste modo, deves ter consciência da tua postura e das atitudes, para que tudo corra da melhor forma e possamos passar um dia de aprendizagem diferente.

### **OBJECTIVOS GERAIS DA VISITA DE ESTUDO**

No âmbito do estudo do tema *Universo*, proporcionamos-te hoje uma visita de estudo ao Centro de Ciência Viva de Constância, onde poderás experienciar de forma activa e deste modo apropriares-te mais facilmente de alguns conceitos de que falaremos nas próximas aulas. Pretende-se assim que consolides alguns dos conteúdos que são leccionados neste primeiro período lectivo, mais concretamente algumas das noções elementares de astronomia, recorrendo a um espaço para a divulgação da Ciência e da Tecnologia.

### **INTRODUÇÃO**

Os antigos Egípcios imaginavam que a Terra era um enorme ovo guardado pela Lua. Os Astecas, no continente americano, assumiam que tudo o que existia se reduzia a cinco quadrados, um quadrado central e os restantes prolongando cada um dos lados. Uma figura hindu representa a Terra hemisférica sustentada pelas costas de quatro elefantes de pé na carapaça de uma tartaruga monstruosa, que flutuava nas águas de um

oceano universal. Na antiga Grécia acreditava-se que o titã Atlas sustentava todo o céu nos ombros.

Mais controversas ainda eram as ideias sobre o Sol, o céu e as estrelas. Algumas tradições europeias consideravam que cada pessoa tinha a sua própria estrela, que se acendia no momento do nascimento e se apagava no instante da sua morte. Umias eram consideradas estrelas da sorte e outras estrelas do azar. A palavra latina *astrosus* significava malfadado e pode ter originado a palavra desastrado.

Muitas destas ideias foram aceites como verdadeiras durante séculos.

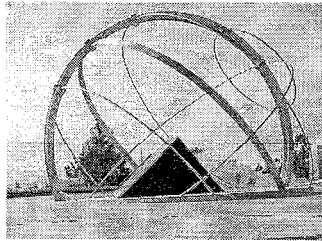
Na idade moderna essas ideias começaram a ser postas em causa. Desenvolveu-se o **método científico**: **observar**, **induzir**, a partir da observação, **deduzir** consequências, **experimentar** e verificar as consequências do deduzido.

Com o surgimento do método científico, começaram então, a ser respondidas muitas questões como, a forma da Terra, as características dos planetas, o conhecimento do Universo.

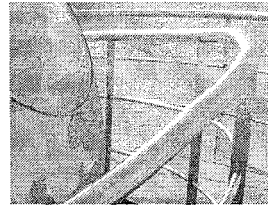
Nesta visita ao centro de ciência viva, terás oportunidade de ver respondidas algumas das questões mais antigas da história da humanidade, e que serão abordadas nas próximas aulas, o que só foi possível recorrendo a avançados instrumentos tecnológicos, que resultaram dum árduo trabalho científico.

## O CENTRO

### ♦ Centro de Ciência Viva de Constância



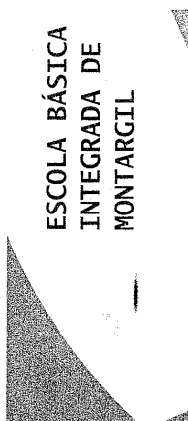
Integrado na rede dos Centros Ciência Viva, o "Centro Ciência Viva de Constância - Parque Temático de Astronomia" constitui um convite à participação em actividades baseadas na Astronomia. Outras áreas científicas, que envolvem observações de acontecimentos quotidianos, fazem parte deste conjunto. Com parte considerável dos equipamentos instalados ao ar livre, num ambiente de intensa arborização, o convívio com a ciência neste centro proporciona, simultaneamente, um pleno contacto com a natureza. Este Centro é composto por um edifício principal com auditório, observatório, planetário e vários módulos exteriores (uma representação do Sistema Solar, um Globo Terrestre com cerca de 2 metros de diâmetro, um Carrossel representando o Sol, a Terra e a Lua, uma Esfera Celeste com aros de 7,5 metros de diâmetro e um Relógio de Sol Analemático).



*in*, <http://constancia.cienciaviva.pt/centro/>, Setembro de 2007

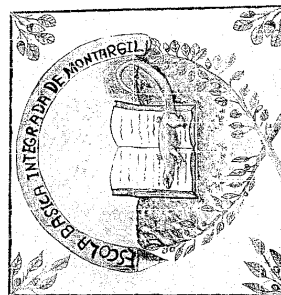






ESCOLA BÁSICA  
INTEGRADA DE  
MONTARGIL

VISITA DE ESTUDO  
AO  
CENTRO  
DE  
CIÊNCIA VIVA  
DE  
CONSTÂNCIA



ESCOLA BÁSICA INTEGRADA  
DE MONTARGIL

Largo General Humberto Delgado  
7425-104 MONTARGIL

Tel: 242 901259

Fax: 242 201261

E-mail: [info@eb23-montargil.rcts.pt](mailto:info@eb23-montargil.rcts.pt)

CENTRO DE CIÊNCIA  
VIVA DE CONSTÂNCIA

Integrado na rede dos Centros Ciência Viva, o "Centro Ciência Viva de Constância - Parque Temático de Astronomia" constitui um convite à participação em actividades baseadas na Astronomia. Outras áreas científicas, que envolvem observações de acontecimentos quotidianos, fazem parte deste conjunto. Com parte considerável dos equipamentos instalados ao ar livre, num ambiente de intensa arborização, o convívio com a ciência neste centro proporciona, simultaneamente, um pleno contacto com a natureza.

Este Centro é composto por um edifício principal com auditório, observatório, planetário e vários módulos exteriores (uma representação do Sistema Solar, um Globo Terrestre com cerca de 2 metros de diâmetro, um Carrossel representando o Sol, a Terra e a Lua, uma Esfera Celeste com arcos de 7,5 metros de diâmetro e um Relógio de Sol Analógico).



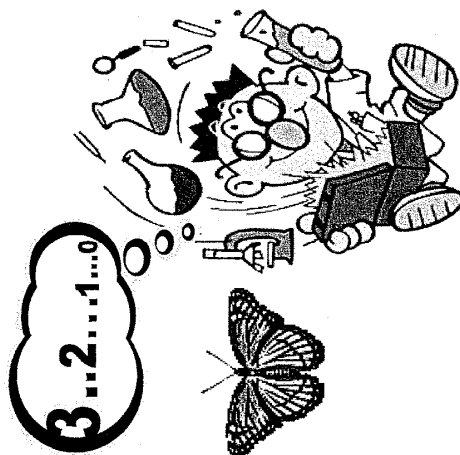
Centro Ciência Viva de Constância  
PARQUE ET ASTROBEMIA

## VISITA DE ESTUDO AO CENTRO DE CIÊNCIA VIVA DE CONSTÂNCIA

Data: 13 de Novembro de 2007

Hora de partida: 9.00 h

Hora da chegada : 17 h 20min

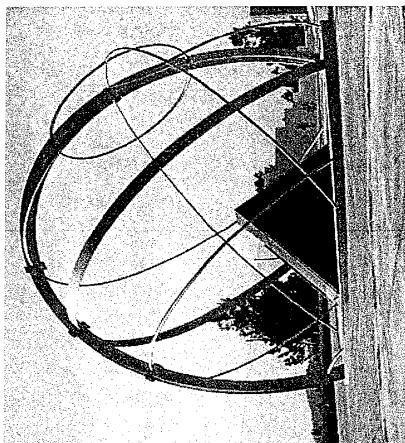


### OBJECTIVOS DA VISITA:

- ◇ Promover situações de ensino/aprendizagem que fomentem a expressão de interesses e aptidões pelos alunos;
- ◇ Proporcionar oportunidades de formação diversificadas, com vista à formação global dos jovens, complementando aprendizagens curriculares;
- ◇ Promover o gosto pela escola e pelas aprendizagens que pode proporcionar;
- ◇ Sensibilizar os alunos para uma cidadania responsável;
- ◇ Consolidar as aprendizagens do tema “Terra no Espaço”.

### Actividades:

- ⇧ Visita guiada ao parque exterior
- ⇧ Sessão de planetário
- ⇧ Actividades lúdico— didácticas



ESCOLA BÁSICA INTEGRADA DE MONTARGIL

Largo General Humberto Delgado  
7425-104 MONTARGIL

Tel: 242 901259

Fax: 242 201261

E-mail: [info@eb23-montargil.rcts.pt](mailto:info@eb23-montargil.rcts.pt)

Organização:  
Professores de Ciências Naturais e Físico-Química



E.B 2,3 Pêro de Alenquer

## Visita de Estudo

# Parque Astronómico

Constância

+



# Parque Ambiental

Santa Margarida

Ciências Físico-Químicas

7º ano

15 de Novembro de 2007

Ano Lectivo 2007/2008



E. B. 2,3 Pêro de Alenquer



VISITA DE ESTUDO

## ROTEIRO DE VISITA DE ESTUDO

**Participantes:** Alunos do 7º ano, da Escola Básica 2,3 Pêro de Alenquer.

### Itinerário:

Escola Básica 2,3 Pêro de Alenquer - partida às 08h30min;  
Parque Astronómico/Parque Ambiental - Constância/Santa Margarida;  
Escola Básica 2,3 Pêro de Alenquer - chegada às 16h30min.

### Objectivos da Visita:

- Sensibilizar e motivar para a Ciência, apresentando-a de modo atraente;
- Desenvolver as capacidades de observação e crítica;
- Promover a experimentação como meio para o desenvolvimento da educação em Ciência;
- Contactar com fenómenos naturais apresentados de uma forma lúdica;
- Proporcionar momentos de convívio entre professores e alunos.

### O que vais visitar:

#### • No parque Astronómico:

- Parque exterior constituído por cinco módulos: Sistema Solar; Globo Terrestre; Carrissel Sol-Terra-Lua; Relógio de Sol; Esfera Armilar;
- Sessão de Planetário;
- Actividades de carácter didáctico e científicas relacionadas com a astronomia.

#### • No parque Ambiental:

- Caixas de Compostagem; Candeeiro com Painel a Energia Solar; Filtro de Solo para Água; Lago; Painel de Aquecimento de Água a Energia Solar; Posto Meteorológico; Roda Hidráulica; Torre Eólica.

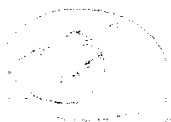
### Não te esqueças de:

- Ser pontual e comparecer à hora marcada pelo teu professor;
- Respeitar todas as indicações que te forem dadas. Delas dependem a tua segurança e a dos teus colegas;
- Levar um bloco de notas e uma caneta para tirares os teus apontamentos.

### Nos Parques:

- Deves ouvir atentamente as explicações que forem dadas durante a visita;
- Deves ler os painéis de instruções antes de realizar as experiências (na exposição interactiva), de modo a poderes beneficiar da sua execução e evitar acidentes ou estragos nas montagens;
- Se necessitares de ajuda recorre aos professores ou monitores.





E. B. 2.3. Faro de Alenquer



VISITA DE ESTUDO

## QUESTIONÁRIO

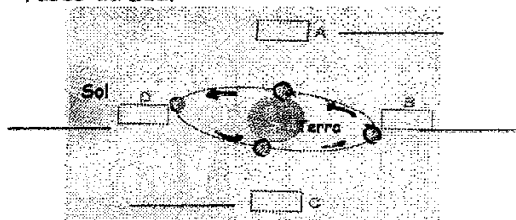
### I. Parque Astronómico

- Indica quais os astros que constituem o Sistema Solar. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Indica qual o planeta que se encontra mais próximo do Sol e qual o que se encontra mais afastado. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Identifica quais os movimentos efectuados pela Terra e indica a respectiva duração.

Movimento	Duração

- Tendo em conta a figura, identifica as fases da Lua.



- Para a Estrela Polar indica:

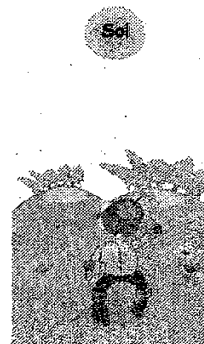
Altura \_\_\_\_\_ Azimute \_\_\_\_\_

- Completa as frases que se seguem:

O Sol permite a nossa \_\_\_\_\_, durante o dia. Durante o seu movimento, quando \_\_\_\_\_, no ponto mais alto e ao \_\_\_\_\_, indica-nos respectivamente o ponto cardeal \_\_\_\_\_, o ponto cardeal sul e o ponto cardeal \_\_\_\_\_.

Quando o \_\_\_\_\_ está no seu ponto mais alto, a \_\_\_\_\_ de uma árvore indica-nos o ponto cardeal \_\_\_\_\_.

Na reacção \_\_\_\_\_ a partir da qual o Sol fabrica a sua própria luz, o \_\_\_\_\_ transforma-se em \_\_\_\_\_ e é libertada muita \_\_\_\_\_.



### II. Parque Ambiental

- Classifica, em verdadeiras (V) e falsas (F), as seguintes afirmações:

- Cerca de 30% da superfície da Terra é ocupada por água.
- Apenas 1% da água existente no nosso planeta é doce e utilizável para consumo humano.
- O ciclo de água é suficiente para purificar naturalmente a água que os seres vivos poluem.
- A água contaminada provoca doenças graves.




F.R.2.3 Fêra de Aventura

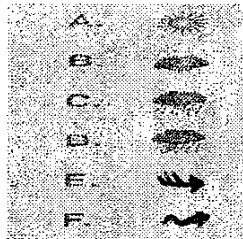


VISITA DE ESTUDO

8. Identifica a sequência em que aparecem apenas fontes renováveis de energia:

- A. Carvão, vento, petróleo, Sol.
- B. Vento, Sol, água, gás natural.
- C. Sol, água, vento, biomassa.
- D. Biomassa, água, Sol, carvão.


9. Em meteorologia são usados símbolos internacionais para representar o estado do tempo nos mapas meteorológicos. Identifica os símbolos fazendo a associação correcta.



- 1- Chuva
- 2- Ondulação
- 3- Céu limpo
- 4- Vento Forte
- 5- Céu muito nublado
- 6- Trovoada

A.
B.
C.
D.
E.
F.

10. A acumulação de dióxido de carbono e de outros gases na atmosfera constitui uma ameaça para a vida na Terra. Porquê?

---



---



---

11. O que é a compostagem?

---

### III. Depois da visita:

• Regista:

– o que mais gostaste.

---

– o que menos gostaste.

---

• Em que é que contribuiu para desenvolver os teus conhecimentos e as tuas competências?

---

• No âmbito da disciplina de Físico-Química consideras que seria interessante visitar outros locais? Quais?

---

• Aspectos Gerais

- |                              |                              |                                |                                   |                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Serviço Rodoviário           | Mau <input type="checkbox"/> | Fraca <input type="checkbox"/> | Razoável <input type="checkbox"/> | Bom <input type="checkbox"/> | Muito Bom <input type="checkbox"/> |
| Organização                  | Má <input type="checkbox"/>  | Fraca <input type="checkbox"/> | Razoável <input type="checkbox"/> | Boa <input type="checkbox"/> | Muito Boa <input type="checkbox"/> |
| Participação dos professores | Má <input type="checkbox"/>  | Fraca <input type="checkbox"/> | Razoável <input type="checkbox"/> | Boa <input type="checkbox"/> | Muito Boa <input type="checkbox"/> |
| Participação dos colegas     | Má <input type="checkbox"/>  | Fraca <input type="checkbox"/> | Razoável <input type="checkbox"/> | Boa <input type="checkbox"/> | Muito Boa <input type="checkbox"/> |

Obrigada!

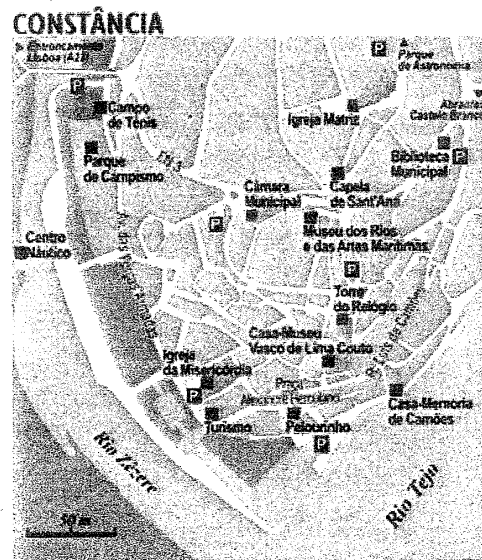
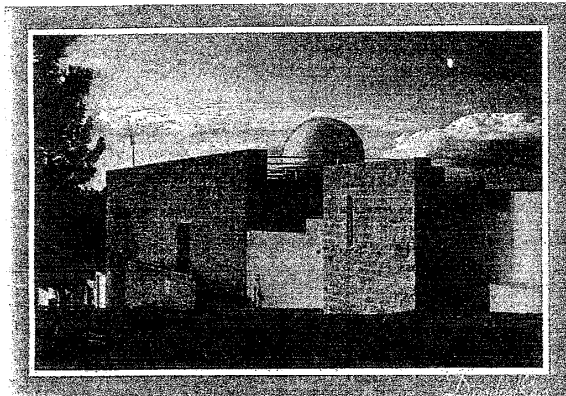


2007/2008

7º Ano A e B

Visita de estudo

**CENTRO CIÊNCIA VIVA DE CONSTÂNCIA**



**MONUMENTO A CAMÕES**



**JARDIM-HORTO CAMONIANO**

## GUIÃO

Este guião tem por objectivo principal ajudar-te a registar as fases mais significativas desta actividade.

### 1ª Parte

Esta visita de estudo inicia-se no **Centro Ciência Viva de Constância**.

- Este Centro Ciência Viva é um espaço  
situado....., e é constituído por:

- .....

- .....

- .....

As actividades que aqui se realizam pertencem a um ramo da ciência chamado

.....

- Um dos módulos visitados foi o Sistema Solar.

O que estava representado nesse módulo?

.....

.....

Na representação do Sistema Solar foi respeitada uma escala mas não foi respeitada outra.

Identifica cada uma.

.....

.....

Quando observaste a representação do Sistema Solar houve algo que te chamou a atenção? Se sim, o quê?

.....

.....

.....

- No Carrocel do Zodíaco que astros estão representados?

.....

Nesta actividade o “experimentador” é convidado a pressionar um botão que põe em funcionamento um complexo mecanismo que faz rodar a Terra (onde se encontra sentado) sobre si própria, ao mesmo tempo que gira em torno do Sol.

Como se chama o movimento em que a Terra roda sobre si própria?

.....

E aquele em que gira em torno do Sol?

.....

- Outro dos espaços visitados foi o Planetário, uma instalação invulgar quase completamente soterrada que abriga um equipamento que permite simular

.....

Indica o que mais te impressionou neste Centro Ciência Viva:

- Pela positiva

.....

.....

.....

- Pela negativa

.....

.....

.....

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

## 2ª Parte

### Visita a Constância

No encontro do Tejo e do Zêzere, estende-se Constância, Vila Poema, formada por recantos, becos floridos, escadinhas e ruas estreitas com paredes cobertas de verdura, num harmonioso conjunto encimado pela **Igreja Matriz** (séculos XVII/XVIII) – privilegiado mirante – em cujo tecto José Malhoa representou a reunião dos dois rios.

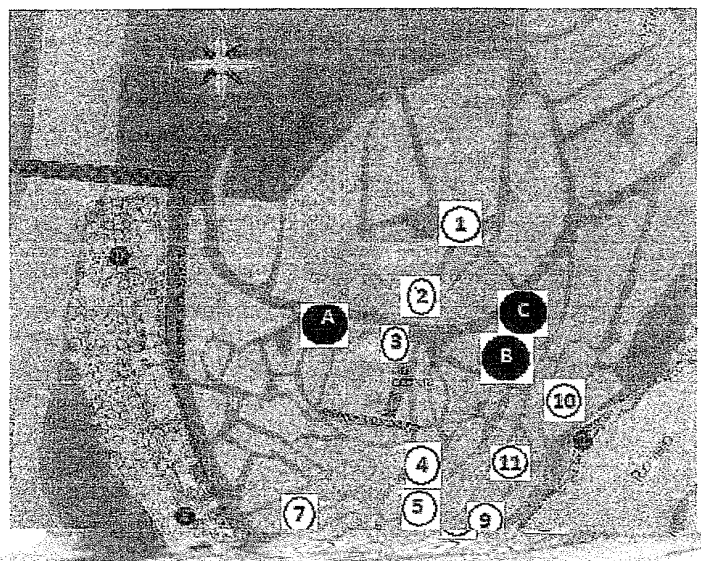
De origem muito remota, por ela passaram os iberos, romanos e mouros, mas é D. Sebastião que lhe concede a categoria de vila e cria o concelho em 1578. Foram porém o Tejo e o Zêzere que lhe conferiram importância ao fazerem dela local de paragem das mercadorias que depois desciam em direcção a Lisboa.

Diz a tradição que numa das casas do povoado, a chamada “**Casa dos Arcos**”, viveu Camões aquando do seu desterro (de 1548 a 1550). Aqui terá cantado a sua infortunada paixão por D. Catarina de Ataíde. Perto do monumento em sua memória, de autoria de Mestre Lagoa Henriques, encontra-se o “**Horto Camoniano**”, jardim temático onde coexistem a fauna e flora dos seus versos, a representação do Planetário de Ptolomeu num anfiteatro ao ar livre, bem como um recinto para jogos populares quinhentistas e um lago com peixes e nenúfares evocativos da sua passagem pelo Oriente.

Com um centro histórico muito bem conservado, próximo da confluência dos rios e a zona ribeirinha recuperada e valorizada, Constância representa o encontro perfeito entre as memórias do passado e os viveres do nosso tempo.

Identifica o que representam os números :

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_



1. Quais os rios que rodeiam a Vila de Constância?

---

---

2. Que importância tiveram os rios ao longo do tempo para a vila de Constância.

---

---

---

3. A vila de Constância é um dos lugares que, em anos mais chuvosos, pode ficar inundado. Que razões leva à ocorrência deste fenómeno?

---

---

---

4. O que pode ser feito para evitar as cheias?

---

---

---

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

### 3ª Parte

#### **Jardim – Horto Camoniano**

Estás num Jardim muito especial.

**Observa-o com o maior cuidado.**

**Respeita as plantas e todo o lugar.**

Observa com atenção as várias espécies de plantas referidas no canto IX de Os Lusíadas, obra de Luís de Camões

1. Dessas plantas, escolhe 6 e escreve:

A. O nome vulgar de cada planta:

- 1- \_\_\_\_\_
- 2- \_\_\_\_\_
- 3- \_\_\_\_\_
- 4- \_\_\_\_\_
- 5- \_\_\_\_\_
- 6- \_\_\_\_\_

B. O nome científico das mesmas:

- 1- \_\_\_\_\_
- 2- \_\_\_\_\_
- 3- \_\_\_\_\_
- 4- \_\_\_\_\_
- 5- \_\_\_\_\_
- 6- \_\_\_\_\_

2. **Características do meio ambiente** presente neste Jardim influenciam a vida destas plantas. Refere duas.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

#### 4ª Parte

Actividades propostas no âmbito da disciplina de Língua Portuguesa e da área de Estudo Acompanhado, a realizar durante e após a visita de estudo.

- Leitura de excertos da obra Os Lusíadas de Luís Vaz de Camões, no jardim horto em Constância;
  
- Elaboração do relatório da visita de estudo (ETAC);
  
- Elaboração de notícias/artigos de opinião com vista à publicação no Olho Vivo;
  
- Exposição de trabalhos elaborados pelos alunos.



**ANEXO VIII**  
**ACTIVIDADE DESENVOLVIDA NA ESCOLA SECUNDÁRIA COM 3º CICLO DO**  
**FUNDÃO**





Medalha de Prata de  
Mérito Municipal



**Escola Secundária com 3º Ciclo do Fundão**

**2007/2008**

**Visita de estudo**

---

Ex.mos Srs.

Os professores e alunos que participaram na visita de estudo do dia 20 de Novembro, vêm, por este meio, agradecer a forma como foram recebidos e a visita de estudo que lhes foi proporcionada.

Transcrevemos algumas das opiniões formuladas.

**Alunos**

*"A coisa que mais gostei na visita de estudo foi ver as estrelas naquela sala debaixo do chão. Era espectacular.*

Jorge Manuel Martins, nº14, 7ºA

*"No Centro de Ciência Viva o que gostei mais foi do carrocel dos planetas que explicava tudo sobre o universo. (...) Na visita guiada pela vila de Constância o que mais gostei foi principalmente das capelas, do rio... Concluimos que é uma Vila com muito interesse turístico e histórico."*

Gonçalo Santos, nº7, 7ºB

*"Gostei bastante da visita de estudo porque pudemos estar em contacto com a Natureza, no Parque Horto de Camões. Aprendemos muito acerca da vida deste poeta que escreveu a obra "Os Lusíadas". Apreciei bastante o Centro de Ciência Viva porque gosto de Astronomia. Aprendemos como nos orientávamos durante a noite pela ESTRELA POLAR. Visitámos também um pequeno planetário e visualizámos um filme sobre o Universo."*

Inês Vieira, nº10, 7ºB

*"Não gostei dos relatórios que tínhamos que preencher. Gostei da viagem e também do Planetário. Foi uma boa visita de estudo."*

Artur dos Santos, nº3, 7ºA

*"Gostei muito de ir à visita de estudo a Constância. O que eu mais gostei foi do Jardim Camoniano porque tinha imensas plantas. Das que mais gostei foi a planta da canela, dos nenúfares e das canas de bambu.*

*Não gostei muito do museu dos rios.*

*Mas eu queria voltar a ver a Vila, o Jardim Camoniano e o Centro de Ciência Viva."*

Joana Lindeza, nº12, 7ºA

*"Aprendi novas palavras e importantes coisas acerca do Sistema Solar.*

*Não gostei muito da visita guiada a Constância porque tivemos que subir muito e a senhora falava muito rápido."*

João Nuno, nº14, 7ºB

## Professores

*“ Foi a melhor visita de estudo interdisciplinar que já realizei. Sobressaiu a ligação entre a Ciência e a Poesia de Camões. Parabéns à Guia que o soube fazer tão bem. Adorei.”*

Ana Pina

*“ A obra de Camões foi o verdadeiro elo de ligação entre a Astronomia, as Ciências Naturais e a Poesia. Este facto foi realçado pela qualidade de comunicação e simpatia dos guias. Toda a visita de estudo foi uma verdadeira aula de Interdisciplinaridade. Fiquei com vontade de repetir.”*

Conceição Infante

*“Tudo me pareceu uma autêntica delícia. Fiquei principalmente maravilhada ao descobrir a união perfeita entre o mundo das letras e o das ciências, presente na obra dos Lusíadas.”*

Daniela Bartolomeu

*“ Fiquei surpreendida pela positiva, pois não esperava que uma vila tão pequena tivesse tantos pontos de interesse. Dou nota máxima à organização da visita de estudo e à forma como nos acolheram e nos informaram nos diferentes locais visitados. Lamento apenas que alguns alunos tenham tido atitudes menos correctas no autocarro e nas ruas de Constância.”*

Rosa Antunes

*“ Vim encantada da visita de estudo. A forma como os guias abordaram os temas conduziu a uma ligação perfeita entre a Ciência e a Poesia. Aconselho a sua realização em anos futuros.”*

Lurdes Barreiros

*“A visita de estudo à Vila de Constância excedeu as minhas expectativas. Apesar de já estarem previstas as visitas guiadas a todos os locais pretendidos, a visita teve uma perfeita ligação a nível de conteúdos. Esteve presente a interdisciplinaridade onde o enquadramento da astronomia (CFQ e CN) com a Geografia, a História e o Português (Horto Camoniano) se fez sentir. Os alunos tiveram também, na generalidade, uma atitude de interesse/curiosidade que esteve patente ao longo de toda a visita, embora no final demonstrassem já um pouco de cansaço. A capacidade de comunicação dos guias foi excepcional o que prendeu muito a atenção dos alunos. Vale a pena fazer uma visita a esta Vila.”*

Isabel Ferreira

Anexamos alguns dos questionários já preenchidos e que agradecemos sejam entregues à professora Sandra Xisto.

Anexamos igualmente dois postais de boas festas feitos pelos alunos.

Um Bom Natal e que 2008 seja um universo de coisas boas.

Pelos professores

Ana Pina



## **ANEXO IX**

### **QUESTIONÁRIO REFERENTE AO PROGRAMA “ASTRONOMIA NO VERÃO”**





AGÊNCIA NACIONAL  
PARA A CULTURA  
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

# QUESTIONÁRIO DE VERÃO

Acção Nº: 1794/23115 Título: Astronomia à noite

Entidade: Centro Ciência Viva de Constância Data:

## 1 - IDADE:

Menos de 12     13-17     18-25     26-45     46-65     mais de 65

## 2 - HABILITAÇÕES:

Menos que o 9º ano     9º ano     12º ano     Bacharelato/Licenciatura     Pós-graduação

## 3 - CONCELHO DE RESIDÊNCIA:

## 4 - COMO TOMOU CONHECIMENTO DESTA ACÇÃO DE DIVULGAÇÃO?

Televisão     Rádio     Internet     Folhetos     Jornais/Revistas     Amigos

## 5 - APRECIÇÃO GLOBAL DA ACÇÃO:

Muito boa     Boa     Razoável     Fraca

## 6 - POR FAVOR EXPLÍCITE A SUA RESPOSTA ANTERIOR:

- |   | SIM                      | NÃO                      |
|---|--------------------------|--------------------------|
| - A acção correspondeu às expectativas iniciais           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - O tema abordado era interessante e apelativo            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - A acção possibilitou a aquisição de novos conhecimentos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Os assuntos foram apresentados com clareza              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - A duração da acção foi ajustada                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Outra: \_\_\_\_\_

## 7 - RECOMENDARIA A ACÇÃO AOS SEUS AMIGOS?

Sim     Não

## 8 - EM QUANTAS ACÇÕES DE DIVULGAÇÃO CIÊNCIA VIVA NO VERÃO 2007 PARTICIPOU OU PLANEIA PARTICIPAR?

1     2-3     4-5     Mais de 5

## 9 - EM QUE ÁREAS? (pode assinalar mais que uma opção)

Astronomia     Biologia     Geologia     Engenharia     Faróis

## 10 - COMENTÁRIOS / SUGESTÕES:

---



---



---