



Maria João Martins Pereira Neto

IIº ciclo de História, especialização em Museologia

Os audioguias na acessibilidade aos museus.

A sua aplicação ao Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

Dissertação de IIº Ciclo em História, especialização em Museologia, apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, sob a orientação da Professora Doutora Irene Vaquinhas e do Professor Doutor Pedro Casaleiro.

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

2010



Agradecimentos

À Doutora Irene Vaquinhas e ao Doutor Pedro Casaleiro pela orientação e pelo apoio que me deram, tornando possível este trabalho.

Ao Museu da Ciência da Universidade de Coimbra que aceitou o meu pedido de realização de estágio profissionalizante na instituição de forma a permitir-me uma experiência prática e da qual resultou este trabalho.

Ao doutor Luís Barata, do Departamento Técnico Pedagógico de Apoio a alunos com Deficiência, pela preciosa ajuda na elaboração e experimentação do audioguia.

Ao Sr. Peter Collwel, técnico da ACAPO, pelas informações prestadas que tornaram mais fácil a pesquisa bibliográfica específica sobre necessidades especiais para pessoas portadoras de deficiência visual.

À Radio Universidade de Coimbra (RUC), nas pessoas de Alexandre Lemos, do seu técnico Ricardo Pratas, e dos locutores Carla Lopes e Emanuel Botelho que tornaram possível a gravação e a produção final do audioguia.

À doutora Lígia Gambini, do Centro de Interpretação de Santa Clara-a-Velha de Coimbra que se prestou, de forma imediata, a dar-me o seu depoimento através de entrevista pessoal.

À doutora Maria Vlachou, do Museu da Pólvora Negra, que respondeu prontamente a uma solicitação de materiais sobre audioguias.

Ao doutor Sérgio Lira, da Universidade Fernando Pessoa do Porto, pela resposta pronta e pela disponibilização de materiais da sua autoria sobre a temática dos audioguias, contributo muito importante para a realização deste trabalho.

A todos aqueles, pessoas individuais ou instituições, que de alguma forma me deram o seu apoio e tornaram possível a conclusão deste trabalho.

Aos meus pais, a quem devo tudo aquilo que sou.



Resumo

No ano de 2009, o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra propôs-se alargar o seu público a sectores que, normalmente, se encontram mais afastados deste tipo de instituição cultural devido às suas naturais limitações, como é o caso das pessoas portadoras de deficiência visual.

Valendo-se da importância histórica e patrimonial do edifício onde se encontra instalado – o *Laboratorio Chimico* -, pretendeu-se criar condições para a fruição do seu espaço museológico por parte desse segmento de público, tornando-o, ao mesmo tempo, mais próximo do público em geral. Para viabilizar este objectivo, desenvolveu-se um projecto de audioguia, baseado na utilização de novas tecnologias de comunicação, no sentido de eliminar as eventuais barreiras que dificultavam a comunicação do discurso museológico a esse segmento de público, tema central desta dissertação.

A produção de audioguias como instrumentos auxiliares das visitas ao Museu da Ciência exigiu uma investigação aprofundada quer sobre este recurso específico quer sobre os seus conteúdos particulares, os quais versam a história do edifício bem como as secções visitáveis.

Apesar das vantagens que o sistema proporciona, facilitando a acessibilidade, foi possível concluir que se impõe complementar esse recurso com outras formas de comunicação e de acessibilidade adaptadas às especificidades desse segmento populacional.

Palavras-chave:

Museu da Ciência, *Laboratorio Chimico*, audioguia, acessibilidade, pessoas portadoras de deficiência visual



Abstract

In 2009, the Museum of Science, University of Coimbra proposed to extend its public areas that normally are farthest away from this type of cultural institution due to their natural limitations, such as people with disabilities visual.

Drawing on the historical importance and heritage of the building where it is installed - the *Laboratorio Chimico* - sought to create conditions for the enjoyment of its museum space by this segment of the public, making it at the same time, closer to the general public. To facilitate this objective, we developed a project of audio guide, based on the use of new communication technologies, in order to eliminate any barriers that hampered communication museological discourse on this audience segment, a central theme of this dissertation.

The production of audio guide as auxiliary instruments of visits to the Science Museum has demanded a thorough investigation on whether this particular feature either on their particular content, which deal with the building's history as well as the sections visited.

Despite the advantages provided by the system, facilitating accessibility, it was concluded that we must complement this feature with other forms of communication and accessibility appropriate to the specific segment of individuals.

Keywords:

Museum of Science, *Laboratorio Chimico*, audio guide, accessibility, people with visual disabilities



ÍNDICE

Conteúdos	Páginas
Agradecimentos-----	1
Resumo-----	2
Abreviaturas-----	6
Índice de Gráficos-----	7
Índice de Quadros-----	8
Índice de Ilustrações-----	9
1- Introdução-----	10
1.1- O Museu da Ciência-----	10
1.2- Objecto de estudo de caso-----	12
1.3- Objectivos do estágio -----	12
1.4- Objectivos do projecto -----	14
2- Os audioguias na acessibilidade aos museus: enquadramento teórico-----	18
2.1-Museus, educação e comunicação -----	18
2.2- O audioguia como recurso do museu-----	23
2.2.1 - Breve historial sobre a utilização dos audioguias-----	27
2.3- Métodos de redacção de texto -----	31
3- Acessibilidade nos museus: o audioguia e sua aplicação ao Museu da Ciência---	36
3.1- Metodologia do projecto-----	37
3.1.1- Estudo de casos-----	38
3.1.1.1- Centro de Interpretação da Batalha de Aljubarrota-----	40
3.1.1.2- Centro de Interpretação de Santa Clara-a-Velha-----	44
3.1.1.3- Centro Histórico de Guimarães-----	47
3.1.1.4- Museu Nacional de Machado de Castro-----	49
3.1.1.5- Apreciação crítica final: pontos de unidade e de divergência-----	51
3.1.2- Pesquisa de informação-----	57
3.1.3- Produção de conteúdos-----	58
3.1.3.1- Direitos de autor e direitos conexos-----	65
3.1.4- Gravação do audiograma-----	67



3.1.5- A fase de teste do audioguia-----	68
3.1.6-Avaliação do sistema-----	70
4- Os conteúdos do audioguia-----	72
5- Avaliação do projecto	
5.1- Avaliação museológica-----	79
5.2- Métodos e técnicas de avaliação utilizados-----	81
5.3- Avaliação prévia	
5.3.1- Recolha de dados-----	84
5.3.2- Análise dos dados recolhidos-----	85
5.4- Avaliação formativa	
5.4.1- Recolha de dados-----	91
5.4.2- Análise dos dados recolhidos-----	92
6- Conclusão-----	98
7- Bibliografia-----	105
8- Anexos-----	116



ABREVIATURAS

A.C.A.P.O. – Associação de Cegos e de Ambliopes de Portugal

C.H.G.- Centro Histórico de Guimarães

C.I.B.A.- Centro de Interpretação da Batalha de Aljubarrota

C.I.S.C.V.- Centro de Interpretação de Santa Clara-a-Velha

G.A.M.- Grupo de Acessibilidade a Museus

I.N.E.- Instituto Nacional de Estatística

M.C.U.C. – Museu da Ciência da Universidade de Coimbra

M.N.M.C.- Museu Nacional Machado de Castro

R.U.C.- Rádio Universidade de Coimbra

S.P.A.- Sociedade Portuguesa de Autores



Índice de Gráficos

Título	Páginas
Gráfico 1- Pessoas portadoras de deficiência visual em Portugal (em valores percentuais)-----	15
Gráfico 2- População total portadora de deficiência em Portugal em valores percentuais-----	15
Gráfico 3- População portadora de deficiência visual – distribuição por sexo -----	16
Gráfico 4- Empresas Internacionais Produtoras de audioguias (n.º de clientes)-----	28
Gráfico 5- Sexo dos Visitantes, em valores percentuais-----	86
Gráfico 6- Repartição dos visitantes por grupos etários, em valores percentuais-----	86
Gráfico 7- Repartição dos visitantes segundo as habilitações académicas, em valores percentuais-----	87
Gráfico 8- Caracterização socioprofissional dos inquiridos, em valores percentuais -----	87
Gráfico 9- Avaliação da importância do audioguia pelos inquiridos, em valores percentuais-----	88
Gráfico 10- Dados comparativos das práticas regulares de visitas museus, em valores percentuais-----	93
Gráfico 11- Dados comparativos quanto à utilização de audioguias em museus, em valores percentuais-----	93
Gráfico 12- Dados comparativos da avaliação do audioguia testado, em valores percentuais-----	95



Índice de Quadros

Título	Páginas
Quadro 1- Vantagens e inconvenientes dos audioguias-----	30
Quadro 2- Quadro sinóptico dos sistemas de audioguia analisados-----	39
Quadro 3- Quadro síntese de apreciação crítica: aspectos positivos-----	55
Quadro 4- Quadro síntese de apreciação crítica: aspectos negativos-----	56
Quadro 5- Bibliografia específica sobre o <i>Laboratório Chimico</i> -----	57
Quadro 6 - Conteúdos musicais utilizados no audioguia do Museu da Ciência-----	63
Quadro 7- Síntese dos conteúdos testados-----	71
Quadro 8- Síntese dos conteúdos produzidos-----	73
Quadro 9- Temáticas preferenciais ao nível dos conteúdos do audioguia-	89
Quadro 10- Razões apontadas para a utilização de audioguia-----	94



Índice de Ilustrações

Título	Páginas
Fig 1.- Vista exterior da fachada principal do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra – <i>Laboratorio Chimico</i> , da autora, 16/05/2010	11
Fig. 2- Exemplo de um mecanismo de audioguia, in www.google.pt/imagens/audioguia , retirada em 13/05/2010, às 17:35-----	24
Fig. 3- Centro de Interpretação da Batalha de Aljubarrota, da autora, 15/05/2010-----	41
Fig. 4- CIBA, ponto de audioguia no espaço exterior, da autora, 15/05/2010-----	43
Fig. 5- Mosteiro de Santa Clara-a-velha, Coimbra, da autora,20/04/2010	45
Fig. 6- Centro Histórico de Guimarães, Largo da Senhora da Oliveira, da autora, 17/01/2010-----	47
Fig 7- Criptopórtico Romano, MNMC, in www.google.pt/imagens/museu nacional machado castro/criptopórtico romano , retirada em 13/05/2010, às 17:39-----	50
Fig. 8- Dispositivos de MP3 utilizados na fase de testes do audioguia no Museu da Ciência, da autora, 18/05/2010-----	69



1- Introdução

O tema desta dissertação, começou por se enquadrar num projecto de relatório na sequência do estágio profissionalizante realizado no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, no âmbito do segundo ano do IIº ciclo de História, especialização em Museologia. Esse estágio teve como tempo de duração seis meses, de Setembro de 2009 a Fevereiro de 2010. Viria a converter-se em dissertação, mais adequada ao trabalho de investigação desenvolvido. A própria especificidade do tema, ao exigir um grande envolvimento no tratamento dos conteúdos não seria possível e não se adequaria a um relatório de estágio. A investigação sobre o tema dos audioguias na acessibilidade aos museus e, em particular da acessibilidade a pessoas portadoras de deficiência visual, demonstrou a grande lacuna no seu estudo a nível nacional, pelo que se considerou uma mais-valia realizar um trabalho mais alargado sobre o assunto, procedendo-se a uma revisão crítica do que tem sido feito na matéria e apontando sugestões do que poderá ainda vir a ser realizado nesse âmbito.

O tema inicialmente proposto pelo próprio Museu e, de imediato, aceite por se mostrar aliciante e por apelar à criatividade, consistia na produção de conteúdos para audiogramas, destinados a divulgar aos visitantes informações relevantes acerca do edifício do Museu da Ciência e da sua história, de forma a permitir um melhor conhecimento deste espaço museológico.

1.1- O Museu da Ciência

O Museu da Ciência está instalado num edifício pombalino, datado do século XVIII, restaurado recentemente e no qual houve a preocupação de manter a sua traça original (ver figura 1, p. 11). Detém um elevado valor patrimonial, tanto para a Universidade de Coimbra, como para a própria cidade. A sua adequação a museu regista a preocupação em facultar ao público um espaço moderno e interactivo, onde este se sinta bem e possa aumentar os seus conhecimentos na área das Ciências, sem esquecer o passado e as características próprias do edifício onde foi instalado. Foi mantida a traça característica do *Laboratorio Chimico*, a qual aponta para a sua antiguidade, para a sua utilização anterior e para a sua evolução histórica,



manifestando-se a vontade da sua divulgação através de vários meios, entre os quais os textos áudio.

Museu da Ciência da Universidade de Coimbra – *Laboratorio Chimico*



Fig. 1- Vista exterior da fachada principal do MCUC – *Laboratorio Chimico*

“O edifício de um museu é visto como um dos seus elementos e como suporte físico da instituição museológica”¹. Esta dupla função está bem patente no caso do *Laboratório Chimico* que, para além de albergar o Museu da Ciência, é, ele próprio, um objecto digno de interpretação museológica. A estrutura arquitectónica e a actividade do museu são conceitos inseparáveis para Aurora León². Para a instalação de uma instituição museológica é indispensável um edifício que o albergue. Segundo a mesma autora, o carácter exterior do edifício diz muito sobre as actividades que se desenvolvem no seu interior³. A instalação do Museu da Ciência num antigo laboratório de Química relaciona a instituição com a temática das ciências, importando não só o respectivo tratamento interactivo, mas também valorizando o seu aspecto histórico, visível na exposição de objectos científicos utilizados nos períodos anteriores à instalação do museu.

Desta forma, reconhece-se a importância não só da divulgação do discurso científico em geral e das ciências em particular, como também de outras áreas do saber também enquadradas no mundo científico como a História e demais ciências sociais e humanas, alargando-se a outras áreas do saber o papel educativo que ao museu compete.

¹ Francisca Hernández Hernández, , “La Arquitectura de los Museos”, cap. 7, *Manual de Museologia*, Madrid, Editorial Síntesis, 1998, p. 165.

² Aurora León, “La teoría del museo”, cap. II, *El Museo Teoría, praxis y utopia*, Cuadernos, Madrid, Arte Cátedra, 1996, pp.82-86.

³ *Idem*.



1.2 – Objecto do estudo de caso

Para além das diversas formas de comunicação que o museu tem vindo a utilizar para transmitir a sua mensagem ao seu público, tais como, as exposições temporárias e permanentes, os painéis informativos, as legendas dos objectos expostos, as actividades interactivas e as actividades do Serviço Educativo, entre outras, o Museu da Ciência pretende alargar os seus meios comunicativos de forma a estender a sua função educativa a públicos portadores de deficiência, nomeadamente a visual, recorrendo, para isso, ao audiograma.

O projecto de produção de conteúdos para audiogramas servirá para, através de novos meios, melhorar e dinamizar a função comunicativa e educativa do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra. O recurso a tecnologias que permitam realizar visitas audioguiadas a museus, afigura-se contribuir para colocar ao dispor dos públicos uma ferramenta importante que os guie ao longo do percurso do Museu, facultando-lhes uma visita autónoma e didáctica através da transmissão de um conjunto de informações essenciais, que vai além dos objectos expostos e que, de forma imediata, estaria inacessível ao seu público.

O processo de produção de conteúdos para o audioguia requer um trabalho de pesquisa e de redacção de textos informativos e narrativos, de forma a que sejam facilmente apreensíveis por todo o tipo de visitantes. O trabalho prévio que é exigido crê-se que permite o enriquecimento científico e profissional do investigador responsável pelo projecto.

1.3 – Objectivos do estágio

Um curso de Mestrado (actual IIº ciclo depois da adequação a Bolonha) em Museologia, deve representar, para um licenciado que anseia enveredar pela actividade laboral em museus, uma oportunidade prática para adquirir as competências essenciais no âmbito da área específica da especialidade. Desta forma, o estágio numa entidade museológica, como é o caso do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, permite a realização desse trabalho de cariz mais experimental e o desenvolvimento dessas competências. Ao longo da sua efectivação, o licenciado está em contacto directo com o seu



objecto de especialização e desenvolve trabalho para a entidade de acolhimento, apercebendo-se da realidade laboral em museus.

As competências adquirem-se, essencialmente, através de um trabalho prático, pelo que, em nosso entender, a melhor forma de realizar o segundo ano desta especialização seja um estágio profissionalizante que, em nosso entender, permitirá:

- aplicar de forma prática os conhecimentos teóricos anteriormente adquiridos sobre museologia;
- experimentar as vivências próprias da realidade museológica;
- desenvolver competências adequadas ao futuro profissional de um museu.

Um estágio profissionalizante é também uma forma de contribuir para a dinâmica da entidade museológica que aceita integrar o estagiário, uma vez que lhe é dada oportunidade para apresentar as suas ideias e pô-las em prática através de projectos desenvolvidos e que poderão vir a integrar as actividades do museu, apresentando-se como uma mais-valia para a própria entidade de acolhimento.

Desta forma, afigura-se possível concluir que tanto o museu como o próprio estagiário ganham com o desenvolvimento do projecto: o primeiro estará a incrementar um novo recurso de comunicação com o público, o segundo estará a contribuir com as suas ideias para dinamizar o museu e, simultaneamente, estará a realizar um trabalho mais prático que lhe proporcionará uma melhor preparação profissional no âmbito da museologia.

Em suma, o estágio no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra permitirá:

- um melhor conhecimento da realidade museológica, permitindo ao estagiário adquirir competências básicas para a sua futura inserção profissional;
- enriquecimento da dinâmica ao próprio Museu ao dar azo aos potenciais estagiários à concretização de ideias e de inovações, desde que estas, naturalmente, não colidam com os objectivos gerais da instituição;
- a eventual criação de novas formas comunicativas. No caso em apreço, a produção de conteúdos para audioguia, visa a implementação de novas formas de comunicação, facilitando o acesso ao público a informações que, de outra forma, lhes não chegaria e que permitem o melhor



conhecimento e a compreensão do próprio museu. Em última instância, afigura-se constituir um contributo válido para uma das principais funções dos museus: a educativa.

1.4 - Objectivos do Projecto

O objectivo deste trabalho, representado pelos conteúdos produzidos e, de seguida, disponibilizados no sistema MP3 de visita audioguiada ao Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, implicou uma preparação detalhada que, em termos temporais, se prolongou por cerca de seis meses. No momento de planificação, previram-se os objectivos que se pretendiam alcançar com o projecto do audioguia, as respectivas actividades desenvolvidas para os alcançar e a respectiva calendarização⁴.

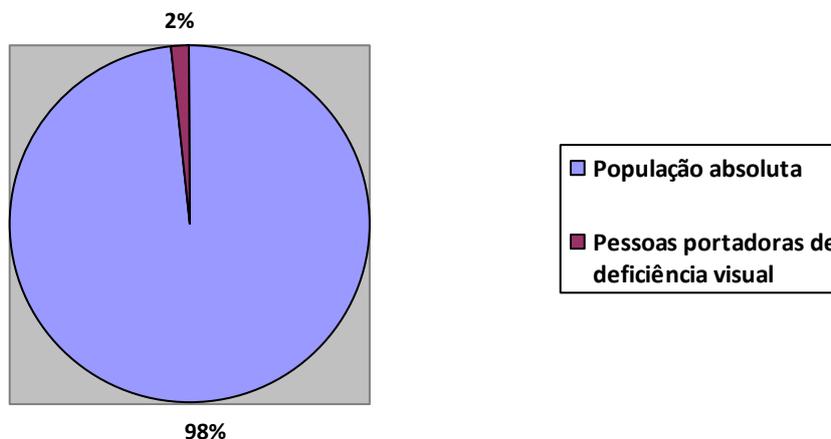
A principal prioridade do Projecto de Produção de Conteúdos para audiogramas do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra foi a de facilitar a visita a pessoas portadoras de deficiência visual. Seguindo uma política de acessibilidade, o Museu da Ciência pretende disponibilizar conteúdos para diferentes segmentos de público, entre os quais os portadores de deficiência visual. No ano de 2009, este desejo materializou-se numa acção – *Braille, 200 anos* – efectuada na primeira quinzena do mês de Dezembro, quando se apresentaram novas formas de comunicação com este público com características específicas, baseado na utilização de um dispositivo de visita audioguiada.

Segundo dados do último recenseamento demográfico efectuado em Portugal, em 2001, o número de pessoas portadoras de deficiência visual atingia o valor de 163 569 (cerca de 1,7% da população absoluta), em 10 356 117 habitantes (ver gráfico 1, p.15). Esse número corresponde, por sua vez, a 25,7%, ou seja, cerca de ¼ do total da população portadora de deficiência. No universo da população portadora de deficiência é o grupo mais numeroso (ver gráfico 2, p. 15).

⁴ Em anexo apresenta-se a Grelha de Planificação do Projecto (ANEXO 1).

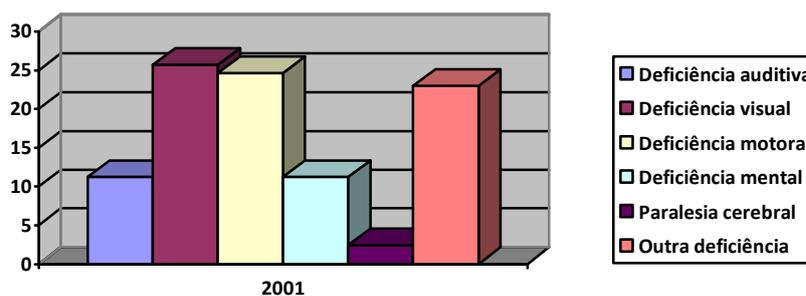


Gráfico 1- Pessoas portadoras de deficiência visual em Portugal (valores percentuais)



Fonte: INE – Censo 2001

Gráfico 2 – População total portadora de deficiência em Portugal (valores percentuais)



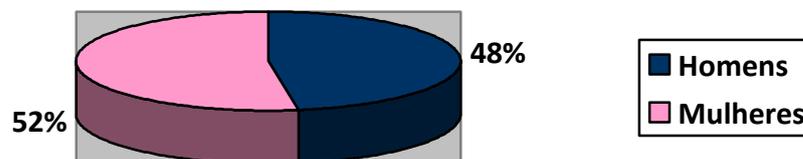
Fonte: INE – Censo 2001

Em termos etários, a deficiência visual é particularmente incisiva nos grupos dos 15 aos 29 anos e dos 45 aos 79 anos, verificando-se também uma maior prevalência da deficiência visual nas mulheres, num total de 85 769 pessoas (52,4%)⁵, o que se poderá também justificar pelo predomínio feminino no contexto geral da população em Portugal continental e ilhas (ver gráfico 3, p. 16).

⁵ Dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), Censo 2001, obtidos através de mail de 11/01/2010, às 13:50.



Gráfico 3 - População portadora de deficiência visual – distribuição por sexo



Fonte: INE – Censo 2001

Os valores apresentados justificam, por si só, a preocupação demonstrada pelo Museu da Ciência, ou de qualquer outra instituição cultural, em tornar o seu espaço acessível a pessoas portadoras de deficiência visual.

No entanto outras finalidades foram tidas em conta em relação ao projecto, tais como:

- Destacar o contexto histórico do sítio do Museu, integrando-o num espaço cultural inserido num edifício arquitectónico com um longo historial e relacioná-lo com as suas funções anteriores. Neste sentido, pretendia-se proporcionar ao visitante informação relevante sobre o edifício onde está instalado o Museu, ajudando-o a contextualizar a escolha do *Laboratorio Chimico* como espaço para a concretização do projecto museológico. Para Cazzelli, “a incorporação de aspectos históricos e sociais aos fenómenos científicos torna-se imprescindível no actual contexto da ciência, em que se requer a contextualização do conhecimento científico”⁶;
- Valorizar o edifício “*per si*”, evidenciando o seu valor patrimonial no contexto da Universidade de Coimbra e do património edificado nacional e europeu da época;
- Relacionar o *Laboratorio Chimico* com a prática e o desenvolvimento, ao longo dos tempos, de determinadas ciências, nomeadamente a Química. Este objectivo ajudará a compreender a relação do edifício com a temática do Museu;
- Explorar o aspecto educativo das novas tecnologias da comunicação e da informação como recurso facilitador da interacção do Museu com o seu público. Desta forma, o Museu da Ciência estará a contribuir para a melhoria da sua função comunicativa e educativa;

⁶Sibele Cazzelli, *Museus, Ciência e Educação: novos desafios*, v.12 (suplemento), 2005, pp.183-203, , in http://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&q=Cazelli&btnG=Pesquisar&lr=&as_sdt=2000, consultado em 09/02/2010, às 21:17.



- Avaliar o grau de receptividade e de satisfação dos visitantes do Museu a este recurso no sentido de melhorar o sistema e da pertinência em o disponibilizar de forma permanente ao público.



2- Os audioguias na acessibilidade aos museus: enquadramento teórico

“Um museu é 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.”⁷

Comité Internacional de Museus (ICOM), 1946.

2.1 – Museus, educação e comunicação

De todas as funções museológicas constantes na definição de “*museu*” produzida pelo Comité Internacional de Museus, a que mais se tem destacado, nas últimas décadas, em termos de estudo e de debate, é a função educativa⁸. Tal como G. Hein afirma “*os museus são espaços de educação por excelência*”⁹.

Inicialmente, os museus eram vistos sobretudo como locais de preservação do património cultural e da memória, que podiam ser contemplados por uma elite já sensibilizada para a sua fruição, ficando as “*massas*” fora do público-alvo das instituições museológicas¹⁰.

Em finais do século XIX, generalizou-se, por toda a Europa e continente americano, uma nova corrente de pensamento defensora do papel importante que os museus deveriam desempenhar no campo da educação. Uma série de mudanças políticas e económicas deram origem às primeiras formas de nacionalismos, interessados em apoiar e desenvolver uma nova política educativa. Estes acontecimentos e a realização da Exposição Universal de Viena, em 1873, podem considerar-se como os principais vectores para a criação de uma série de museus designados por “*museus escolares*” ou “*museus pedagógicos*”, cuja função se centrava na

⁷ www.icom.org, consultado em 27/10/2008, às 21.30.

⁸ José Amado Mendes, *Educação e Museus: novas correntes*, Conímbriga, Junho de 2003, comunicação integrada nas comemorações do aniversário do Museu Monográfico de Conímbriga.

⁹ George Hein, “The constructivist museum”, in *The Educational Role of the Museum*, London, Routledge, 1999, cap. 6, p. 78.

¹⁰ José Amado Mendes, *art. cit.*



educação e no ensino através de Bibliotecas, de material escolar e de colecções diversas que se completavam com outras actividades como, conferências, cursos e intercâmbios¹¹.

Em meados do século XX, operaram-se transformações importantes que resultaram na democratização do museu, alargando-se a todo o tipo de pessoas, sem discriminação. A partir da IIª Guerra Mundial, o museu passa a considerar-se ao serviço da comunidade, abandonando a sua tradição elitista e minoritária¹². Estas mudanças redefinem o papel educativo da instituição museológica, assistindo-se a uma mudança progressiva na política dos museus, deixando de se centrar nos objectos para se centrar nos indivíduos que deles podem usufruir. Esta nova perspectiva tem conduzido a uma profunda reflexão dos museus em relação ao seu papel na sociedade actual.

A preocupação com a acção educativa dos museus tem vindo a exigir soluções inovadoras, a adopção de estratégias mais diversificadas e a mobilização de novos meios. Uma das prioridades tem sido facilitar o acesso ao museu a grupos que não têm a atenção devida no sistema educativo formal¹³. As transformações ocorridas, nas últimas décadas, no âmbito da educação têm afectado, de forma directa, a instituição museológica, obrigando à adopção de medidas didácticas de acordo com as novas correntes pedagógicas e tendo como ponto de referência as estratégias educativas do ensino formal¹⁴.

José Amado Mendes justifica o papel importante que o museu deve de ter no processo educativo com base nas teorias da aprendizagem, destacando-se¹⁵:

- as teorias construtivas que defendem que o conhecimento é construído pelo próprio sujeito, na sua relação com o ambiente. A teoria da educação construtivista defende que a atenção deve ser focada no sujeito e não no objecto de aprendizagem. Os defensores da educação construtivista nos museus afirmam que:
 - o visitante constrói conhecimento a partir dos objectos;

¹¹ José Amado Mendes, *art. cit.*

¹² *Idem.*

¹³ Francisca Hernández Hernández, , “Acción cultural y educativa de los museos”, cap. 10, *Manual de Museologia*, Madrid, Editorial Síntesis, 1998, p.263.

¹⁴ *Idem.*

¹⁵ José Amado Mendes, *art. cit.*



- o processo de aquisição de conhecimento é já de si um acto construtivo¹⁶.

O museu será o local propício para que o indivíduo se enquadre num ambiente facilitador de aquisição de conhecimento, através das exposições e de outras actividades desenvolvidas no seu espaço. As exposições que permitem ao visitante tirar as suas próprias conclusões acerca do seu significado baseiam-se nos princípios construtivistas¹⁷.

- as teorias da comunicação (comunicador \Rightarrow mensagem/meio \Rightarrow receptor), que apresentam o museu como um espaço de comunicação por excelência, dado que pode usar e potenciar todos os outros meios de comunicação para transmitir a sua mensagem. De facto, a instituição museológica pode ver a sua função comunicativa com os seus públicos valorizada pela utilização de meios visuais, áudio, gráficos, entre outros;
- as teorias de Piaget, que acentuam a importância da concretização em determinada fase da aprendizagem (desde os 7 anos até à adolescência), acentuadas por estudos recentes que defendem ser de grande importância, para a aprendizagem ao longo da vida, o manuseamento de objectos, ou seja, “*aprender fazendo*”. O museu, através da disponibilização de réplicas de objectos e das experiências interactivas que pode facultar aos seus visitantes, é o lugar ideal para o desenvolvimento deste tipo de aprendizagem, proporcionando-a não só aos mais novos, mas também aos mais velhos.

A observação directa dos objectos e o seu próprio manuseamento, mesmo que se trate de réplicas, constitui uma mais-valia pedagógica oferecida pelos museus. A aprendizagem pelo manuseamento de objectos é de extrema importância para a educação das pessoas portadoras de deficiência visual, pelo que se pode considerar que o museu tem um papel muito importante para estes públicos, desde que desenvolva meios essenciais que permitam o seu contacto por essas pessoas com necessidades especiais.

Cada vez com maior frequência, os museus apresentam-se como espaços de comunicação, por um lado, e como instituições educativas, por outro. A sua função educativa é, na actualidade, considerada uma das mais relevantes a ter lugar nestes espaços culturais e de conhecimento. Os museus constituem uma mais-valia no aspecto educacional, uma vez que facultam uma educação não formal que pode completar a educação formal da escola. Estes

¹⁶ George Hein *art. cit.*, cap. 6, p. 76.

¹⁷ *Idem.*



oferecem formas diferentes de aprendizagem, de divertimento e de discussão, desenvolvendo actividades e programas organizados fora do sistema escolar, mas dirigidos no sentido de atingir objectivos educacionais definidos¹⁸. Actualmente, os museus divulgam conhecimentos e apresentam colecções a pessoas de todas as idades e origens, para que tenham acesso ao saber e à cultura. Daí a importância de que todas as actividades desenvolvidas nos museus estejam ao serviço de públicos heterogéneos e da respectiva educação não formal¹⁹.

Numa sociedade em que a instrução ministrada nas escolas se mostra insuficiente para a formação ao longo da vida dos cidadãos, os museus surgem como instituições privilegiadas onde estes podem completar e continuar o seu processo educativo e formativo. A educação nos museus processa-se em qualquer altura da vida dos cidadãos, de forma desejada e procurada, voluntariamente, pelo interessado.²⁰ Hoje muito se insiste no conceito de educação ao longo da vida. No entanto, para que este conceito seja possível é necessário que se propiciem condições que facilitem a educação na idade pós-escolar. Nesse sentido, o papel educativo dos museus, bem como de outras instituições culturais, passou a assumir uma importância acrescida. Daí ter de se dar atenção a outros públicos para além dos que estão em idade escolar, como por exemplo, adultos e reformados. Os serviços pedagógicos dos museus devem permitir que todos possam melhorar os seus conhecimentos através do prazer de desfrutar e de descobrir colecções e outras actividades que estejam ao dispor dos visitantes, inclusive dos portadores de deficiência.

No processo educativo dos museus, os visitantes não devem ser vistos como meros “consumidores” de cultura ou de conhecimento, mas como agentes activos no seu processo de aprendizagem. Como tal, os museus devem esforçar-se por transmitir aos visitantes os valores e os aspectos da história natural ou cultural, da arte ou da ciência, para que o processo de aprendizagem se complete e se efective²¹.

¹⁸ Eloísa Pérez Santos, *Estudio de visitantes em museos – metodología y aplicaciones*, Gijón, Ediciones TREA, 2000.

¹⁹ Cornelia Bruninghaus-Knub, “La misión educativa del museo en el marco de las funciones museísticas”, in *Cómo administrar um museo. Manual práctico*, ICOM, 2006, p. 119-122.

²⁰ J. Amado Mendes, *ob. cit.*

²¹ Cornelia Bruninghaus-Knub, *ob. cit.*, p. 119-122.



Por outro lado, os museus como instituições de investigação, de conservação e de divulgação de conhecimentos ao público são meios de comunicação por excelência²².

Para comunicar é preciso haver um emissor, um receptor, uma mensagem e um canal transmissor da mensagem. Segundo este modelo de comunicação, os museus identificam-se como os emissores de uma mensagem, que se viabiliza pelo conhecimento transmitido pelos objectos que expõe, sendo a exposição o canal privilegiado, mas não o único, de fazer chegar a mensagem ao público, o receptor da mesma.

Para que os museus consigam alcançar a sua função educativa têm de recorrer a canais de comunicação com o público adequados, ou seja, de transmissão de informação e de conhecimento dos objectos expostos facilitadores da interpretação da mensagem que pretende veicular.

A comunicação é também um processo cultural que cria condições para que se desenvolva uma participação activa de todos os elementos que dela fazem parte (emissor e receptor). O museu que reconhece o processo cultural da comunicação é um espaço de reflexão, tendo em linha de conta o seu público e submetendo os seus produtos e exposições a um processo de avaliação²³.

A comunicação apenas se concretiza quando estão reunidas as condições necessárias para que a mensagem que o emissor (o museu) quer fazer chegar ao receptor (o público) possa ser decodificada pelo último. Caso esta não seja cabalmente interpretada e assimilada, o processo de comunicação do museu não se completa por haver “ruído”. Esse facto significa que a fruição dos bens que os museus têm para oferecer aos visitantes pode não acontecer, inviabilizando, dessa forma, as funções educativa e comunicativa das instituições museológicas.

²² Eilean Hooper-Greenhill, *Los museos y sus visitantes*, Madrid, Ediciones TREA, 1998, p. 26.

²³ Eilean Hooper-Greenhill, “Education, communication and interpretation: towards a critical pedagogy in museums”, in *Educational Role of the Museum*, London, Routledge, 1996 cap. 1, pp.16-19.



Torna-se, assim, imperativo que os museus disponibilizem aos seus visitantes, sejam pessoas comuns ou pessoas portadoras de qualquer tipo de deficiência, os meios necessários para que o processo de comunicação entre ambos seja viável e eficaz.

O Museu, como instituição de transmissão de conhecimentos num contexto informal, tem ao seu dispor variadas formas de estabelecer a comunicação com o público²⁴, desde os painéis informativos que acompanham as exposições, passando pelas etiquetas que legendam os objectos expostos, até à utilização de meios tecnológicos como os audioguias, objecto do estudo que a seguir se apresenta.

Em suma, como parceiros no processo de comunicação, os museus não podem esquecer as especificidades, os interesses e as necessidades do seu público, devendo colocar ao dispor dos visitantes os canais adequados de modo a divulgarem a sua mensagem, dispondo, igualmente, de uma vasta gama de recursos, a um custo cada vez mais acessível.

2.2 - O audioguia como recurso dos museus

Aos museus compete adaptarem-se às mudanças que têm vindo a ocorrer a nível tecnológico na sociedade moderna, devendo tirar partido do desenvolvimento de novos meios técnicos na sua estratégia de comunicação com os seus públicos. Tal como afirma Juliana Andrade: “...num mundo dominado pela revolução das novas tecnologias da informação e da comunicação, quem não comunica não existe”²⁵. É necessário que os museus afirmem a sua existência e promovam a sua oferta através do recurso aos novos meios tecnológicos, de forma a satisfazer um público cada vez mais diverso e com expectativas e necessidades diferentes, desenvolvendo, para tal, múltiplas actividades de carácter pedagógico, cultural e até social.

²⁴ Eilean Hooper-Greenhill, “ Communication in theory and practice”, in *The Educational Role of the Museum*, London, Routledge, 1996, cap. 2, p. 30.

²⁵ Juliana Filipa Dias Andrade, *O museu na era da comunicação online*, Dissertação de Mestrado em Ciências da Comunicação, Universidade do Minho, Braga, Junho de 2008, p. 10.



As novas tecnologias de informação facultam aos visitantes dos museus meios que lhes permitem fazer uma visita esclarecedora e agradável, possibilitando um acesso mais fácil e directo às temáticas apresentadas. Os audioguias são meios a que os museus podem recorrer para divulgar conteúdos relacionados com as temáticas desenvolvidas nas exposições permanentes e até com o “contentor” dos próprios museus, principalmente quando estes são instalados em edifícios históricos e com características arquitectónicas particulares.

Angelika Richter, sócia-gerente da empresa de produção de audioguia de nome FCo, afirma que ainda há muitas soluções inovadoras a explorar no âmbito dessa tecnologia de comunicação, justificando desta forma a utilização do recurso nos museus:

“Num museu as pessoas querem estar com os olhos no objecto. Os sentidos têm de estar virados para lá. O áudio pode transportá-las para outros lugares, sem desviar a atenção, e por isso é que os grandes museus mundiais ainda o usam.”²⁶

Coloca-se, neste momento, a questão sobre a definição e a caracterização do que é um audioguia.

Em resposta, poder-se-á afirmar que o audioguia é um recurso que proporciona a visita ao museu de forma autónoma, propondo um percurso durante o qual são indicados alguns pontos de escuta, onde o visitante, através de dispositivos próprios (ver fig.2) ou em MP3, pode ouvir textos com conteúdos relevantes sobre o edifício ou das colecções expostas.



Fig. 2- Exemplo de um mecanismo de audioguia.

²⁶ João Pedro Barros, *Os guias áudio ainda têm futuro*, em <http://fco.pt/news/FConewspaper.pdf>, consultado em 23/04/2010, às 18:02.



Normalmente, o dispositivo é facultado ao utilizador na Recepção do Museu de forma gratuita ou mediante o pagamento de uma taxa adicional ao ingresso de entrada. O visitante acede a informação sobre as peças em exposição, na sua própria língua e de um modo inovador. Este sistema tem por base uma complexa estrutura de dados, que pressupõe uma clara identificação dos objectivos específicos do sistema, nomeadamente o número de objectos a referenciar, o tipo e informação a veicular e as indicações geográficas do espaço.

Estes recursos tecnológicos são, igualmente, importantes na medida em que tornam o museu acessível, não só a públicos norma-visuais, como a pessoas portadoras de deficiência visual, diminuindo as barreiras de acesso à informação que os textos escritos representam para esse tipo particular de público. A visita audioguiada constitui um meio auxiliar da visita ao espaço museológico e de comunicação com o visitante, libertando-o da leitura de textos e de legendas, facultando informações relevantes que ajudam a conhecer e a interpretar o espaço e os objectos do museu.

Os museus e as galerias podem, e têm vindo a desenvolver um papel importante no combate à exclusão social. Assim, tem-se vindo a redefinir a função tradicional do museu, demonstrando-se o seu valor social e educacional²⁷. É nesse sentido que o Museu da Ciência se propôs desenvolver um projecto de implementação de visitas audioguiadas que permitirá não só incluir no público as pessoas portadoras de deficiência visual, como alargar o seu leque a outros tipos de visitantes que, desta forma, sentir-se-ão mais próximos do museu.

Segundo Sophie Deshayes, o audioguia, como recurso de ajuda à visita, transforma-se numa mais-valia no contexto da acessibilidade e na função pedagógica do Museu²⁸, ideia corroborada pelos vários estudos de casos efectuados, bem como através da avaliação efectuada junto dos públicos do próprio Museu da Ciência.

No que respeita à instituição museológica, as pessoas portadoras de deficiência visual têm alguma desvantagem em comparação com pessoas portadoras de outro tipo de

²⁷ Eilean Hooper-Greenhill (e outros), *Museums and Social Inclusion. The GLLAM report*, Leicester, GLLAM, 2000.

²⁸ Sophie Deshayes, *La médiation individuelle au muse: l'enjeu des audioguides*, in http://deshayes.chadocs.com/refbiblio/publiaudioguides/papier_seminaire_audiovisit.pdf, consultado em 21/09/2009, às 22h.



deficiência, uma vez que os museus recorrem largamente aos recursos visuais. Os objectos e as exposições são a melhor forma de comunicação visual do museu, auxiliada por informação gráfica e escrita²⁹. Ora, um visitante portador de deficiência visual exige dos museus uma mudança de paradigma na forma básica de comunicação. Esse tipo de visitante não pode ler as etiquetas de identificação dos objectos expostos, nem pode visualizar as próprias peças exibidas ou apreender visualmente o espaço quando se encontra num museu. Resta-lhe escutar, receber informações, quando possível, pelo tacto, conceber a ideia do espaço através da sua percepção sensorial, sentir pelo olfacto ou pelo ouvido mudanças de ambiente³⁰.

“*A informação dá liberdade e autonomia a quem a possui*”³¹, a sua ausência é geralmente salientada pelo portador de deficiência visual como o principal factor impeditivo de se planear uma visita ou de se aproveitar uma experiência num museu como se deveria. A implementação de formas de acesso à informação para pessoas portadoras de deficiência deve fazer parte da estratégia de acessibilidade às instituições museológicas, para que possa ser garantida a igualdade de oportunidades consignada na legislação internacional e nacional. Desta forma, poder-se-á assegurar a este tipo de pessoas o acesso a um conjunto de especificidades, sobretudo no que respeita aos seguintes itens:

- obtenção e compreensão da informação prestada;
- possibilidade de a fornecer de acordo com meios e sistemas ao seu dispor.

Quando se fala de acessibilidade nos museus, esta deve ser entendida num sentido lato, não se devendo ficar pelos aspectos físicos das instituições, mas também tocar outras componentes como os aspectos intelectuais e emocionais, disponibilidade da informação e do acervo³². A acessibilidade também diz respeito, não só a pessoas com determinadas necessidades especiais, mas alarga-se a todos nós, com “*todas as riquezas e limitações que a*

²⁹ Yani Herreman, “Presentaciones, obras expuestas y exposiciones”, in *Cómo administrar um museo. Manual práctico*, ICOM, 2006, p. 100.

³⁰ Viviane Panelli Sarraf, *A inclusão dos deficientes visuais nos museus*, http://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&q=A+inclus%C3%A3o+dos+deficientes+visuais+nos+museus&btnG=Pesquisar&lr=&as_vis=0, consultado em 23/01/2010, às 13h.

³¹ Alexandre S. Franco (trad.), *Museologia- Roteiros Práticos: acessibilidades 8*, São Paulo, Eudsp, 2005, p..51.

³² Rebecca McGinnis, “The disabling society”, in *The educational Role of the Museum*, London, Routledge, 1996, cap. 28, p. 281.



diversidade humana contém e que nos caracterizam, temporária ou permanentemente, em diferentes fases da vida”³³.

Sem informações orais ou em escrita Braille, os cegos não têm forma de serem esclarecidos sobre os serviços e os acervos que uma instituição cultural tem ao seu dispor. As visitas tácteis e as descrições áudio são formas de lhes transmitir informações relevantes sobre as exposições e outros serviços. Os guias sonoros são uma boa solução para cativar os visitantes com deficiência visual, uma vez que os meios tradicionais de comunicação nos museus baseados na visão de nada lhes servem. *“Uma abordagem multi-sensorial do museu evita a exclusão”³⁴*. Diversificar os meios de comunicação com o público, incluindo os meios específicos para pessoas portadoras de deficiência visual não implica necessariamente a banalização e a perda de qualidade da informação. Pelo contrário, é preciso adaptar o discurso museológico de forma a dar as mesmas oportunidades a todos.

2.2.1. Breve historial sobre a utilização dos audioguias

As primeiras experiências com recurso ao sistema de visita audioguiada ocorreram nos Estados Unidos, nos anos cinquenta do século XX. Segundo Sérgio Lira, a experiência mais remota que se conhece de utilização de audioguia com sucesso, realizou-se em 1957, no Eleanor Roosevelt`s Hyde Park. A ideia era facultar uma visita mais interessante e mais viva, com a disponibilização de um recurso sonoro que podia incluir música e narração. Já na Europa, os casos mais antigos tiveram lugar no Reino Unido, na década de oitenta, tendo-se divulgado a partir daí para outros países europeus ³⁵.

Os audioguias são, normalmente, produzidos por companhias especializadas,

³³ Clara Mineiro (coord.), *Temas de Museologia – Museus e Acessibilidade*, Lisboa, 2004, “Introdução”, Ministério da Cultura e Instituto Português de Museus (IPM), p.17.

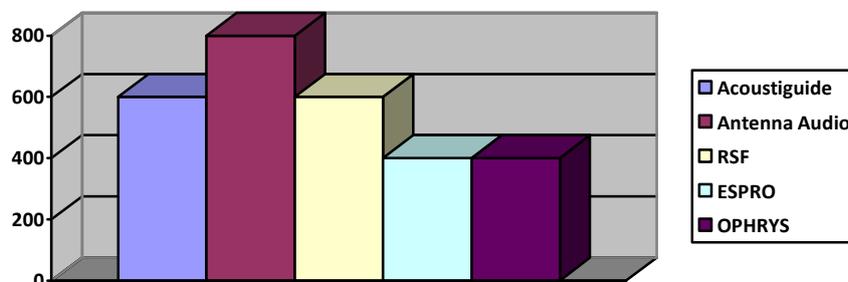
³⁴ Clara Mineiro (coord.), *ob. cit.*, p. 22.

³⁵ Sérgio Lira, “Audioguias e Consumo Cultural de Massas”, *Cidadania (s)*. Congresso Internacional sobre Discursos e Práticas, UFP, Porto, 2008, painel “Consumos Culturais”, texto fornecido pelo próprio via mail em 05/02/2010, às 15:20, a quem muito se agradece.



destacando-se cinco empresas no mercado internacional: Acoustiguide, Antenna Audio, RSF, ESPRO e OPHRYS (gráfico 4).

Gráfico 4 - Empresas Internacionais Produtoras de audioguias (n.º de clientes)



Fonte: Sérgio Lira, *Audioguias e Consumo Cultural de Massas*.

Em Portugal as primeiras experiências de utilização do audioguia remontam à década de noventa, sendo identificado como um dos casos mais antigos de utilização deste recurso, a visita audioguiada à Fragata D. Fernando II e Glória, durante a Expo 98³⁶. Museus, cidades, sítios arqueológicos e parques zoológicos iniciaram o processo de adopção dos audioguias, de forma mais sistemática, a partir de 2004, sendo o seu hábito de uso ainda residual³⁷. Uma das empresas que mais tem contribuído para esta difusão é a FCo, sediada em São João da Madeira, sendo a dominante no mercado português quer em termos de experiência, quer em número de clientes (ao todo, são cerca de 36 projectos desenvolvidos, entre os quais o Museu Colecção Berardo, o Oceanário de Lisboa e a Fundação de Serralves, correspondentes a 180 horas de produção em oito línguas, para 2 985 equipamentos)³⁸. Sérgio Lira enumera como razões de utilização dos audioguias em instituições culturais a possibilidade do sistema: “*informar, guiar, sugerir, envolver, enlevar, criar cenários, despertar curiosidade, adaptar discursos, apresentar testemunhos e promover novas visitas*”³⁹. O mesmo autor aponta a eclosão do turismo cultural de massas e a monumentalização de muitos locais como factores de criação de novos mercados para este recurso, na perspectiva de que muitos públicos necessitam de um acompanhamento pessoal que os ajude a ver e a conhecer, acrescido de

³⁶ Sérgio Lira, *art. cit.*

³⁷ *Idem.*

³⁸ João Pedro Barros, *art. cit.*

³⁹ Sérgio Lira, *Novas Tecnologias na Acessibilidade aos Museus, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2007, apresentação, in <http://www2.ufp.pt/~slira/artigos/GAM.pdf>, consultado em 20/08/2009, às 15:20.*



efeitos sonoros que criem um ambiente propício à imaginação e à assimilação de informação. Nesse sentido, o audioguia surge como um incentivo ao consumo cultural alargado, colocando ao alcance de um número mais significativo de pessoas, de forma agradável, motivadora e incentivadora de aquisição de conhecimento, a informação que os responsáveis pelas instituições culturais desejam ver disponibilizada.

O grande objectivo do audioguia é facultar aos utilizadores do recurso uma experiência áudio, enquanto visitam o museu ou o sítio histórico, ficando livres para observar o espaço envolvente e os objectos enquanto escutam os conteúdos gravados.

“(...)As mãos ficam libertas para tocar, melhor ainda, os olhos ficam livres para observar, admirar, disfrutar os objectos.(...)”⁴⁰.

No caso concreto dos museus, aqueles devem facultar aos seus visitantes, sejam norma-visuais ou portadores de deficiência, a possibilidade de se autonomizarem, sem necessidade de dependerem de grupos especialmente organizados ou, no caso específico de pessoas portadoras de deficiência, de marcação prévia. O audioguia será um recurso propício a atingir essa função importante do museu.

David Martin refere que o desenvolvimento da tecnologia digital, desde a década de noventa, aumentou o potencial do audioguia na interpretação de exposições permanentes, bem como do património histórico e culturais edificados⁴¹. O mesmo autor, corroborado por outros, identifica as vantagens e inconvenientes que o recurso oferece aos museus e aos seus utilizadores, os quais se encontram expostos no quadro da página seguinte (ver quadro 1, p. 30).

⁴⁰ Sérgio Lira, *art. cit.*

⁴¹David Martin, “ Interpretation Special: audio guides”, *Museum Practice*, Issue 13, pp. 71-74, Março 2000, in www.museumsassociation.org/mp/4526&_IXFPFX_ =full/pf, consultado em 29/07/2009, às 16:43.



Quadro 1: Vantagens e inconvenientes dos audioguias	
Vantagens	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • permitir a tradução em várias línguas dos conteúdos produzidos, facilitando o acesso da informação a estrangeiros; • guiar os visitantes através de um percurso pré-definido e a um ritmo previsto que evitará congestionamentos de público em determinados pontos do Museu; • permitir a produção de um leque variado de conteúdos que vão ao encontro das necessidades dos vários tipos de visitantes (grupos escolares, crianças, pessoas portadoras de deficiência visual, entre outros); • permitir que o utilizador do recurso possa adequar a visita às suas necessidades e interesses, podendo escolher o que quer ouvir e quando. O audioguia proporciona, assim, mais alguma autonomia ao utilizador que uma visita guiada por monitor; • permitir a utilização de recursos como excertos musicais, efeitos sonoros e leitura de documentos originais, ajudando a contextualizar historicamente os objectos ou os espaços; • permitir ao visitante escutar e observar em simultâneo, desenvolvendo a capacidade de concentração, • prestar esclarecimentos sobre pormenores das peças ou dos edifícios, o que por si só não seria dada qualquer atenção; • permitir ao Museu fazer a recolha dos dados necessários a uma avaliação do grau de sucesso do sistema, através da contagem do número de utilizadores e dos respectivos comentários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nem todos os visitantes gostam de usar este recurso porque é incómodo transportar o dispositivo e colocar os auscultadores ou os auriculares enquanto se faz a visita ao Museu; • O visitante não conhece antecipadamente os conteúdos do audioguia, não podendo avaliar o tipo de informação disponibilizada e o tempo de duração do sistema tal como pode fazer com os textos escritos; • Grande volume de informação pode intimidar o utilizador, dificultando as suas escolhas; • Para uns será mais fácil utilizar o dispositivo, enquanto para outros afigura-se complicado por ser desconhecido o funcionamento do aparelho; • A taxa extra de aluguer do dispositivo pode desencorajar a sua utilização; • A utilização do sistema de audioguia dificulta a interacção do utilizador com outros visitantes que o acompanhem. É mais adequado a visitantes solitários do que a pessoas que façam a visita em grupo familiar ou outro. Os ruídos e os barulhos externos dificultarão a audição e a concentração do utilizador.

Fonte: David Martin, www.museumsassociation.org/mp/4526&_IXFPFX=full/pf.



2.3- Métodos de redacção de texto

Os museus, para além de exporem objectos, utilizam os textos para os contextualizar. É indispensável a utilização da linguagem para satisfazer a função educativa e comunicativa do museu⁴². Há diversas maneiras de contextualizar os objectos através de textos. A escolha deverá fazer-se de acordo com os objectivos da exposição e de cada texto em particular⁴³.

Um dos elementos a ter em conta na produção do audioguia é a redacção dos conteúdos, os quais implicam vários tipos de exigências. Na sua produção deve ter-se em linha de conta o facto de estes terem de estar adaptados ao discurso oral e não ao discurso escrito. Os conteúdos vão ser ouvidos e não lidos. Escrever textos para audioguias requer, por conseguinte, competências específicas, tais como a capacidade de desenvolver uma escrita que se adequa à transmissão oral, bem como a simplicidade da mensagem, mas, naturalmente, sem se cair no simplismo e no basismo. A escritora sueca Margareta Ekarv é de opinião que é possível escrever textos informativos para museus de forma fácil e atractiva para os visitantes e que contribuam para o alargamento do seu conhecimento e aprendizagem. Margareta Ekarv desenvolveu o seu método enquanto escritora de textos para o *Swedish Postal Museum*, tendo-se baseado na sua anterior actividade de produção de livros para alfabetização de adultos. A escritora acredita que é possível escrever textos simples e atractivos que os visitantes dos museus apreciarão e com os quais aprenderão⁴⁴. A escritora sueca afirma ser possível utilizar as palavras para melhorar a experiência visual do visitante – “*As palavras fazem pensar e os pensamentos permitem fazer desenhos mentais da realidade*”⁴⁵-. Avaliações efectuadas a textos escritos segundo o “Método de Ekarv” provaram que os visitantes compreenderam facilmente os respectivos conteúdos e consideraram-nos de leitura fácil, suscitando uma avaliação muito positiva⁴⁶.

⁴² Eilean Hooper-Greenhill, *ob.cit.*, p. 157.

⁴³ *Idem*, p. 167.

⁴⁴ Elizabeth Gilmore e Jennifer Sabine, “Writing readable texts: evaluation of the Ekarv method”, in *The Educational Role of the Museum*, London, Routledge, 1996, cap.21, pp 205-211.

⁴⁵ Margareta Ekarv, “Combating redundancy: writing texts for exhibitions”, in *The Educational Role of the Museum*, London, Routledge, 1996, cap. 20, p. 201.

⁴⁶ Elizabeth Gilmore e Jennifer Sabine, “Writing readable texts: evaluation of the Ekarv method”, in *Museum Practice*, issue 1, vol.2, n.º 2, 1997, pp.72-73.



O “Método de Ekarv” caracteriza-se pelas seguintes linhas gerais:

- Utilização de linguagem simples para exprimir as ideias;
- Uso da ordem natural do discurso oral;
- Apresentação de uma ideia por parágrafo, abordando o assunto principal logo no seu início;
- Redacção de parágrafos curtos, com cerca de 45 palavras, distribuídas por 4 ou 5 linhas, pois torna-se mais difícil de processar muita informação ao mesmo tempo.
- Recurso à forma activa dos verbos;
- Evitar orações complexas e subordinadas, advérbios desnecessários e palavras hifenizadas no fim de cada linha;
- Assegurar pausas durante a leitura do texto;
- Ajustar a pontuação ao ritmo de leitura;
- Discutir os textos com outras pessoas e ter em consideração as suas opiniões;
- Adequar o desenho gráfico do texto ao aspecto final dos painéis;
- Posicionar o texto na sua forma final para verificar o efeito visual;
- Rever continuamente a construção dos textos;
- Imprimir ao texto um certo sentido poético⁴⁷.

Embora esta metodologia seja sobretudo utilizada na produção de legendas e de textos escritos para leitura, pode também adequar-se à elaboração de conteúdos para audioguias. O método baseia-se numa forma estruturada e orgânica de escrita, usando pequenos parágrafos com informação relevante e recorrendo a palavras simples e de utilização corrente que se adequam perfeitamente às características de um texto para reprodução oral. A exposição dos conteúdos deve seguir uma sequência clara e organizada, recorrendo a expressões, palavras e frases que expressam ideias essenciais. Devem ser evitados conceitos abstractos ou, quando não for possível evitá-los, ilustrá-los com exemplos concretos.

Segundo Elisabeth S. Axel, a produção de conteúdos para audioguias destinados a pessoas portadoras de deficiência visual em visitas a Museus deve obedecer a características muito específicas que permitam aos seus utilizadores aproveitar ao máximo o recurso e ter

⁴⁷ Maurice Davies, “*Interpretation Special: Ekarv text method in practice*”, in *Museum Practice*, Issue 13, Março 2000, pp 59-61, www.museumsassociation.org/mp/4519&_IXFPFX=full/pf, consultado em 29/07/2009, às 16:41.



acesso à informação necessária⁴⁸. Segundo a autora, as principais linhas orientadoras dos textos produzidos devem obedecer aos seguintes parâmetros:

- Apresentação de informação básica sobre as peças: nome do artista, nacionalidade, título, data, meios utilizados para a sua realização, dimensão da peça e a sua localização precisa no espaço museológico. Este tipo de informação deve dar ao visitante indicações similares àquelas que as etiquetas facultam ao público norma-visual;
- Caracterização das peças – a informação geral deve ser acompanhada por uma descrição dos objectos de forma a providenciar elementos visuais que permitam à pessoa portadora de deficiência visual construir mentalmente o desenho do objecto e da sua complexidade. Nesta etapa do texto poder-se-ão incluir elementos relativos à composição do objecto, em particular a cor ou a sua expressividade se se tratar de uma pintura ou de uma peça escultórica;
- Demarcação clara da localização do objecto - a orientação é, neste caso específico, um elemento essencial, uma vez que só através da indicação exacta da localização das peças e dos percursos a seguir, o cego pode explorar os objectos e percorrer o Museu. Para orientar um invisual no Museu deve recorrer-se à posição dos ponteiros do relógio ou à simples informação de direita, esquerda, frente e atrás;
- Descrição das técnicas artísticas utilizadas na elaboração da peça (como foi feita). Dado que as informações poderão assumir um conteúdo muito especializado, deve perguntar-se ao visitante se está interessado nesse assunto. Quanto ao estilo artístico, devem ser fornecidos elementos acerca do movimento artístico ou arquitectónico em que a peça se enquadra. Numa visita que inclua peças de estilos diferentes deve recorrer-se à comparação e ao confronto entre as peças que constituem a colecção;
- Clarificação dos termos mais específicos, fazendo-se uma definição precisa e simples. Deve-se evitar uma linguagem ambígua e figurativa uma vez que os termos podem ser interpretados à letra e não no sentido metafórico;
- Fornecimento de pormenores conhecidos - após a descrição geral da obra, pode particularizar-se determinados aspectos. Deve ter-se o cuidado de fornecer informação suficiente para que o ouvinte possa elaborar uma imagem mental da obra e, desta forma, criar as suas próprias opiniões sobre esta;
- Recurso aos outros sentidos para ajudar à compreensão dos conteúdos que estão a ser ouvidos. As pessoas portadoras de deficiência visual recorrem muito ao sentido da audição e do tacto para

⁴⁸Elisabeth Salzhauer Axel (outros), *AEB's Guidelines for Verbal Description*, <http://www.artbeyondsight.org/handbook/acs-guidelines.shtml>, consultado em 15/08/2009, às 15h.



construir imagens as mais completas possíveis sobre os objectos. Neste caso, pode descrever-se a superfície do objecto, por exemplo;

- Recurso a analogias a objectos ou experiências do quotidiano ajuda a pessoa portadora de deficiência visual a formar a imagem cognitiva do objecto que lhe está a ser descrito;
- Disponibilização de informação sobre o contexto social e histórico da realização da obra, facilitando a sua compreensão;
- Incorporação de som como forma de contextualização da obra, o que permite reconstituir, histórica e culturalmente, o objecto. O som pode ser utilizado como analogia para as obras de arte;
- Permitir experiências tácteis ao visitante portador de deficiência visual. O toque directo é a melhor forma de explorar um objecto para este tipo de pessoas. Quando não for possível tocar na obra original, pode recorrer-se a objectos alternativos, a trabalhos em 3D ou a réplicas dos objectos.

Afigura-se que ambos os métodos de produção de texto se complementam, pelo que, na escolha a efectuar quanto ao método a utilizar na produção dos conteúdos para o audiograma do Museu da Ciência, não deve haver lugar para a prevalência de um sobre o outro. Uma vez que o audioguia, embora tenha como principal público-alvo a pessoa portadora de deficiência visual, poderá vir a ser utilizado por qualquer tipo de visitantes, dever-se-á procurar uma solução de compromisso entre ambas as formas de produção de texto. Os conteúdos devem ser suficientemente esclarecedores para os visitantes portadores de deficiência visual, mas também não se devem tornar demasiado exaustivos para que não sejam fastidiosos para o público em geral.

Em suma, a elaboração de textos para museus deve ser um processo bem planeado, baseado em objectivos precisos para a exposição e numa investigação sobre os possíveis utilizadores. É essencial fazer uma avaliação dos textos para que sejam redigidos de forma acessível ao público a que se dirigem. Antes de se iniciar a redacção dos textos, os seus produtores deverão estar cientes de determinadas informações tais como:

- O estilo adequado;
- Diferentes formas de criação de textos;



- Os objectivos gerais da exposição:
- Conhecimento do método de divulgação;
- Conhecimento do público⁴⁹.

⁴⁹ Eilean Hooper-Greenhill, *ob. cit.*, pp. 178-179.



3-Acessibilidade nos museus: o audioguia e a sua aplicação ao Museu da Ciência

A instalação de um sistema de audioguia no museu é um processo demorado e que exige um estudo prévio dos interesses dos públicos, uma investigação apurada sobre os conteúdos que irão estar acessíveis, um trabalho de redacção e de locução dos textos especializado. Impõe-se também conhecer outros casos onde o sistema já esteja instalado a fim de ajudar o museu a escolher o dispositivo e a forma de apresentar os conteúdos mais adequados para o seu caso específico.

Para desenvolver o projecto de aplicação da visita audioguiada ao Museu da Ciência da Universidade de Coimbra foi necessária uma cuidada planificação e a escolha da metodologia de trabalho mais adequada.

Após reuniões iniciais com os responsáveis do museu com o fim de conhecer os objectivos e de seleccionar os conteúdos mais significativos, procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica e à recolha de dados que se efectuou em dois âmbitos:

- Informações sobre a história e a evolução do *Laboratorio Chimico*;
- Informações sobre a produção de audioguias, as necessidades especiais das pessoas portadoras de deficiência visual (o principal público alvo do projecto) e formas adequadas de redacção de texto museológico.

Constatou-se que, em relação ao segundo âmbito de interesse, a bibliografia é escassa pelo que foi necessário contactar entidades nacionais a solicitar auxílio, tendo este sido gentilmente prestado por instituições museológicas e doutras áreas, em particular, a ACAPO, o GAM, o Centro de Interpretação de Santa Clara-a-Velha e pelo professor Sérgio Lira, um dos principais produtores de conteúdos para audioguias aplicados a museus nacionais.

Há medida que se ía fazendo a pesquisa bibliográfica, definiu-se uma metodologia de trabalho que foi sendo aperfeiçoada de acordo com os dados encontrados e que a seguir se descreve.



3.1 Metodologia do Projecto

O doutor Sérgio Lira refere o facto de as grandes instituições de cultura do mundo, mesmo que tenham todas as condições técnicas, preferirem recorrer a serviços profissionais especializados para a construção de audioguias, tendo em conta a complexidade do processo⁵⁰. Assim, a partir de um *basic script* fornecido pela instituição, no qual constam os conteúdos que se deseja disponibilizar no audioguia, as empresas especializadas cumprem, genericamente, os seguintes passos:

1. Proposta de estrutura do audioguia;
2. Redacção do *Script*;
3. Tradução;
4. Gravação;
5. Mistura e realização de *master*;
6. Testes;
7. Produção final.

Nem todas as instituições culturais podem recorrer a serviços especializados na produção de audioguias, muitas vezes porque os seus orçamentos não conseguem suportar os valores de mercado requeridos pelas empresas que os produzem.

No caso específico do Museu da Ciência, não foi possível recorrer ao serviço de uma empresa especializada no ramo de produção de audioguias. Esse facto não inviabilizou a produção de um audioguia destinado a tornar o museu mais acessível a pessoas portadoras de deficiência, nomeadamente a visual.

Esboçadas as suas finalidades, avançou-se para a materialização do projecto, o qual exigiu seis fases:

- 1. Estudo de casos:**
 - **Análise dos sistemas utilizados;**
 - **Apreciação crítica;**
- 2. Pesquisa de informação:**
 - **Recolha de informação bibliográfica**
 - **Análise da documentação;**
- 3. Produção de conteúdos:**

⁵⁰ Sérgio Lira, *art. cit.*



- **Seleção dos conteúdos;**
 - **Redacção do *script*;**
 - **Experimentação prévia;**
- 4. Gravação do audiograma:**
- **Seleção do produtor;**
 - **Seleção dos locutores**
 - **Gravação dos textos;**
- 5. Teste do sistema junto dos públicos alvo: público geral e pessoas portadoras de deficiência visual;**
- 6. Avaliação do sistema:**
- **Seleção da metodologia e dos instrumentos de avaliação;**
 - **Recolha de dados;**
 - **Tratamento dos dados.**

Após a definição dos objectivos do Projecto de Produção de Conteúdos para os audioguias, deu-se início aos estudos necessários à sua concretização. Uma das primeiras etapas do Projecto constituiu na análise de casos de instituições museológicas ou de sítios históricos com património edificado no sentido de se avaliar os mecanismos existentes de audioguias e as formas de apresentação dos respectivos conteúdos.

3.1.1-Estudo de casos

Com o intuito de conhecer outros projectos de visitas audioguiadas já implementados procedeu-se ao estudo de quatro casos de instituições culturais onde a tecnologia dos audioguias já está disponível para os seus públicos: o Centro de Interpretação da Batalha de Aljubarrota (CIBA), em São Jorge, no concelho de Porto de Mós; o Centro de Interpretação de Santa Clara-a-Velha (CISVA), em Coimbra; o Centro Histórico de Guimarães (CHG) e, por último, o Museu Nacional Machado de Castro (MNMC), em Coimbra (ver quadro 2, p. 39).



Quadro 2- Quadro sinóptico dos sistemas de audioguia analisados				
	CIBA	CISCV	CHG	MNMC
Tipo de sistema	Porta DAP	MP3	MP3, modelo Creative MUVOSlim	Porta DAP
Produção	FCO	Autónoma, produzido pela RUC	Autónoma	FCO
Forma de utilização	Aluguer Taxa de 5 euros	Aluguer Taxa de 1,5 euros	Aluguer Taxa de 4,99 euros + 50 euros de caução	Gratuito

Procedeu-se a uma pesquisa sobre instituições culturais onde se recorre ao uso do audioguia, tendo sido escolhidos como critérios de selecção: a proximidade geográfica dos museus ou centros culturais para facilitar as várias deslocações que iriam ser necessárias para análise dos respectivos conteúdos; o tipo de sistemas de visita audioguiada disponíveis, incidindo sobre instituições que recorressem a sistemas diferentes; a disponibilização do recurso em visitas guiadas tanto a espaços interiores como a exteriores relacionados com património material, especificamente edifícios históricos. Visava-se com estes critérios apreender as afinidades e as diferenças na apresentação dos conteúdos, assim como de dispor de um leque alargado de alternativas que possibilitassem uma apreciação mais completa e abrangente possível. Seleccionaram-se unidades culturais de âmbito nacional para facilitar a análise crítica dos conteúdos apresentados. Os objectivos das visitas audioguiadas oferecidas pelas instituições culturais seleccionadas, que se enquadravam nos critérios definidos, afiguraram aproximar-se das intenções que o Museu da Ciência propôs desenvolver no seu sistema de visita audioguiada, ou seja, o *Laboratorio Chimico* tratado no âmbito histórico. As quatro entidades culturais analisadas desenvolvem os seus conteúdos no âmbito da ciência histórica, disponibilizando informação sobre património edificado, matéria que o Museu da Ciência pretende desenvolver, pelo que constituem exemplos representativos de modelos de estudo e pontos de partida adequados para uma análise mais pormenorizada.

O estudo foi viabilizado por visitas pessoais às instituições seleccionadas, recorrendo-se à audição repetida dos audioguias, ao mesmo tempo que se realizaram os percursos propostos. Solicitaram-se entrevistas com os responsáveis pela elaboração dos projectos e com a direcção das instituições, tendo havido resposta positiva por parte do Centro Interpretativo de Santa Clara-a-Velha, em Coimbra, pelo que, nesta instituição, a análise foi realizada através de recolha de informações em entrevista pessoal e de visita audioguiada ao



mosteiro. Quanto ao Centro Histórico de Guimarães e ao Museu Nacional Machado de Castro, não foi possível estabelecer contactos pessoais para recolha de informações sobre os sistemas utilizados, tendo havido apenas uma breve conversa com os funcionários do Atendimento ao Público, questionando-os sobre o grau de utilização do sistema e o tipo de utilizadores. O Centro Interpretativo da Batalha de Aljubarrota estabeleceu um breve contacto através de mail no qual, de forma muito sucinta, foi dada uma pequena explicação do projecto disponibilizado na instituição.

Procurou-se ainda estudar casos como a visita audioguiada a Óbidos ou ao Museu da Cidade de Aveiro. No entanto esse recurso já fora suspenso, no primeiro caso, por se ter mostrado economicamente pouco rentável por falta de procura por parte do público; quanto ao segundo caso, ainda não tinha sido implementado, não estando por isso acessível e disponível.

O estudo destes casos de instituições culturais que facultam visitas audioguiadas aos seus visitantes foi essencial para analisar diferentes formas de expor conteúdos e distintos sistemas de audioguia, tendo constituído uma base de trabalho importante para elaborar e organizar o projecto proposto para o Museu da Ciência.

3.1.1.1- Centro de Interpretação da Batalha de Aljubarrota (CIBA)

O Centro de Interpretação da Batalha de Aljubarrota formaliza um projecto da Fundação Batalha de Aljubarrota para salvaguardar e valorizar o património referente ao Campo Militar de S. Jorge, no concelho de Porto de Mós, distrito de Leiria (ver fig. 3, p. 41). A sua área expositiva centra-se no esclarecimento da Batalha de Aljubarrota, através da sua contextualização histórica. As componentes de entretenimento e educativa estão patentes nos quatro espaços disponíveis aos visitantes, onde se utilizam vários tipos de suporte expositivo, desde as simples imagens a meios multimédia mais sofisticados e que promovem a interactividade com o visitante. Um dos meios disponibilizados é precisamente o sistema de visita audioguiada, tanto ao espaço exterior como à exposição interior.



Fig. 3- Centro de Interpretação da Batalha de Aljubarrota

O sistema de audioguias implementado no CIBA foi contratado com a empresa FCo, que se dedica, entre outras actividades, à produção de conteúdos para este tipo de suporte. O dispositivo disponibilizado pelo CIBA é de dimensões relativamente grandes, embora portátil. Parecendo complexo, a sua utilização torna-se bastante simples, depois de uma breve explicação. O sistema funciona pela digitação de um código numérico em cada ponto de audição.

O dispositivo utilizado permite a apresentação dos conteúdos em dois níveis: um mais resumido, que se limita à apresentação dos dados mais significativos que contribuem para o conhecimento dos principais episódios e personagens intervenientes na Batalha de Aljubarrota, e outro mais desenvolvido, que acrescenta informações ao nível anterior para quem quiser conhecer pormenores da batalha, podendo ser manipulado consoante os interesses dos seus utilizadores.

O audioguia é facultado aos visitantes mediante o pagamento de uma taxa extra de 5 euros que corresponde ao aluguer do mecanismo que proporciona a visita audioguiada. Esta taxa, paga separadamente do bilhete de ingresso no centro interpretativo, pode funcionar como um entrave à sua utilização uma vez que os valores do bilhete são relativamente consideráveis, 7 euros, aos quais se acrescenta a taxa extra também de montante significativo, perfazendo um total de 12 euros para as visitas, o que se torna dispendioso para a maioria dos visitantes habituais. Não houve qualquer referência à disponibilização gratuita do sistema de audioguia a pessoas portadoras de deficiência visual. Caso o sistema não lhes seja facultado



de forma graciosa, tendo em conta o valor elevado que acarreta a sua utilização, afastará provavelmente esse tipo de visitante.

O visitante pode utilizar o audioguia durante todo o dia sem qualquer acréscimo no valor da taxa paga inicialmente. Ainda é de salientar que, no CIBA, o visitante que aluga este meio auxiliar de guia, terá de preencher uma ficha com alguns dados biográficos aquando da recepção do dispositivo, devendo também deixar um documento identificativo que será devolvido no fim da sua utilização, entendendo-se esta forma de actuação como uma maneira da instituição garantir a sua devolução.

No CIBA, o sistema de tipo Porta DAP, fornecido pela empresa FCo, exige a digitação de códigos que vão sendo indicados ao longo do percurso, assinalados por um símbolo identificativo, havendo ainda a referir que o visitante também recebe um pequeno esquema gráfico que o ajuda a seguir o percurso da visita e a visualizar os locais de acesso ao texto áudio bem como os respectivos códigos.

Verificou-se que a média de duração dos textos não é longa, estendendo-se de um mínimo de 1:30 até um máximo de cerca de 3:00. O tempo acordado parece corresponder a uma “regra” da produção de conteúdos para audioguias mencionada por David Martin no seu artigo “*Special Interpretation: audio guides*”⁵¹. Os textos são narrados por duas pessoas, uma do sexo masculino e outra do sexo feminino, sendo acompanhados por outros recursos para além da simples locução: música, sons alusivos às situações descritas, entre outros. As informações são dadas de forma pausada e com boa dicção, o que contribui para um adequado acompanhamento das explicações, recorrendo a frases simples e não muito extensas, sendo os conteúdos organizados segundo o método de produção de texto de Ekarv⁵²: frases simples e curtas, recurso a linguagem da oralidade e uma ideia principal por frase.

A matéria abordada pelo audioguia inicia-se por uma introdução à visita, dando-se as boas-vindas ao centro, informando sobre a forma como está organizado, assim como se faz uma breve explicação do funcionamento do sistema, finalizando com uma breve história do

⁵¹ David Martin, *art. cit.*

⁵² Maurice Davies, *art. cit.*



CIBA. No início da visita, nos pontos de audioguia podem ouvir-se breves informações sobre vários aspectos, cuidadosamente escolhidos, da Batalha de Aljubarrota e das suas principais personagens.

No âmbito dos conteúdos, há a referir que nem sempre existe um meio auxiliar de interpretação concreto que apoie a audição do segmento pelo utilizador, o que poderá dificultar a sua compreensão por falta de contextualização (ver figura 4). No entanto, a inexistência de objectos torna indispensável a utilização do audioguia de modo a concretizar a interpretação do espaço exterior do CIBA, relativo ao campo militar da Batalha de Aljubarrota, que sem este auxiliar de visita se torna de difícil compreensão. Neste caso, o visitante detém-se em alguns pontos identificados para recorrer ao texto áudio, mas enquanto escuta a locução olha para espaços vazios de espólio, o que se torna fastidioso, podendo induzir à desistência do recurso ao sistema.



Fig. 4- CIBA, ponto de audioguia no espaço exterior

Apenas quatro dos pontos de paragem têm objectos concretos visíveis, pelo que o visitante ouve conteúdos podendo, ao mesmo tempo, visionar e observar algo que materializa o que vai ouvindo. Destacam-se, a este nível, as informações sobre a Capela de S. Jorge, cujo texto faz alusão, de uma forma sintética, à razão da sua construção; abordam-se alguns aspectos de remodelações aí realizadas, assim como as características gerais dos estilos



arquitectónicos e pequenas curiosidades relacionadas com o edifício, a estatuária aí existente e inscrições que se destacam, tudo num texto breve com uma duração de cerca de 2:25.

Os conteúdos revelam um trabalho de pesquisa que se afigura ser bastante rigoroso quanto aos vários assuntos abordados, bem como uma escolha criteriosa das ideias divulgadas de forma a tornar a visita o mais esclarecedora possível e de modo a dar melhor conhecimento dos espaços visitados através de informações que não são imediatamente apreendidas e que ajudam a contextualizar as vivências e os acontecimentos que aí tiveram lugar.

O audioguia termina com sugestões a outras visitas possíveis, bem como um convite a posteriores visitas, salientando que a informação está em constante renovação.

O projecto analisado no CIBA apresenta os seus conteúdos divididos em vários pequenos textos, identificados por títulos, traduzidos em várias línguas, destacando-se o Português, o Inglês, o Francês, o Castelhana e o Alemão, entre outras.

3.1.1.2.- Centro de Interpretação de Santa Clara-a-Velha (CISCV)

O Centro Interpretativo de Santa Clara-a-Velha é um projecto museológico, concluído em 2008, que pretende conservar, estudar e apresentar o espólio arqueológico resultante de escavações no espaço onde em tempos funcionou o mosteiro de freiras Clarissas, em Coimbra. O CISCV oferece ao público um espaço de cerca de 28 000 m², que engloba a visita à ruína e ao Centro Interpretativo (ver fig. 5, p. 45). Vários são os suportes expositivos e comunicativos para o público, desde os objectos até novos meios de comunicação e de informação como o audioguia, em formato de MP3, que proporciona a visita orientada à ruína do mosteiro.



Fig. 5 – Mosteiro de Santa Clara-a-velha, Coimbra

Também no CISCV o dispositivo é facultado aos visitantes mediante o pagamento de uma taxa extra, no valor de 1,5 euros, a qual corresponde ao seu aluguer, paga separadamente do bilhete de ingresso.

O sistema de audioguia destina-se à visita ao exterior do centro interpretativo, sendo o objecto central do seu conteúdo o mosteiro e as ruínas do claustro. No caso do CISCV, o dispositivo é facultado de forma gratuita a pessoas portadoras de deficiência visual, dado relevante uma vez que o audioguia facultava a informação necessária e considerada mais importante para perceber os objectos ou monumentos, contribuindo para a função comunicativa e educativa que o museu deve ter para com todos os seus visitantes, sem excluir nenhum deles. De forma a garantir-se a sua devolução no final da visita, o CISCV requer que o visitante deixe na recepção um documento identificativo que será entregue aquando da recepção do aparelho.

Quanto aos conteúdos, o CISCV tem como temática o Mosteiro de Santa Clara, ou seja, um elemento patrimonial de cariz material, cujos elementos mais significativos são descritos no audioguia. Os textos apresentados pelo CISCV seguem as mesmas características de simplicidade, de oralidade e de abordagem imediata do assunto principal, seguindo também o método de Ekarv, sendo a locução feita apenas por uma voz feminina, o que pode tornar a audição do audioguia mais cansativa e monótona.



Os textos são curtos, embora não tenha sido possível apurar a sua duração por não haver indicação do tempo de audição no audioguia. Cada pequeno texto faz uma alusão à história do edifício, à sua utilização e descreve aspectos particulares da construção. Não é prestado qualquer esclarecimento sobre o estilo arquitectónico do Mosteiro, o que parece paradoxal por se tratar de um monumento edificado, tendo esta ausência sido justificada como sendo uma explicação demasiado técnica para os visitantes e por não se tratar de uma informação solicitada pelo público-tipo do Mosteiro.

Os conteúdos temáticos apresentados pelo CISCV pouco acrescentam à informação escrita contida nos painéis informativos que o visitante tem ao seu dispor, o que torna a utilização do audioguia mais do interesse de pessoas portadoras de deficiência visual ou que, por outros motivos, tenham dificuldade em aceder ao texto escrito como forma de obter informações. O recurso ao audioguia revelou algumas insuficiências na última parte da visita, devido ao facto de os pontos de escuta não se encontrarem devidamente assinalados, levando o visitante a perder-se um pouco pelo espaço que observa.

A locução termina com o apelo a novas visitas, pondo-se em evidência as potencialidades da investigação sobre o espaço, que poderá conduzir à descoberta de novos pontos de interesse a facultar ao público no futuro. Os conteúdos temáticos do audioguia não se esgotam apenas numa visita. Os trabalhos de investigação sobre o mosteiro vão continuar, pelo que fica aberta a possibilidade de serem acrescentadas novas informações ao audioguia, às quais o utilizador poderá ter acesso em futuras visitas ao espaço.

O texto escutado no CISCV recorre também a um esquema semelhante ao dos outros casos analisados, utilizando-se pequenos segmentos de texto, identificados por títulos, traduzidos em várias línguas, destacando-se para além do Português, o Inglês, o Francês, o Castelhana e o Alemão, entre outras.



3.1.1.3- Centro Histórico de Guimarães

O terceiro caso analisado reporta-se ao Centro Histórico de Guimarães por se tratar de um exemplo interessante de uma visita guiada num espaço exterior, mas principalmente por fazer a apresentação aos visitantes dos monumentos da cidade, situação esta que tem afinidades com o projecto do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra de explicar aos seus visitantes o seu espólio edificado – o *Laboratório Chimico* -. Neste caso, não se observam objectos estáticos e expostos no interior de um espaço específico e fechado, mas proporciona-se uma viagem pelas ruas do centro histórico da cidade de Guimarães e informações sobre os monumentos que o visitante vai encontrando ao longo do seu percurso (ver fig.6).



Fig. 6- Centro Histórico de Guimarães, Largo da Senhora da Oliveira

O sistema de audioguia está disponível no posto de Turismo da cidade, localizado no centro histórico de Guimarães, mediante o pagamento de uma taxa de aluguer de 4,99 euros e da entrega de uma caução no valor de 50 euros a devolver aquando da recepção do audioguia. Ao visitante é facultado um dispositivo MP3, modelo Creative MUVOSlim, que poderá ter em sua posse durante um período de 24 horas. O turista também recebe um desdobrável com o mapa do centro histórico e com a identificação dos pontos de escuta que irá orientar o utilizador durante a sua visita. O texto áudio está disponibilizado em quatro idiomas: Português, Castelhana, Francês e Inglês.



Os conteúdos disponibilizados, 29 faixas de textos, começam pelas boas-vindas, seguindo-se um breve relato sobre as origens de Guimarães com a duração de 4:06 (o mais longo dos textos)⁵³, os restantes trechos evocam aspectos históricos dos vários monumentos e espaços que o visitante pode observar no seu percurso bem definido.

O utilizador do audioguia tem a possibilidade de interromper a audição a qualquer momento, recomeçar e avançar para o segmento seguinte, de forma linear ou seleccionando a faixa que pretende ouvir. Esta faculdade do sistema afigura-se ser bastante útil e prática porque permite ao utilizador escolher os trechos que pretende escutar e adaptar o percurso da visita às suas necessidades e preferências.

Um dado a assinalar, já verificado nos conteúdos do CISCV, é que, apesar de os textos incidirem sobre monumentos, não são prestadas informações de carácter descritivo sobre a arquitectura dos edifícios seleccionados. Faz-se apenas um breve historial de cada um, alude-se à sua utilização anterior e evocam-se lendas e curiosidades relacionadas com o património.

A locução do texto narrativo principal é feita por uma voz feminina, a qual, nas faixas mais longas, se torna um pouco monocórdica, embora a leitura seja feita de forma pausada e perceptível para o ouvinte, facilitando o seu acompanhamento e compreensão.

Os vários trechos têm uma duração média de 40” a 60”, sendo os textos relativos a monumentos mais simbólicos da cidade mais prolongados, oscilando entre 1:30 e 2:45. Os textos acompanham-se por efeitos sonoros que contextualizam os assuntos abordados, variando entre música de fundo, sons alusivos às situações mencionadas, excertos de documentos e algumas pequenas dramatizações, narradas por uma voz masculina.

A locutora vai definindo alguns conceitos específicos, de uma forma clara e simples, dando indicações do percurso a seguir através de orientações transmitidas ao utilizador de forma dinâmica. Apela também à interacção do utilizador com os habitantes da cidade, ao

⁵³ Segundo David Martin, no seu artigo “Interpretation Special: audio guides”, publicado na revista *Museum Practice*, em 2000, há um consenso geral entre produtores de audioguias e investigadores no sentido de que o texto ideal utilizado neste recurso deve variar entre os 60 a 90 segundos, não devendo ultrapassar os 3 minutos de duração máxima.



solicitar que tire dúvidas sobre o caminho a seguir. Propõe-lhe ainda algumas actividades ou pequenos jogos como contar varandas, procurar uma determinada particularidade num monumento específico. Desta forma, o visitante deixa de ser um mero ouvinte do sistema de visita audioguiada para se converter num visitante activo e participativo durante o percurso, o que se afigura mais motivador. A própria função educativa do sistema será alcançada de forma mais abrangente. No entanto, o recurso a esse tipo de actividades parece indicar que o audioguia está mais direccionado para pessoas norma-visuais do que para pessoas portadoras de deficiência visual, uma vez que se apela ao sentido da visão.

No ecrã do audioguia pode ser visualizado o tempo de duração de cada trecho, o número e o título da faixa em curso, podendo fazer-se a sua localização através do mapa inicialmente disponibilizado. No entanto, a partir de determinada altura torna-se difícil acompanhar as indicações prestadas pelo MP3, uma vez que deixam de corresponder às informações assinaladas no desdobrável, contribuindo para uma certa desorientação.

Da análise deste dispositivo pode concluir-se que o discurso informal, dirigido ao utilizador na primeira pessoa, direcciona-se sobretudo a públicos jovens, tendo-se apurado que este é utilizado maioritariamente por grupos escolares, ao contrário do que se esperaria que seria a utilização deste recurso por turistas adultos, em visita autónoma.

Embora esteja contemplado no desdobrável facultado com o audioguia, não deixa de causar uma certa perplexidade que, em termos de conteúdos, o audioguia não evoque dois dos espaços mais emblemáticos da cidade: o Castelo e o Paço dos Duques, cujas visitas, por sua vez, não dispõem de visita audioguiada própria.

3.1.1.4- Museu Nacional Machado de Castro (MNMC)

O último dos exemplos de sistema de visita audioguiada analisado reporta-se ao Museu Nacional Machado de Castro, em Coimbra.



O circuito ao Criptopórtico de *Aeminium* foi criado em 2008 com o objectivo de divulgar aquele que é um dos mais belos e originais criptopórticos do mundo romano. A intervenção arqueológica sobre o monumento reduziu-se ao mínimo indispensável à função museológica. O cenário proporcionado por este espaço foi aproveitado para a exposição de algumas peças raras, importantes para o conhecimento desta antiga cidade romana. No entanto, pretende-se que o visitante conheça as características originais da arquitectura do espaço, proporcionando para tal o recurso ao audioguia como forma de comunicação destas ao visitante (ver fig. 7).



Fig. 7 – Criptopórtico Romano, MNMC

O sistema destina-se principalmente ao público que visita o Criptopórtico Romano e o pátio interior do edifício onde está instalado o museu. É de utilização gratuita, havendo a obrigatoriedade de se deixar um documento identificativo da pessoa que solicita o mecanismo, o qual é devolvido no final da visita.

Relativamente ao sistema utilizado, trata-se de um outro exemplo de mecanismo de audioguia específico, modelo FC2 XPerience portadap, podendo recorrer-se a auriculares ou encostar-se o aparelho ao ouvido para audição dos conteúdos. Os pontos de escuta estão assinalados ao longo do percurso em placas específicas, sendo necessário digitar o código numérico identificativo para se ouvir a descrição das peças.

Os conteúdos que vão sendo apresentados são constituídos por textos muito simples que apenas identificam, de uma forma sumária, algumas peças expostas ou elementos do próprio



Criptopórtico, nos moldes de uma mera legenda. Na maioria das peças apenas se procede à sua identificação e localização temporal, omitindo-se a sua descrição artística ou funcional. É de relevar o facto de se fazer a leitura em latim e a respectiva tradução para Português da inscrição de uma lápide que se encontra na parte inicial do percurso, ajudando o visitante a perceber o que lá foi escrito. No entanto, nos elementos escultóricos de figuras da história da Roma Antiga nada se esclarece quanto à biografia das personalidades representadas, ou acerca das características básicas das peças e da sua cronologia, elementos que, a serem prestados, enriqueceriam a função educativa do audioguia.

No final de cada faixa faltam indicações do percurso a seguir, causando no visitante alguma indecisão, inviabilizando a audição dos trechos por não se conseguir encontrar os pontos de escuta.

Nos moldes dos sistemas anteriormente descritos, o audioguia do MNMC inicia-se por um texto de boas-vindas, seguido de um depoimento do arquitecto que idealizou o novo espaço museológico, o qual se afigura um pouco extenso. Em seguida, é feita uma ligeira apresentação dos objectos expostos nas galerias do Criptopórtico Romano. Termina com uma breve despedida. A locução é feita por duas vozes que vão alternado entre si, uma feminina e outra masculina, apresentando-se os conteúdos de forma pausada e compreensível para o ouvinte. De forma a tornar a audição mais agradável recorre-se a música de fundo suave, dominada por instrumentos musicais como o violino e o piano, introduzindo-se, em alguns momentos, outros efeitos sonoros.

3.1.1.5. Apreciação crítica final: pontos de unidade e de divergência

Da análise efectuada destes quatro exemplos conclui-se que o audioguia pode constituir uma ajuda preciosa na visita a um espaço cultural, principalmente para o visitante singular, permitindo uma grande autonomia ao mesmo tempo que fornece explicações sobre as colecções apresentadas. O audioguia contribui, desta forma, para que se possa assimilar, sem grande esforço, os conteúdos transmitidos, ajudando o museu a cumprir a sua função educativa.



Os sistemas utilizados no CIBA e no MNMC dão azo a que o visitante possa ouvir as explicações mais do que uma vez ou interromper a locução quando pretender, conferindo possibilidade de escolha, uma vez que o acesso aos conteúdos é feito através da marcação de um código numérico atribuído a cada segmento. Para todos aqueles que queiram despende um pouco mais de tempo na visita, o audioguia facilita que se tirem apontamentos sobre as temáticas abordadas, parar para descansar um pouco e retomar a visita. Afigura-se, neste aspecto constituir também um recurso precioso em particular para o docente de História no que concerne à preparação de conteúdos lectivos no âmbito das matérias obrigatórias do sistema de ensino, chamando a atenção para problemáticas que poderão vir a ser introduzidas na docência com função motivadora dos discentes.

Outra conclusão a retirar do estudo efectuado respeita à comodidade que o sistema proporciona: a utilização de audioguias permite ao visitante sentar-se calmamente num qualquer lugar do museu e ouvir antecipadamente as explicações disponibilizadas. Trata-se de uma vantagem um pouco paradoxal e pode considerar-se positiva desde que se faça, em algum momento, a visita ao percurso e a observação “*in loco*” dos espaços descritos ou referidos.

Conclui-se, ainda, que este meio auxiliar de visita se torna mais pedagógico quando complementado com a presença de cultura material, podendo contextualizar a informação do que se pode visualizar. O museu tem um papel importante na pedagogia pelo objecto, mediatizada pela sua colecção de peças. Nessa medida, afigura-se que a função educativa do audioguia perde muita da sua eficácia se não for apoiada pela presença de peças que materializam a informação transmitida. A aprendizagem pelos objectos já tinha sido salientada por Georges Henri Rivière ao afirmar que “ *a pedagogia ou o significado passam pelo objecto e pela sua apresentação ao visitante, e não mediante o texto* ”⁵⁴. O mesmo autor centra a obtenção de conhecimento e de informação no museu através dos seus objectos, ou seja, o objecto como factor central de comunicação no museu. Segundo E. Hooper-Greenhill, os objectos desempenham um papel estimulante no processo de aprendizagem no museu

⁵⁴ Georges Henri Rivière, *La Museologia. Curso de Museologia/ Textos u testimonios*, Barcelona, Akal, 1989, p.474.



quando manuseados. Os objectos podem proporcionar experiências, fazer recordar conhecimentos anteriormente adquiridos e despertar curiosidade⁵⁵

Da análise a que se procedeu, parece poder concluir-se que o sistema de texto áudio será mais vantajoso num espaço com objectos concretos e onde não houver muitos textos informativos, devendo apresentar-se conteúdos ausentes dos suportes escritos. Será difícil para o utilizador do audioguia escutar os conteúdos gravados ao mesmo tempo que observa objectos com legendas, sendo a sua atenção, naturalmente, desviada para a sua leitura. Havendo outros suportes informativos, a informação das peças deve diferir do conteúdo do texto gravado, cabendo ao segundo ser mais explicativo e abordar aspectos que normalmente não são comuns às legendas, como por exemplo: particularidades das peças ou dos edifícios, contextualizações históricas e acções específicas alusivas às peças, aos espaços e às personagens a elas ligadas. Não é, de modo algum, o objectivo do audioguia disponibilizar ao visitante uma mera versão áudio da informação contida nos painéis informativos ou legendas existentes no museu, tornando assim a sua utilização entediante perante métodos mais imediatos de obtenção de informação ou recursos multimédia de apoio.

É também indispensável que os pontos de referência do audioguia estejam devidamente assinalados para que o visitante os saiba identificar de imediato e não se desoriente durante o percurso, podendo as suas expectativas perante este meio auxiliar sair goradas e dar o seu tempo por perdido, saindo do local visitado insatisfeito, se não mesmo um pouco perplexo. Ninguém gosta de sentir-se perdido, essa situação provoca tensão, ansiedade, perda de tempo e pode desencadear dificuldades na aprendizagem e na diversão adquiridas até ao momento⁵⁶. A disponibilização de esquemas ou de pequenos mapas do percurso, com a identificação dos pontos de escuta, mostrou-se bastante eficaz. No entanto, é preciso ter o cuidado de fazer corresponder a numeração dos pontos de escuta identificados com a numeração dos vários segmentos para que não se criem situações de confusão no momento de utilização do recurso.

O tipo de locução utilizada na divulgação dos conteúdos desse recurso é um elemento de extrema importância. Os sistemas que utilizaram duas vozes, uma feminina e outra

⁵⁵ Eilean Hooper-Greenhill, *art. cit.*, cap. 1, p. 21.

⁵⁶ Vicky Woollard, "Acogida de los visitantes", in *Cómo administrar un museo. Manual práctico*, ICOM, 2007, p. 116.



masculina que alternavam entre si, mostraram-se mais eficazes e mais focalizadores da atenção dos utilizadores do que os sistemas que recorriam a uma única voz. Convém salientar que a escolha das pessoas que irão fazer a locução será importante, devendo procurar-se pessoas com boa dicção, que saibam fazer uma leitura pausada e com a entoação correcta, de forma a facilitar a compreensão e cativar a atenção dos ouvintes. Neste sentido, deverá haver um critério rigoroso na selecção dos locutores, devendo recorrer-se a pessoas com experiência deste tipo de trabalho.

A par da locução, de forma a contextualizar os conteúdos e de tornar a audição do audioguia mais motivadora, é igualmente relevante a utilização de música de fundo e de sons que, de alguma forma, contribuam para a reprodução dos ambientes referidos nos textos. Os casos estudados utilizaram, de preferência, música clássica, de fundo suave, dando-se preferência a sons produzidos por instrumentos como o piano ou o violino.

Em suma, os quatro exemplos estudados apresentam aspectos positivos e outros menos positivos, pelo que se considera que não é fácil conseguir a realização de um trabalho que seja adequado em todos os aspectos (quadros 3 e 4, pp. 55 e 56). A confrontação de vários casos permitiu também fazer uma breve avaliação dos benefícios e dos inconvenientes dos diferentes sistemas utilizados pelas entidades visitadas e permitir escolher o recurso mais adequado aos objectivos do Museu da Ciência. Partiu-se do pressuposto de que se aprende com a experiência dos outros, podendo, com os casos de sucesso ou de insucesso, desenvolver um projecto novo, diferente e adequado às necessidades específicas da entidade museológica em causa e do seu público.

Este estudo foi importante para a produção do audioguia do Museu da Ciência, tendo-se aproveitado os aspectos positivos dos vários casos analisados e tentando aplicá-los ao nosso estudo de caso, como a seguir se descreve.



Quadro 3: Quadro síntese de apreciação crítica: aspectos positivos				
Variáveis	CIBA	CISCV	C H GUIMARÃES	MNMC
LOCUÇÃO	Muito bom Locução feita por 2 vozes- feminina e masculina- com boa dicção e pausada	Bom Locução a uma só voz, feminina, com boa dicção e pausada	Razoável Locução a uma só voz- feminina- que, nos segmentos mais longos se torna um bocado monocórdica	Muito bom Locução feita a 2 vozes- feminina e masculina- com boa dicção e pausada
CONTEÚDOS	Muito bom Apresenta dois níveis de conteúdos, um mais curto e outro mais longo. Apresenta os espaço relacionados com a Batalha de Aljubarrota e curiosidades.	Bom Apresenta, embora de forma linear, aspectos da história evolutiva e dos ambientes vividos pelas monjas clarissas no mosteiro	Muito bom Apresenta, embora de forma linear, a história, a utilização, lendas e curiosidades relacionadas com os espaços e monumentos visados. Propõe actividades ao utilizador.	Razoável Faz uma identificação muito breve (em forma de etiqueta) dos objectos e do criptopórtico romano.
RECURSOS	Muito bom O utilizador tem acesso aos vários segmentos, digitando um código numérico, o que facilita a sua utilização	Razoável Os vários segmentos são apresentados de forma linear, sem necessidade de digitar qualquer código.		Muito bom O utilizador tem acesso aos vários segmentos, digitando um código numérico, o que facilita a sua utilização
EFEITOS SONOROS	Muito bom Para além de música de fundo, apresenta efeitos sonoros que contextualizam as cenas descritas	Bom Os textos são acompanhados por música de fundo adequada e que não interfere na compreensão dos conteúdos.	Muito bom Para além de música de fundo, apresenta efeitos sonoros que contextualizam as cenas descritas. Apresenta leituras de excertos de documentos da época (por uma voz masculina) e pequenas dramatizações.	Bom Os textos são acompanhados por música de fundo adequada e que não interfere na compreensão dos conteúdos.
TEMPO	Adequado		De uma forma geral é adequado, embora algumas faixas sejam um bocado longas	Adequado
ORIENTAÇÃO	Bom No início da visita é disponibilizado um mapa com a identificação dos pontos de escuta. Placas pelo percurso permitem localizar os pontos de escuta.	Satisfatório Os pontos de escuta estão identificados com placas. No início da visita é disponibilizado um desdobrável com um mapa do centro histórico e com a localização dos pontos de escuta. As orientações são dadas de forma dinâmica, apelando à interacção com os transeuntes.		Placas dispostas ao longo do percurso permitem localizar os pontos de escuta.



Quadro 4 : Quadro síntese de apreciação crítica: aspectos negativos				
Variáveis	CIBA	CISCV	C H GUIMARÃES	MNMC
LOCUÇÃO		A locução a uma só voz pode tornar menos interessante a audição do audioguia		
CONTEÚDOS	Alguns pontos de escuta não têm peças concretas que focalizem a atenção dos visitantes e que contextualizem os conteúdos.	Os vários segmentos são apresentados num só nível, dificultando a sua adequação aos interesses dos utilizadores. Os conteúdos correspondem ao que se encontra nos painéis informativos que se encontram ao longo do percurso		Os conteúdos limitam-se a identificar as peças que são visualizadas ao longo do percurso, não dando resposta à curiosidade dos visitantes.
RECURSOS		Para quem não for utilizador frequente do MP3, torna-se difícil a utilização do recurso porque não é possível aproveitá-lo ao máximo.		
ORIENTAÇÃO		Na parte final do percurso, o utilizador do sistema tem dificuldade em identificar os pontos de escuta por falta de referências concretas.	A dada altura, as indicações dadas no desdobrável não correspondem aos segmentos do áudio-guia, levando o utilizador a desorientar-se.	As orientações dadas nem sempre ajudam o utilizador a saber qual o percurso a seguir.



3.1.2-Pesquisa de informação

O responsável pela produção de conteúdos para divulgação e informação ao público de um museu deve conhecer, ou pelo menos, procurar assegurar-se junto das pessoas devidamente habilitadas, a realidade museológica sobre a qual vai discorrer.

Com a finalidade de conhecer bem a história e as funcionalidades anteriores do edifício onde se instalou o Museu da Ciência, procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica em bibliotecas, mais especificamente na Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra e na Biblioteca Central da Faculdade de Letras.

Foi necessário consultar obras que versavam o *Laboratorio Chimico*, tanto sob o ponto de vista do seu enquadramento histórico, em particular as construções Jesuítas anteriores à Reforma Pombalina, procurando-se não só dados de carácter histórico, mas também pequenas particularidades e curiosidades que, de uma forma geral, não são do conhecimento do grande público, mas que tornariam os conteúdos produzidos mais apelativos e interessantes, de forma a facultar aos visitantes informações distintas do que lhes é habitualmente transmitido (ver quadro 5).

Quadro 5 – Bibliografia específica sobre o <i>Laboratório Chimico</i>
Carvalho, J. A. Simões <i>Memória Histórica da Faculdade de Philosophia</i> . Coimbra , Imprensa da Universidade, 1872.
Gonçalves, A. Nogueira, <i>Os Colégios Universitários de Coimbra e o Desenvolvimento da Arte</i> , Actas do Simpósio Internacional (28 de Novembro a 01 de Dezembro de 1980), Coimbra, EPARTUR, , 1982.
Gonçalves, A. Nogueira, <i>Os Colégios da Alta Coimbrã- episódios da vida académica. Exposição documental</i> , Coimbra, Publicações do Arquivo da Universidade de Coimbra, , 1987.
Lobo, Rui, <i>Santa Cruz e a Rua da Sofia: arquitectura e urbanismo no século XVI</i> , Coimbra, Departamento de Arquitectura da FCTUC, 2006.
Monteiro, João Gouveia, <i>Resistência às invasões francesas. A saga do Batalhão Académico de 1808</i> , Coimbra, http://www.uc.pt/rualarga/anteriores/22/22_05 , 19/08/2009,13:49
Mota, P. G. Coord., <i>Luz e Matéria</i> , Coimbra, Catálogo do Museu da Ciência, Universidade de Coimbra, 2006.
Pires, Catarina Pereira, <i>O Laboratório Chimico da Universidade de Coimbra. Interpretação histórica de um espaço de ensino e divulgação da Ciência</i> , Dissertação de Mestrado, Aveiro, Universidade de Aveiro, 2006.



Procedeu-se também à análise das peças expostas no Museu, efectuando-se visitas regulares que permitiram analisar os percursos possíveis a realizar no espaço em estudo, explorar as legendas e textos informativos disponíveis aos visitantes, bem como proceder-se a um conhecimento mais profundo das actividades interactivas oferecidas pela instituição.

Fez-se igualmente uma observação atenta do próprio edifício onde se encontra instalado o Museu da Ciência de forma a apreender bem as suas características, assim como procurar alguns pormenores e curiosidades que poderiam ser transmitidos ao público, levando-o a prestar atenção não só ao espólio científico exposto, mas também ao contentor. Convém referir que a arquitectura reflecte o espírito de uma época e encerra em si uma história plurissecular, rica e interessante.

Só depois de conhecer bem o “objecto” sobre o qual vai trabalhar, o produtor de conteúdos para audioguias poderá conceber e seleccionar o tipo de informação e de histórias mais significativas e mais emblemáticas, dignas de serem exploradas e divulgadas ao público do Museu, ajudando a instituição a cumprir melhor a sua função comunicativa e educativa. Tal como diz J. Amado Mendes, “...*O objecto, além de “portador de informação”, é também um estímulo, a partir do qual se pode adquirir mais conhecimento*”⁵⁷. Os conteúdos produzidos para o audioguia ajudarão o visitante do museu a interpretar os objectos expostos, contribuindo para que este aumente o conhecimento adquirido na sua visita à instituição.

3.1.3- Produção de conteúdos

Ao mesmo tempo que se efectuou a pesquisa bibliográfica e a análise de quatro “estudos de caso”, foram-se produzindo textos informativos e narrativos com conteúdos relevantes para o objectivo pretendido e que a pesquisa histórica permitiu. Ao mesmo tempo, mantiveram-se conversas com os profissionais do museu, especialmente com as monitoras do Serviço Educativo para ir avaliando as expectativas e os gostos demonstrados pelos visitantes.

⁵⁷ J. Amado Mendes, *ob. cit.*, p.25. Interpretação feita pelo autor a partir de referências de Georges Henri Rivière na sua obra *La Museologia. Curso de Museologia/textos y testimonios*.



Foram previamente discutidos os pontos de escuta pretendidos para definir o número de segmentos a redigir e os conteúdos que se pretendiam reproduzir em cada espaço ou peça observada.

Para que o audioguia consiga transmitir as informações essenciais e seja do agrado dos utilizadores, cativando-os e convidando-os a regressar, a redacção dos textos é uma tarefa vital. Um texto mal equilibrado, longo ou curto demais, com um nível de linguagem mal escolhido, ou com um registo desajustado do público-alvo é um passo conducente ao seu falhanço provável⁵⁸. Quando se escrevem textos para acompanhar exposições devem-se reunir todos os dados disponíveis e eliminar tudo o que se considerar supérfluo, até que os conteúdos sejam reduzidos ao mínimo necessário para transmitir as informações pretendidas. As palavras devem ser bem escolhidas e precisas, cada frase deve ser clara para permitir ao ouvinte captar a sua essência de forma rápida. Deve ser prestada atenção ao ritmo e à melodia do texto, uma vez que aqueles contribuem para fácil apreensão dos conteúdos⁵⁹.

Na redacção *do script* do audioguia do Museu da Ciência houve o cuidado de redigir textos com linguagem simples, mas que não fosse infantilizada, baseada nos princípios da oralidade uma vez que se destinam a ser escutados. A utilização de um estilo de linguagem corrente, simples e claro, e de um discurso mais activo torna os textos mais atractivos e aumenta a atenção do ouvinte. Frases com estrutura complexa diminuem a compreensão por parte dos visitantes em geral. Houve a preocupação em seguir orientações dadas por investigadores quanto aos métodos de redacção de textos já anteriormente descritos no capítulo 2, as quais se revelaram muito importantes.

Foi necessário redigir vários esboços de conteúdos e proceder à avaliação da sua clareza e da sua adequação ao público-alvo. Aqueles foram sendo alterados no sentido de os aproximar mais dos objectivos pretendidos e das necessidades específicas dos potenciais ouvintes.

⁵⁸ Sérgio Lira, *art. cit.*

⁵⁹ Margareta Ekarv, *art. cit.*, cap. 20, pp.201-204.



Na elaboração dos textos houve a permanente preocupação com as características específicas do público a que principalmente se dirige: portadores de deficiência visual. Deve entender-se por pessoa portadora de deficiência visual não só todos aqueles que são totalmente incapazes de utilizar o sentido da visão, mas também outros indivíduos que ainda possuem resíduo visual, mas que, no entanto, exigem necessidades especiais no que concerne à visão.

*“A descrição verbal é uma forma de representar o mundo visual através de palavras”*⁶⁰. A forma mais eficaz de transmissão do conhecimento ocorre pela narrativa, uma vez que as pessoas conseguem organizar mais eficazmente a informação quando esta lhes é apresentada sob a forma de uma história. Esta premissa parece fazer muito sentido quando se estão a elaborar conteúdos para pessoas portadoras de deficiência visual, os quais, por si só, implicam um recurso maior à oralidade. A verbalização permite, por conseguinte, criar uma imagem mental daquilo que não se consegue ver. Produzir textos para públicos portadores de deficiência visual requer alguma sensibilidade e perícia em saber transmitir informações que ajudem na visualização mental do espaço e dos objectos a percorrer e a “observar”, sendo extremamente importante a orientação precisa e a descrição detalhada. Através da audição, a pessoa portadora de deficiência visual pode ter acesso a informação relevante que a ajuda a perceber e a interpretar a realidade museológica que visita. No audioguia do Museu da Ciência os visitantes são convidados a percorrer os vários pontos de escuta através de orientações como:

- *“ Entre no Átrio e dirija-se à sala que se encontra à sua esquerda. Procure uma construção de grande porte que se encontra em frente. Acompanhando essa estrutura para a direita, mas tendo atenção ao degrau que encontra no seu limite, procure um banco e sente-se.”;*
- *“À esquerda tem o balcão da Recepção, percorra-o até encontrar uma pia em pedra. Detenha-se aí por um momento, ouvindo a faixa seguinte”.*

Os conteúdos foram também produzidos de forma a encorajar os utilizadores a interagir com os objectos e com os espaços descritos, através de expressões como:

- *“Contorne-a até encontrar uma reentrância semicircular. Coloque-se na posição do professor e explore a mesa”.*

⁶⁰ Elisabeth Salzhauer Axel (outros), *art. cit.*



Os visitantes são ainda convidados a ouvir e a observar (no caso do público em geral) atentamente particularidades dos espaços e dos objectos referidos. O grande objectivo foi provocar a motivação e desenvolver a curiosidade nos visitantes. No capítulo 4, os conteúdos serão apresentados de forma mais desenvolvida.

Os textos que sugerem actividades ou dão pistas obrigam a maior atenção por parte do público e apelam à sua participação. Propor uma interacção entre o texto, o público e o museu contribui para que a função educativa da entidade cultural seja mais facilmente alcançada.

Segundo Beverly Serrell, um texto interpretativo conta histórias. Um texto destinado à interpretação deve ser narrativo e não apresentar-se como uma simples lista de factos. Qualquer texto que explique, conduza, questione, informe ou seja provocativo de forma a levar ao envolvimento do visitante e proporcionar-lhe uma experiência positiva e com sentido é interpretativo⁶¹. Estas premissas orientaram a redacção dos conteúdos do audioguia do Museu da Ciência, no sentido de que cada segmento contasse uma história e contribuísse para o envolvimento positivo do ouvinte com os objectos e com os cenários descritos, permitindo-lhe fazer a sua própria interpretação e facultando-lhe uma experiência agradável.

Para verificar a funcionalidade dos conteúdos produzidos a nível de transmissão de conhecimento das peças e de mobilidade no espaço museológico, solicitou-se a ajuda e a supervisão dos textos a pessoas invisuais que deram a sua opinião e apresentaram sugestões de alteração relativamente a aspectos de orientação no espaço museológico. Uma pessoa norma-visual não tem determinadas competências decorrentes das necessidades especiais que a pessoa portadora de deficiência visual foi forçada a desenvolver por circunstâncias da vida, pelo que não conseguirá perceber sozinho elementos e características essenciais que os textos destinados a serem ouvidos e a guiar pessoas com este tipo de deficiência devem conter. Assim, será deveras importante testar os textos produzidos junto de pessoas com as características a que se destinam, ouvindo atentamente as suas sugestões e adaptando o trabalho realizado às suas especificidades. Linda Noreen recomenda que se façam consultas

⁶¹ Beverly Serrell, *Exhibit labels. An interpretive approach*, Oxford, Altamira Press, 1996, p. 9.



contínuas a este grupo de pessoas durante todo o processo de execução do projecto de visitas audioguiadas⁶².

A especificidade do público portador de deficiência visual exige, desta forma, conteúdos mais descritivos e pormenorizados do que aqueles que se dirigem às pessoas comuns, até porque algumas das características do edifício ou peças não poderão ser explorados através do tacto por motivos de conservação. Não podem, ao mesmo tempo, ser demasiado exaustivos e longos porque irá fatigar os utilizadores que terão de passar por um processo mais laborioso de mentalização das informações que lhes estão a ser transmitidas. É de salientar que o cérebro humano apenas consegue processar uma determinada quantidade de informação, pelo que se deve evitar uma sobrecarga de conteúdos transmitidos. As descrições deverão recorrer a uma linguagem comum de forma a facilitar o processo de desenho mental dos espólios que a pessoa portadora de deficiência visual terá de fazer uma vez que não pode “ver” os objectos. A utilização de expressões e de paralelismos regularmente utilizados na oralidade contribuirá para que os visitantes acabem por conseguir fazer o desenho mental das informações que lhes estão a ser transmitidas⁶³. Para que se consiga estabelecer conexões entre o conhecimento já adquirido e os novos conhecimentos é importante que o criador dos novos conteúdos recorra a ideias ou a objectos do quotidiano do receptor da mensagem. Como complemento à visita audioguiada será, igualmente, essencial utilizar, em simultâneo, recriações tácteis dos objectos descritos para substituir aqueles que não podem ser tocados por questões de conservação ou de restauro. Se não houver qualquer inconveniente, deve autorizar-se e permitir que o visitante portador de deficiência visual possa explorar, através do tacto, os objectos e os espaços visitados⁶⁴.

Elaborada a primeira versão dos textos, impôs-se a realização de um teste prévio. Será conveniente que o responsável pela produção dos conteúdos recorra a gravações de amador e proceda à audição dos textos a fim de detectar falhas, principalmente ao nível da complexidade das frases redigidas, assim como quanto ao tempo de duração da leitura dos

⁶² Linda Noreen, *Writing the unseen; The Daisy Project and the development of a Daisy Audio guide within four museums in Gothenburg*, 2006, in http://www.museion.gu.se/digitalAssets/805/805949_Dissertation_Linda_Noreen.pdf ., consultado em 06/09/2009 , às 22 h.

⁶³ Elisabeth Salzhauer Axel (e outros), *art. cit.*.

⁶⁴ *Idem.*



vários trechos e da repetição de determinados sons nas frases que poderão dificultar a sua compreensão. Este procedimento possibilita ajustes permanentes, eliminando aspectos que se afigurem menos conseguidos e permitindo que, no momento das gravações finais, se despenda menos tempo com este tipo de alterações e o tempo de produção do produto final seja encurtado tornando-se, desta forma, menos dispendioso, em termos financeiros, para o Museu.

Para além da redacção dos vários textos, sugeriram-se algumas músicas, conforme se apresenta no quadro 6, bem como efeitos sonoros e excertos de documentos originais para incorporar nos vários segmentos do audioguia.

Quadro 6 - Conteúdos musicais utilizados no audioguia do Museu da Ciência

Domingos Bomtempo, Sinfonia n.2 minuetto allegro

Veni Sancte Spiritus (canto gregoriano)

Chopin, Nocturne op.9 n.2

Alfredo Keil, Serments d'Amour op 12 n.4

Bach, Sonatas de Flauta mi maior, BWV 1035

Alfredo Keil, Pursuite op 12 n.3

Bach, Sonatas de Flauta mi maior, BWV 1035

Beethoven, Für Elise

Mendelsohn, Lied Ohne Worte op19/1

Alma Redemptoris Mater (canto gregoriano)

Chopin, Fantaisie Impromptum

O audioguia pode proporcionar um determinado ambiente através das sonoridades musicais, dependendo do local e do efeito que se pretende recriar, ajudando a encenar ambientes. Desta forma, pretende-se que o utilizador seja levado a imaginar o cenário dos espaços descritos e a contextualizar as respectivas colecções. Recorreu-se à combinação de efeitos sonoros, de música ambiente e de alguma dramatização da narrativa, criada pela alternância de vozes como se contracenassem entre si, para recriar acontecimentos e apresentar personalidades relacionadas com o *Laboratorio Chimico*.



Verificou-se alguma dificuldade na escolha dos trechos musicais para fundo sonoro, registando-se alguns entraves concernentes aos direitos de autor relativamente às opções inicialmente sugeridas, uma vez que o audioguia destina-se a ser disponibilizado ao público. Recorreu-se a uma música ambiente que não fosse muito sinfónica e com demasiados instrumentos musicais para que não se sobrepusesse à locução dos textos e dificultasse a sua audição, desviando a atenção dos ouvintes para a música em vez de os concentrar nos conteúdos que se transmitiam. Escolheram-se, igualmente, autores coevos às épocas referidas (séculos XVIII e XIX) ou que se adequassem aos contextos descritos (canto gregoriano para a referência aos Jesuítas), tentando não dissociar o contexto histórico dos conteúdos musicais produzidos no mesmo período histórico.

Houve uma preocupação em evidenciar autores portugueses da mesma época temporal do *Laboratorio Chimico*, contribuindo-se, desta forma, para promover o seu conhecimento e divulgação, o que se enquadra na função educativa do Museu. Com o objectivo de dramatizar um pouco a apresentação dos conteúdos e torná-los mais dinâmicos, conduzindo o utilizador a criar imagens mentais de algumas situações, propôs-se a introdução de alguns efeitos sonoros ao longo do audioguia. No entanto, durante o processo de produção do sistema de visita audioguiada, verificou-se que alguns destes efeitos não resultavam tendo havido necessidade de abdicar de alguns deles. Foi o caso do som de aplausos e de foguetes com os quais se pretendia reproduzir um efeito festivo nas faixas 2 – *O Museu da Ciência* e 10.b - *Experiências no Laboratorio Chimico*. Tentou, nessa medida, seguir-se as sugestões dadas por Elisabeth Axel, para quem o som misturado com a reconstituição histórica ou cultural pode servir para contextualizar os acontecimentos narrados e ajudar à interpretação dos conteúdos⁶⁵, objectivos esses que se procuraram atingir no audioguia do Museu da Ciência.

A utilização de conteúdos musicais colocou o problema dos direitos de autor e dos direitos conexos de intérprete e de propriedade.

⁶⁵ Elisabeth Salzhauer Axel, (e outros), *art. cit.*



3.1.3.1. Direitos de autor e direitos conexos

Para resolver os problemas relacionados com Direitos de Autor e outros direitos adicionais (de interpretação e de propriedade), efectuaram-se contactos com a Sociedade Portuguesa de Autores (SPA). A resposta obtida permitiu concluir que a questão dos Direitos de Autor não se colocava devido à utilização de trechos de autores de séculos passados, os quais, pela grande distância cronológica, já transitaram para o domínio público. A especificidade do direito de autor é ser temporal, passando para propriedade comum do domínio público ao fim de um prazo determinado legalmente. Esta temporalidade justifica-se no princípio de interesse geral do público, contemplado na Declaração Universal dos Direitos do Homem que consagra o direito de acesso da sociedade à informação e à cultura:

“1. Toda a pessoa tem o direito de tomar parte livremente na vida cultural da comunidade, de fruir as artes e de participar no progresso científico e nos benefícios que deste resultam. (...)”

Declaração Universal dos Direitos do Homem, art.º 27⁶⁶

O prazo de protecção dos interesses dos criadores de obras literárias ou artísticas é de 70 anos após a morte do autor⁶⁷:

Artigo 31.º *
(Regra geral)

“O direito de autor caduca, na falta de disposição especial, setenta anos após a morte do criador intelectual, mesmo que a obra só tenha sido publicada ou divulgada postumamente.”

** Redacção do Artº . 2.º. Do Decreto-Lei nº . 334/87, de 27 de Novembro*

No caso dos trechos musicais utilizados no audioguia do Museu da Ciência esse prazo foi largamente ultrapassado, por já ter decorrido mais de um século sobre a morte dos seus autores, pelo que se enquadram no “domínio público”⁶⁸:

⁶⁶ *Declaração Universal dos Direitos do Homem, art.º 27º, ponto 1, Porto Editora, Porto,1978, p.11.*

⁶⁷ **CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS**, (Aprovado pelo Decreto-Lei n.º 63/85, de 14 de Março, e alterado pelas Leis n.ºs 45/85, de 17 de Setembro, e 114/91, de 3 de Setembro, e Decretos-Leis n.ºs 332/97 e 334/97, ambos de 27 de Novembro, pela Lei n.º 50/2004, de 24 de Agosto e pela Lei n.º 24/2006 de 30 de Junho), <http://www.spautores.pt/page.aspx?idCat=56&idMasterCat=56>, consultado em 15/02/2010, às 17:29 .



Artigo 38.º *

(Domínio público)

1 – A obra cai no domínio público quando tiverem decorridos os prazos de protecção estabelecidos neste diploma.

2 – Cai igualmente no domínio público a obra que não for licitamente publicada ou divulgada no prazo de 70 anos a contar da sua criação, quando esse prazo não seja calculado a partir da morte do autor.

**Redacção do Art.º 2.º. Do Decreto –Lei 334/97, de 27 de Novembro*

No entanto, colocava-se a questão dos direitos de propriedade e de interpretação, também designados por direitos conexos, tendo havido necessidade de se recorrer à ajuda da instituição *PassMúsica*, segundo sugestão da Sociedade Portuguesa de Autores, para procurar os proprietários dos direitos de divulgação pública dos trechos e contactá-los no sentido de resolver os impedimentos legais de utilização das músicas escolhidas. A *PassMúsica* é uma entidade que defende os interesses dos intérpretes e dos proprietários de obras artísticas.

Ao contrário do que acontece com os direitos de autor, os direitos conexos de propriedade são intransmissíveis. Hoje em dia, o desenvolvimento das novas tecnologias de produção e de difusão de informação e a crescente comercialização dos registos levou ao surgimento do termo: “direitos vizinhos ou conexos”, cujo domínio é protegido pela Convenção de Roma, de 1961, e pela Convenção de Bruxelas, de 1974⁶⁹. Os direitos conexos são os direitos daqueles que, embora não sendo os criadores da obra, contribuem para a sua divulgação, tornando-a pública. É o simples acto de divulgação que gera os direitos conexos. A autorização e a cobrança de direitos conexos existe, um pouco por toda a Europa. Em Portugal só depois de 2004, com a transposição da Directiva Comunitária da Sociedade da Informação, se passou a fazer a cobrança dos direitos conexos.

⁶⁸ **CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS**, (Aprovado pelo Decreto-Lei n.º 63/85, de 14 de Março, e alterado pelas Leis n.ºs 45/85, de 17 de Setembro, e 114/91, de 3 de Setembro, e Decretos-Leis n.ºs 332/97 e 334/97, ambos de 27 de Novembro, pela Lei n.º 50/2004, de 24 de Agosto e pela Lei n.º 24/2006 de 30 de Junho), <http://www.spautores.pt/page.aspx?idCat=56&idMasterCat=56>, consultado em 15/02/2010, às 17:29 .

⁶⁹ <http://www2.fcsh.unl.pt/edtl/verbetes/D/direitos autor.htm>, consultado em 08/01/2010, às 22:08.



Foram enviadas para a *PassMúsica* as informações relativas aos intérpretes e aos agentes produtores dos trechos musicais utilizados no audioguia do Museu da Ciência, de forma a serem resolvidas as questões legais ligadas com os direitos conexos. No entanto, esta entidade não respondeu às solicitações, pelo que a divulgação pública da visita audioguiada ao *Laboratorio Chimico* ficou adiada.

3.1.4- Gravação do audiograma

Após a elaboração e revisão dos conteúdos produzidos, passou-se à fase de gravação dos textos, um processo que se mostrou demorado, de alguma complexidade técnica e com entraves no que diz respeito a questões de utilização de sons e de fundos sonoros.

Foi necessário escolher a empresa que iria fazer a produção do audioguia tendo em conta que para tal se impunham recursos especializados, mais propriamente, um técnico e equipamento de som, bem como locutores (vozes).

Para a produção dos audioguias, o Museu pôde contar com a disponibilidade da Rádio Universidade de Coimbra (RUC) que facultou o técnico de gravação e os locutores necessários à locução dos textos, mais especificamente, uma voz feminina e outra masculina.

Na fase que antecedeu o início das gravações foi necessário disponibilizar os conteúdos do audioguia e explicitar os efeitos sonoros pretendidos para se proceder à escolha das vozes mais adequadas à locução e para preparação da leitura dos textos por parte dos respectivos locutores, bem como prever o tempo adequado à gravação.

Relativamente ao audioguia em causa optou-se por uma locução feita a duas vozes no sentido de dramatizar a leitura dos textos e tornar a audição dos conteúdos mais activa e dinâmica, envolvendo os ouvintes no relato que vai sendo feito ao longo do percurso.

Para facilitar a locução dos textos e separar os conteúdos da voz feminina dos da voz masculina preferiu apresentar-se os textos a diferentes cores, recorrendo-se à forma mais



comum de separar o masculino do feminino, ou seja, azul para a voz do homem e rosa para a voz da mulher. Durante as gravações, este tipo de “distinção de género” textual mostrou-se bastante eficaz.

Houve também um esforço em repartir os textos de forma equilibrada pelas duas vozes, evitando longos períodos de uma única voz, quebrando-se a monotonia. Ao mesmo tempo, procurou-se fazer a leitura das situações tradicionalmente mais ligadas às vivências do homem pela voz masculina – carpintaria, guerra - e as outras situações pela voz feminina. No entanto, este objectivo foi difícil de alcançar uma vez que os conteúdos estão relacionados com ocorrências essencialmente ligadas ao universo masculino, do qual as mulheres estavam afastadas, tendo sido, por isso, complicado distinguir o que seria masculino do que deveria ser feminino.

Durante a gravação teve de se proceder a ligeiras alterações dos textos no sentido de evitar cacofonias ou redundâncias que dificultavam a leitura dos conteúdos e até a sua futura audição. Os textos tiveram de ser gravados em duas sessões, uma para a voz feminina e outra para a voz masculina.

A fase seguinte foi a do tratamento técnico das locuções com a mistura de sons e de trechos musicais de fundo, assim como a integração de alguns efeitos sonoros nas vozes, para reproduzir os contextos de citações utilizadas e o ambiente vivido no *Laboratorio Chimico*, contribuindo para melhor idealização dos cenários descritos.

3.1.5- A fase de teste do audioguia

A fase seguinte consistiu em testar o audioguia junto do público do Museu, escolhido aleatoriamente, tendo-se recorrido a dois dispositivos MP3 cedidos por empréstimo mediante uma explicação prévia do seu funcionamento (ver fig. 8, p. 69). O tamanho reduzido dos dispositivos permitia que o ouvinte não se sentisse intimidado pela sua utilização.



Fig. 8- Dispositivos de MP3 utilizados na fase de testes do audioguia no Museu da Ciência (Dezembro de 2009 a Janeiro de 2010).

O audioguia teve de ser testado junto de uma pequena amostra de público, incluindo também funcionários do museu, essencial para se verificar a sua adequação aos potenciais utilizadores. Orientações, efeitos sonoros ou até os conteúdos produzidos podem ter de ser radicalmente modificados, em função das reacções suscitadas.

O sistema não foi de imediato implementado como um projecto acabado e definitivo do Museu, mas apresentado como uma primeira versão experimental de modo a permitir a sua avaliação e a adesão do público. Nesta fase não houve investimento na aquisição de equipamento próprio do Museu. O audioguia podia ser, ainda, obtido através de *download*, efectuado na Recepção do Museu, para dispositivos do próprio visitante. Esse facto facilita a utilização do sistema, uma vez que o utilizador já é conhecedor do mecanismo e das suas potencialidades, podendo adaptar a audição dos conteúdos aos seus próprios interesses e permitindo-lhe tirar melhor partido da visita audioguiada.

O período de teste do audioguia decorreu durante a segunda quinzena de Dezembro, aproveitando o período de férias de Natal, e todo o mês de Janeiro.

Houve alguma dificuldade na fase de experimentação do sistema porque os dois recursos utilizados eram particulares e nem sempre estavam disponíveis. O facto do utilizador do sistema apenas fazer a sua entrega no fim da visita também não permitiu a aplicação do teste a um maior número de visitantes.



Por razões alheias ao Museu, só foi possível testar, durante o período de duração do estágio (de Setembro a final de Janeiro) parte dos conteúdos produzidos. Não foi, por isso, efectuado um estudo sobre todo o percurso que o audioguia envolve.

Em termos concretos, abordaram-se visitantes isolados ou pequenos grupos familiares uma vez que se partiu do pressuposto de que haveria maior disponibilidade de tempo para a visita ao museu. No entanto, nem todas as pessoas solicitadas se mostraram disponíveis para experimentar a visita audioguiada. Esta situação condicionou a recolha de opiniões, limitando-a numericamente, o que se afigura evidenciar a falta de hábito na utilização deste tipo de tecnologia nas visitas efectuadas em museus em geral.

Uma vez que os conteúdos foram produzidos tendo como destinatários privilegiados as pessoas portadoras de deficiência visual, foram programadas algumas visitas com esse tipo específico de visitante, o que suscitou resposta positiva por parte de quatro pessoas. A sua aceitação deste repto foi muito importante, tendo sido possível detectar a sua extrema dificuldade em movimentar-se e orientar-se no espaço museológico. Direcções muito precisas e pontos de referência são essenciais para que as pessoas portadoras de deficiência visual possam realizar o percurso da visita com menor dificuldade. Embora não haja barreiras arquitectónicas no museu, a falta de dispositivos físicos que possam funcionar como guias torna as orientações verbais insuficientes. No entanto, a utilização de informação sonora fornecida pelo audioguia permite criar um circuito de visita para este tipo de público, facilitando o seu acesso ao museu.

3.1.6- Avaliação do sistema

A fase final do projecto consistiu na recolha de dados que permitissem avaliar o interesse dos conteúdos produzidos e obter a opinião do público, passíveis de induzir alterações necessárias de forma a adequar o sistema às necessidades dos futuros utilizadores. Este assunto será abordado em capítulo próprio dada a sua extrema importância na implementação de novos produtos para o museu (Capítulo 5).



Foram testados e avaliados os conteúdos apresentados no quadro 7, uma vez que eram os que tinham a fase de tratamento técnico concluída.

Os últimos cinco segmentos não foram avaliados pelo público, uma vez que ainda estavam em fase final de produção.

Quadro 7 - Quadro identificativo dos conteúdos testados e avaliados no Museu da Ciência⁷⁰

Temas	Excertos musicais	Tempo de duração (em minutos e segundos)
1-Boas vindas	Domingos Bomtempo, Sinfonia n.2 minueto allegro	36 ``
2-O Museu da Ciência	Domingos Bomtempo, Sinfonia n.2 minueto allegro Veni Sancte Spiritus	1`26``
3.a-Laboratorio Chimico: características gerais	Chopin, Nocturno op.9 n.2	2`09``
3.b-Laboratorio Chimico: características particulares	Chopin, Nocturno op.9 n.2	1`54``
4- A Sala de Aula das Demonstrações Químicas	Alfredo Keil, Serments d`Amour op. 12 n.4	1`31``
5-O Anfiteatro	Bach, Sonata de Flauta mi maior, BWV 1035	2`19``
6- A banca do professor	Alfredo Keil, Porsuite op. 12 n.3	1`35``
7- Grelha de Ventilação	Bach, Sonata de Flauta mi maior, BWV 1035	1`55``
8- Nicho de evaporação ou “Hotte”	Bach, Sonata de Flauta mi maior, BWV 1035	1`57``
9- A Pia da Pólvara	Autor desconhecido	1`57``

⁷⁰ Em anexo apresentam-se os conteúdos testados no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra (ANEXO 2).



4. Os Conteúdos do audioguia

O audioguia produzido para o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra é constituído por vários segmentos de texto, perfazendo um total de quinze faixas audíveis (quadro 8, p. 73), que vão conduzindo o visitante por um percurso definido ao longo do Museu, fornecendo-lhe informações sobre a história do *Laboratorio Chimico*, a descrição dos espaços e de algum mobiliário relevante⁷¹.

A narrativa foi elaborada de forma a destacar espaços e objectos específicos das várias salas, bem como fornecer informações que permitam contextualizar o edifício e as várias utilizações que tem tido ao longo dos séculos. Em cada parágrafo tenta-se oferecer algo de novo ao ouvinte, procurando-se focalizar a sua atenção nos objectos referenciados em cada faixa. Em simultâneo, alude-se ao espaço físico envolvente, complementando-o com informação sobre esse espaço e seus objectos.

Os conteúdos foram produzidos de forma a criar no utilizador do sistema a sensação de que está perante um guia experiente que se dirige directamente a si. Margareta Ekarv afirma que um tom mais directo e expressões familiares que produzam uma ideia de conversa ajudam o visitante a entender melhor a informação recebida⁷².

Os textos são apresentados por dois locutores que vão intercalando a narração entre si. São acompanhados por música, efeitos sonoros e leitura de excertos de documentos originais. Pretende-se, desta forma, levar o ouvinte a imaginar os cenários das diferentes salas e o contexto de utilização dos diferentes objectos descritos.

⁷¹ Em anexo apresentam-se os conteúdos produzidos para o audioguia do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, no âmbito do Estágio realizado e que serviu de base para este trabalho (ANEXO 3).

⁷² Margareta Ekarv, *art. cit.*, cap. 20, pp.201-204.

**Quadro 8 - Quadro síntese dos conteúdos, trechos musicais e tempo de duração por segmento do audioguia do Museu da Ciência**

Temas	Excertos musicais	Tempo de duração (em minutos e segundos)
1-Boas-vindas	Domingos Bomtempo, Sinfonia n.2 minueto allegro	36 ``
2-O Museu da Ciência	Domingos Bomtempo, Sinfonia n.2 minueto allegro Veni Sancte Spiritus	1`26``
3.a-Laboratorio Chimico: características gerais	Chopin, Nocturno op.9 n.2	2`09``
3.b-Laboratorio Chimico: características particulares	Chopin, Nocturno op.9 n.2	1`54``
4- A Sala de Aula das Demonstrações Químicas	Alfredo Keil, Serments d`Amour op. 12 n.4	1`31``
5-O Anfiteatro	Bach, Sonata de Flauta mi maior, BWV 1035	2`19``
6- A banca do professor	Alfredo Keil, Pursuite op. 12 n.3	1`35``
7- Grelha de Ventilação	Bach, Sonata de Flauta mi maior, BWV 1035	1`55``
8- Nicho de evaporação ou “Hotte”	Bach, Sonata de Flauta mi maior, BWV 1035	1`55``
9- A Pia da Pólvara	Autor desconhecido	1`57``
10.a- Sala das Demonstrações Químicas	Beethoven, Für Elise	1`46``
10.b- Experiências no Laboratorio Chimico	Beethoven, Für Elise	1`41``
11- A Sala dos “Trabalhos em grande”	Mendelsohn, Lied Ohne Worte op19/1	1`45``
12- O Refeitório Jesuíta	Alma Redemptoris Mater	2`57``
13- Despedida	Chopin, Fantaisie Impromptum	1`26``



As várias histórias que o *Laboratorio Chimico* encerra “falam” com os visitantes através de palavras e de sons, procurando estabelecer-se uma certa interactividade entre os espaços, os objectos e o visitante. Segundo S. Bitgood, partindo do pressuposto de que todas as pessoas têm curiosidade sobre as características e sobre a funcionalidade dos objectos que observam, de uma forma geral, apreciam todo o tipo de informação que lhes indique o que devem ver ou fazer⁷³.

Os segmentos introdutórios, o primeiro de boas-vindas e o segundo abordando uma breve história do Museu da Ciência, rondam, em termos temporais, os 2:36 e 1:26 minutos, respectivamente.

As narrativas seguintes aludem ao valor patrimonial do Laboratório Chimico, descrevendo as características arquitectónicas gerais e aquelas que individualizam o edifício.

Os textos 3 a) e 3b), sobre as características gerais e particulares do edifício, resultaram da necessidade de divisão de um único texto anterior sobre a descrição da fachada do Museu por ser demasiado extenso. De forma a não deixar de se mencionarem as características arquitectónicas do edifício, optou-se por cindir o texto em duas partes mais reduzidas, de 2:09 e 1:54 minutos, respectivamente.

Estando o *Laboratório Chimico* instalado num edifício da Universidade de Coimbra considerado de grande valor histórico e que constitui um exemplo representativo da evolução e da reforma das ciências e do ensino científico e universitário em Portugal (e até na Europa), pareceu importante salientar o seu valor monumental, cujo estilo caracterizou essa mesma época. Assim, esses dois trechos fazem breves alusões ao estilo neoclássico do *Laboratorio Chimico*, contextualizando-o nas mudanças históricas a que esteve associado. O património é um elemento de identidade e de afirmação que importa ser mostrado e explicado, contributo que o Museu da Ciência presta ao seu público através dos segmentos 3-a) e 3-b) do audioguia.

⁷³ Stephen Bitgood, “The role of attention in designing effective interpretative labels”, in *Journal of Interpretation Research*, vol.5, no. 2, pp. 31-45, in http://informal-science.org/researches/VSA-a0a1t0-a_5730.pdf, consultado em 30/07/2010, às 14:20.



Nesta parte da faixa, pretende-se que o visitante saia do Museu e observe atentamente a fachada do laboratório, apreciando a beleza intrínseca do edifício, ao mesmo tempo que vai ouvindo os textos. Quando se estuda o museu como edifício arquitectónico, depara-se com um conjunto de símbolos próprios. Tentar compreender o edifício implica fazer uma leitura da sua linguagem como obra de arte. No entanto, essa leitura não tem de ser, necessariamente, fruto de conhecimentos técnicos ou museográficos especializados, podendo ser o resultado de uma simples observação casual⁷⁴. É este tipo de leitura que se pretende proporcionar ao visitante quando se faz a descrição do *Laboratorio Chimico* enquanto edifício, havendo, no entanto, necessidade de informar o observador sobre características que, de outra forma, passariam despercebidas ou seriam ininteligíveis.

De imediato, o visitante é convidado a entrar no Museu e a dirigir-se à primeira sala da visita propriamente dita – a Sala de Aula – que se encontra à esquerda da entrada, espaço actualmente dedicado às exposições temporárias e ao auditório.

Nesta sala, o visitante tem ao seu dispor cinco pontos de escuta que perfazem um total de cerca de 8 minutos de audição. A narrativa inicia-se pela descrição geral da sala e pela referência ao uso que dela se fazia, nunca esquecendo a contextualização histórica do *Laboratorio Chimico*. De seguida, dá-se relevo aos quatro móveis/objectos mais simbólicos que aqui se encontram: o anfiteatro, a mesa do professor, a grelha de ventilação e o nicho de evaporação. Para além da caracterização e da localização das peças (para o caso de utilizadores portadores de deficiência visual), também se fez a sua integração espaço-temporal no *Laboratorio*, bem como se explicita a sua função e se identificam as personalidades responsáveis pela sua instalação na sala (não esquecendo também os “actores” anónimos da evolução do edifício). É de salientar que cada objecto aqui apresentado encerra em si uma determinada carga informativa que lhe confere um grande valor documental para a elaboração do conhecimento por parte de quem o estuda e de quem o observa.

A nomenclatura a utilizar relativamente à grande mesa do professor suscitou algumas dúvidas. Optou-se pela designação linguisticamente mais correcta, de acordo com os vários

⁷⁴ Francisca Hernández Hernández, *El museo como espacio de comunicacion*, Gijón, Edições TREA, 1998, p. 24.



dicionários de Língua Portuguesa consultados⁷⁵. Assim, este móvel aparece identificado como “banca”, contra o termo mais corrente de “bancada”, por contraposição à descrição do anfiteatro, o qual é identificado como sendo uma “bancada de madeira”. Tendo em conta que uma das funções do Museu será a formação informal dos seus públicos, afigura-se como mais adequado optar por expressões semanticamente mais correctas.

Outra questão que ficou sem resposta foi a da origem do termo “*Hotte*”, que identifica os nichos de evaporação instalados em todo o edifício do Museu. Após uma pesquisa em sites específicos, dicionários linguísticos de Francês, de Inglês e de Alemão, não se conseguiu determinar a origem etimológica da palavra⁷⁶. No entanto, o termo “*Hotte*” designa sistemas de exaustão de fumos e de cheiros de utilização doméstica e científica (em laboratórios de química), o que se adequa à função atribuída a estes sistemas já no século XIX.

A nona narrativa recorda a importância que o *Laboratorio Chimico* teve no período das invasões francesas, mais precisamente durante a primeira invasão (1807/1808). Esse papel é simbolicamente representado pela pia de pedra exposta no Átrio do Museu, pelo que se sugere ao visitante uma breve paragem junto dessa peça de dimensões médias. No texto alude-se ao facto de ter sido, no *Laboratorio*, fabricada pólvora e outras munições, identificando-se as principais personalidades responsáveis por esse dado histórico e referenciadas pequenas curiosidades relacionadas com este período. Os efeitos sonoros pretendem contextualizar os acontecimentos descritos e criar cenários imaginários que tentam transportar o ouvinte para a cidade de Coimbra no tempo da Iª invasão francesa.

Convida-se o visitante a prosseguir a visita audioguiada como se de uma viagem no tempo se tratasse, daí a utilização do termo “viagem” em vez de “visita”.

Em seguida, entra-se na primeira sala da exposição permanente do museu, a Sala das Demonstrações Químicas. Aqui são apresentados dois trechos separados:

- 1- O primeiro de carácter mais genérico, caracterizando o espaço;

⁷⁵ Consultar a Bibliografia, secção “*Dicionários*”.

⁷⁶ *Idem*.



2- O segundo identifica a sala como lugar onde foram realizadas várias experiências de química. Faz-se a descrição e a localização temporal de algumas das experiências mais significativas que aqui tiveram lugar.

No segmento onze, encaminha-se o ouvinte para a grande Sala Traseira. Este texto faz, de forma sucinta, a evolução histórica da sala, bem como especifica algumas das suas particularidades, fazendo-se sempre conexão com as funções outrora desempenhadas pela sala. Em termos de peças, põem-se em destaque as ruínas do antigo forno do século XVIII, descrevendo-o e aludindo às suas sucessivas modificações ao longo do tempo.

Embora a Sala Traseira esteja intimamente relacionada com o espaço onde funcionou o antigo refeitório jesuíta, optou-se por fazer a sua apresentação em faixa própria. Descreve-se, então, o antigo refeitório, sem antes se proceder a um breve enquadramento histórico da fundação da Companhia de Jesus em Portugal e da sua instalação em Coimbra, particularmente.

Os conteúdos produzidos terminam com um texto de despedida onde se descreve, de forma breve, as características e funções da última sala do *Laboratorio Chimico*. No fim, convida-se o utilizador a visitar outros edifícios próximos relacionados com a história da Universidade de Coimbra.

Em suma, os conteúdos produzidos para o audioguia do Museu da Ciência centraram-se na caracterização histórica e arquitectónica do edifício onde está instalado. O estudo é essencialmente de cariz histórico, tendo como finalidade a contextualização do espaço e a sua ligação ao mundo da ciência.

Pretende-se que o conjunto de narrativas que integram o audioguia do Museu da Ciência possa contribuir para uma melhoria da vertente educativa da instituição, ao conduzir à promoção de determinados objectivos educativos junto dos seus utilizadores:

- Aprender a ver, de forma crítica e com pormenor, a interpretar e a valorizar o objecto com valor patrimonial;
- Despertar a necessidade da preservação e da conservação do património;



- Dar a conhecer e preservar a memória de figuras significativas que tiveram papel significativo, tanto científico como humano, nos espaços descritos;
- Expandir a imaginação histórica;
- Incentivar o conhecimento do passado, no sentido de melhor se compreender o presente;
- Descobrir e formar novos gostos;
- Proporcionar novas experiências de aprendizagem e formas autónomas de construção do saber;
- Contribuir ou incentivar a uma aprendizagem permanente;
- Fomentar atitudes de autonomia, de participação e de interacção;
- Desfrutar de momentos de descoberta, de aprendizagem e de entretenimento.

O Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, ao proporcionar novas formas de divulgação de informações sobre os testemunhos do seu passado através da visita audioguiada, está a contribuir para a divulgação de conhecimento não só ao público geral, mas também, a um público com necessidades especiais, nomeadamente a pessoas portadoras de deficiência visual, o que constitui ser uma meta importante da instituição.



5. A avaliação do Projecto

5.1- Avaliação museológica

“Avaliação é a tentativa de medir os níveis de funcionamento das exposições, programas e outras actividades do museu, usando estudos de público real e potencial com o objectivo de melhorar a capacidade dessas actividades de forma a satisfazer as necessidades propostas pelo seu público.”

Definição de Shettel, 1973⁷⁷

Desenvolver a função comunicativa e educativa em museus exige a realização de estudos de público os quais se destinam a fixar objectivos claros, realistas e exequíveis, de forma científica e sistemática⁷⁸. Qualquer projecto museológico deve ser avaliado, partindo dos objectivos inicialmente propostos, de forma a, se tal se revelar necessário, ajustar o seu conteúdo até ao seu efectivo cumprimento.

Os estudos de público são ferramentas importantes na planificação e na elaboração de exposições ou de outros projectos museológicos, funcionando também como um elemento fundamental na investigação dos processos implicados na comunicação entre o público e o museu.

A avaliação de um projecto museológico permite verificar a eficácia dos programas criados num processo que conduz à revisão e à experimentação para melhorar a prática educativa do visitante⁷⁹. Avaliar o *feedback* dos visitantes durante todo o processo de desenvolvimento de uma exposição ou de redacção de textos (antes de iniciar, durante a elaboração de esboços e no final da produção) ajuda a produzir produtos mais adequados. Beverly Serrel afirma que *“avaliar é aperfeiçoar”*⁸⁰. Nesse sentido, após a produção do audioguia para o Museu da Ciência, procedeu-se ao seu teste e avaliação junto de uma

⁷⁷ Eloísa Pérez Santos, *ob. cit.*, p.50.

⁷⁸ *Idem.*

⁷⁹ *Ibidem.*

⁸⁰ Beverly Serrel, *ob. cit.*, pp.131-133.



amostra de público, aleatoriamente seleccionada. Visava-se apurar as opiniões dos inquiridos e a eficácia comunicativa do audioguia, com o sentido de detectar os aspectos que não satisfaziam as necessidades dos seus potenciais utilizadores e, em consequência, proceder à revisão dos conteúdos produzidos antes de o tornar acessível ao público.

A avaliação é um elemento essencial em qualquer projecto museológico, podendo ser efectuada em três momentos diferentes:

1. antes da sua implementação, ou seja, enquanto se está a planificar o projecto museológico, a chamada **avaliação prévia ou front-end**;
2. no seu decurso, a **avaliação formativa**, para se obter informação necessária que permita melhorar o projecto antes da sua implementação;
3. após o seu termo, **avaliação sumativa**, que permite avaliar o impacto e o sucesso do projecto museológico junto do público⁸¹.

A avaliação em museus tem como finalidade estimar o sucesso dos seus programas e determinar se estão a responder aos objectivos da instituição museológica. Todas as formas de avaliação podem ser úteis, desde que os funcionários do museu por ela responsáveis se envolvam na sua realização. Uma avaliação bem planeada contribui para melhorar a função educativa do museu⁸².

A avaliação de projectos museológicos tem como possíveis objectivos:

- fazer-se a análise, com alguma profundidade, dos interesses e das opiniões dos públicos para que se possa adequar as actividades às suas necessidades e características;
- avaliar do grau de adesão dos públicos aos temas propostos e melhorar o produto final no sentido de o tornar mais aliciante e apelativo, de modo a poder cumprir a função educativa que compete a qualquer museu⁸³. Estes foram também os objectivos adjacentes à avaliação do projecto de audiograma do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

⁸¹ Eloísa Pérez Santos, *ob. cit.*

⁸² Georges Hein, "Evaluation of museum programmes and exhibits", in *The education Role of the Museum*, London, Routledge, 1996, cap. 33, pp. 305-311.

⁸³ Eloísa Pérez Santos, *ob. cit.*



Os métodos de avaliação utilizados em museologia podem ser variados, de acordo com o tipo de estudo que se pretende efectuar⁸⁴. Segundo Eloísa Santos, deve recorrer-se a mais do que uma técnica em cada momento de avaliação:

- inquéritos;
- entrevistas;
- observação directa, entre outras.

5.2 – Métodos e técnicas de avaliação utilizados

No caso do projecto das novas acessibilidades do Museu da Ciência optou-se por realizar a avaliação do sistema de audioguia em dois momentos diferentes:

- durante o processo de planificação e de produção do projecto de audioguias, **avaliação prévia (*front-end*)**;
- durante a fase de experimentação do projecto de forma a colher informações necessárias no sentido de o melhorar, **avaliação formativa**.

Com a avaliação efectuada não se pretendia fazer um estudo de público, mas apenas ter a percepção da aceitação do sistema de audioguia que se pretende implementar pelos seus potenciais utilizadores, no sentido de o adequar aos interesses e às suas necessidades. Procurou-se, assim, avaliar a anuência dos visitantes seleccionados aos conteúdos disponibilizados, recolhendo-se as suas opiniões e os seus interesses antes da implementação definitiva do sistema para o otimizar para que o seu futuro utilizador se sintia satisfeito com esse meio auxiliar de visita.

Quanto às técnicas utilizadas, seleccionaram-se as seguintes:

- Os **questionários** – nos dois momentos de avaliação foram aplicados questionários com um conjunto fixo de perguntas, mediante o recurso a um entrevistador que inquiria os visitantes seleccionados de forma aleatória, bem como a questionários auto-administrados via correio electrónico, utilizando-se neste caso o recurso *Free Online Surveys*⁸⁵. No momento da **avaliação prévia** foram aplicados a uma amostra de 30

⁸⁴ Eloísa Pérez Santos, *ob. cit.*

⁸⁵ Os inquéritos utilizados são apresentados em anexo (ANEXOS 5,7 e 8).



visitantes, enquanto no momento da avaliação formativa realizaram-se dois inquéritos diferentes, um destinado ao público geral e outro aplicado a 3 pessoas portadoras de deficiência visual, convidadas para testarem o sistema.

- Uma **entrevista informal**, realizada apenas no momento da **avaliação formativa**, que complementou os inquéritos aplicados, para recolha da opinião dos inquiridos relativamente às vantagens e aos inconvenientes do audioguia.

A opção pela técnica dos questionários justifica-se pelo facto de se afigurar como sendo a que teria maior aceitação junto dos visitantes, uma vez que o seu preenchimento não requer muito dispêndio de tempo. É, também, uma técnica que permite uma recolha e um tratamento de dados mais organizado. Na avaliação formativa, acrescentou-se uma entrevista, de forma a completar a recolha de dados relacionados com variáveis como as preferências dos utilizadores, a determinação dos níveis de satisfação e a identificação das necessidades dos potenciais utilizadores do sistema.

O sistema utilizado para a elaboração dos inquéritos e o respectivo tratamento estatístico, *Free Online Surveys*, pode ser obtido gratuitamente, sendo disponibilizado na Internet. Este permite, de forma fácil e rápida, a elaboração de questionários para fins estatísticos, os quais podem ser, depois, utilizados em suporte de papel ou enviados via *e-mail* para que os inquiridos possam responder de acordo com a sua disponibilidade. No caso de os inquéritos serem respondidos *online*, o recurso faz a imediata recolha dos dados e seu tratamento em quadros estatísticos e gráficos. Quando os inquéritos são respondidos em suporte de papel, o entrevistador terá de fazer a introdução manual dos dados dos vários questionários, obtendo, de imediato, o tratamento dos dados. É um recurso que, à partida, permite poupar tempo e facilitar o trabalho do investigador, mas o facto de ser gracioso condiciona o seu uso, uma vez que os dados só estão acessíveis no prazo de cerca de dez dias, limitando o processo de análise dos inquéritos.

Embora a amostra de trinta (30) questionários se afigure restrita, foi considerada significativa para estudo pretendido no âmbito do processo da avaliação prévia e da avaliação formativa:



- na 1ª fase, o objectivo era apurar a opinião dos potenciais utilizadores do sistema de visita audioguiada, ou seja, um método exploratório de cariz qualitativo;
- na 2ª fase, pretendia-se aceder à opinião de utilizadores do sistema de audioguia sobre o modo de funcionamento e o valor dos conteúdos disponibilizados.

Em termos teóricos, os questionários de avaliação de projectos museológicos devem conter as seguintes variáveis⁸⁶:

- **Sociodemográficas:** sexo, idade, habilitações literárias, ocupação, residência, visitas prévias, hábitos de visitas a outros museus, meio de comunicação da exposição;
- **De visita:** com quem efectuou a visita, duração e motivos da visita, meio de transporte utilizado, problemas encontrados, em particular no tocante à orientação e à localização, comportamento auto-observado;
- **De opinião:** avaliação geral, avaliação específica de determinadas unidades expositivas, avaliação dos serviços, impacto emocional, expectativas, temas de interesse para futuras exposições, possibilidade de recomendação da exposição, possibilidade de segunda visita;
- **De compreensão e de assimilação:** capacidade de memorização e de compreensão dos conteúdos gerais e dos sistemas audiovisuais, assimilação de ideias básicas, resumo dos conteúdos;
- **Específicas:** percepção do patrocinador, atitudes face à ciência, opinião sobre o financiamento dos museus.

Nos inquéritos aplicados no Museu da Ciência deu-se prevalência às variáveis de **opinião**, nomeadamente, as **expectativas** e os **temas de interesse** dos visitantes relativamente aos audioguias a disponibilizar pelo Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, bem como a **possibilidade de recomendação** do sistema. Para se traçar o perfil do visitante-tipo que testou o audioguia também se teve em linha de conta variáveis **sociodemográficas**, tais como o **sexo**, a **idade**, as **habilitações literárias**, o **local de residência dos inquiridos**, **visitas prévias ao Museu da Ciência**, **hábitos de visita a outros museus** e **hábitos de utilização de audioguias**. Nas entrevistas prevaleceram as variáveis de **visita**, tendo-se procurado obter dados relativos aos principais **inconvenientes** detectados no sistema de audioguia.

⁸⁶ Eloísa Pérez Santos, *ob. cit.*, p. 99.



Na estruturação dos inquéritos optou-se por questões de resposta fechada pela maior facilidade de colheita de dados e da sua posterior codificação e tratamento. No entanto, uma vez que o principal objectivo da avaliação do projecto de produção do audioguia se centrava na recolha dos interesses dos visitantes, como já fora anteriormente referido, elaboraram-se algumas questões abertas nas quais os inquiridos podiam registar as suas opiniões. Houve ainda a preocupação em elaborar questões simples e claras para facilitar a imediata compreensão por parte dos inquiridos.

Os resultados obtidos permitirão uma melhor adequação do tipo de conteúdos e da linguagem utilizada no audioguia ao público-tipo, respondendo de forma mais correcta aos interesses e às características dos potenciais utilizadores do sistema

5.3- Avaliação Prévia

5.3.1- Recolha de dados

Os inquéritos de avaliação prévia (ver anexo 5), foram aplicados durante um período de três dias - 14 /11/2009, 20/11/2009 e 21/11/2009 -, tendo-se escolhido o período da tarde (das 14h às 18h), por ser o momento em que se verificou maior afluência ao Museu. A avaliação decorreu, ainda, durante o fim-de-semana de acordo com a disponibilidade do aplicador, mas tendo em conta o motivo anterior.

Foram solicitados 34 preenchimentos, tendo sido respondidos 22, ou seja, 65% dos visitantes directamente abordados.

Dos 34 visitantes, 19 (55%) mostraram-se disponíveis para responder aos inquéritos, 4 (12%) referiram responder dependendo do tempo que tivessem de despender para o fazer, 5 (15%) disponibilizaram-se a responder, mas acabaram por não o fazer, 3 (9%) não quiseram responder alegando não conhecer o Museu (este segmento reporta-se a pais de crianças que iam participar em actividades educativas no Museu, mas que apenas levaram os filhos e se



ausentaram durante o tempo de duração das actividades vindo buscá-las no fim dos ateliês), 3 (9%) das pessoas solicitadas mostraram completa indisponibilidade para responder aos inquéritos não apresentando justificação.

Quanto aos inquéritos enviados via email (12), obteve-se resposta a 6 (50%). No total foram solicitadas 46 respostas, tendo-se obtido 30, ou seja, 65%.

A diversidade de reacções à solicitação do entrevistador pareceu demonstrar dificuldades em se obter anuência à resposta aos inquéritos, tornando, por sua vez, complicado o processo de avaliação. No entanto, conseguiu-se um maior número de respostas positivas através da abordagem directa do público seleccionado em desfavor da via por email, revelando ser preferível a primeira metodologia para se proceder à avaliação deste tipo de actividades museológicas.

5.3.2- Análise dos dados recolhidos

5.3.2.1- Caracterização sociodemográfica dos inquiridos⁸⁷

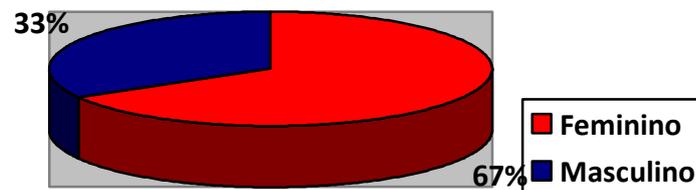
Dos 30 visitantes inquiridos, a maioria, 20 (66,7%) pertence ao sexo feminino, e apenas 10 (33,3%) do sexo masculino (ver gráfico 5, p. 86). Só um estudo aprofundado do público que visita o museu poderá comprovar esta prevalência feminina. No entanto, durante o tempo de permanência no Museu da Ciência, de Dezembro de 2009 a Janeiro de 2010, a fim de aplicar os inquéritos, foi possível observar que, efectivamente, as mulheres predominaram no conjunto dos visitantes.

Dos inquiridos, apenas um tinha idade inferior a 20 anos; os restantes eram adultos jovens ou de meia-idade, prevalecendo o grupo etário dos 21 aos 35 anos (ver gráfico 6, p. 86).

⁸⁷ No ANEXO 6 é apresentada a ficha de tratamento dos inquéritos de avaliação prévia.

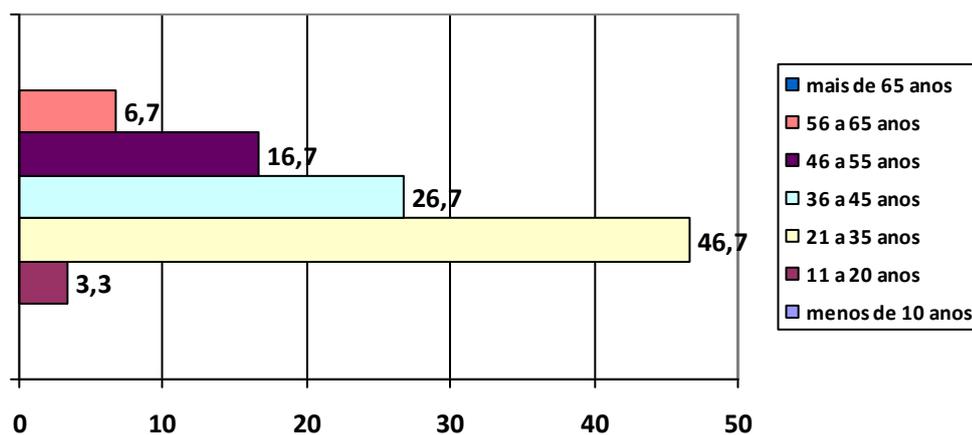


Gráfico 5- Sexo dos Visitantes, em percentagem (n=30)



Fonte: Questionários de Avaliação Prévia

Gráfico 6- Repartição dos visitantes por grupos etários, em percentagem (n=30)

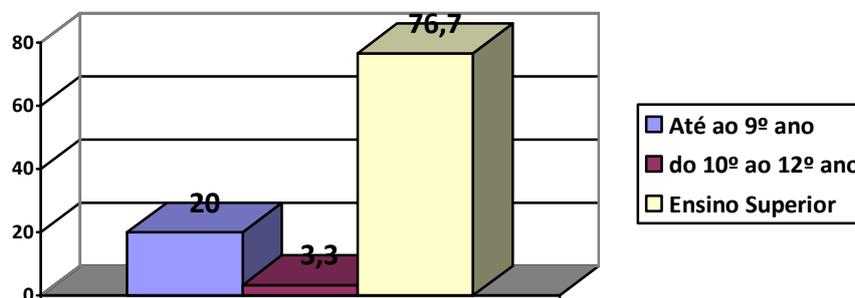


Fonte: Questionários de Avaliação Prévia, dados sociodemográficos

No que concerne às habilitações académicas do público inquirido (ver gráfico 7, p. 87), 23 pessoas (76,7%) possuem habilitações superiores, o que evidencia um elevado nível de conhecimento e de formação científica por parte da amostra seleccionada (é de destacar que se excluiu deste estudo o público integrado em visitas escolares por não se afigurar vir a constituir o utilizador-tipo das visitas audioguiadas).



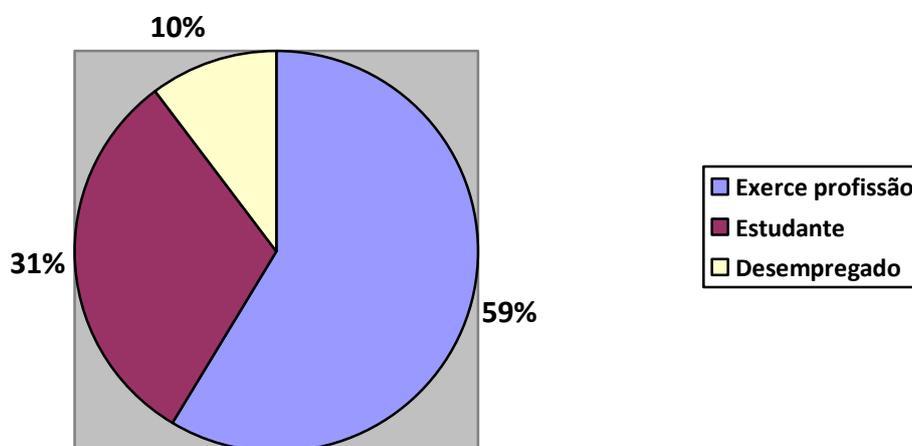
Gráfico 7 – Repartição dos visitantes segundo as habilitações académicas, em percentagem (n=30)



Fonte: Questionários de Avaliação Prévia, dados sociodemográficos

A maioria dos inquiridos, 17 (58,6%), possui uma situação profissional activa, seguida dos estudantes, 9 (31%) (ver gráfico 8). Os inquiridos não abrangem reformados e pessoas acima dos 65 anos porque não era esse o público-alvo da amostra.

Gráfico 8 - Caracterização socioprofissional dos inquiridos, em percentagem (n=30)



Fonte: Questionários de Avaliação Prévia, dados sociodemográficos

Relativamente à proveniência geográfica dos inquiridos, o número mais significativo, em número de 13 (43%), reside no concelho de Coimbra, tendo sido registados alguns visitantes oriundos dos concelhos do Porto, de Aveiro, de Lisboa, de Alcobaça e da Figueira da Foz.

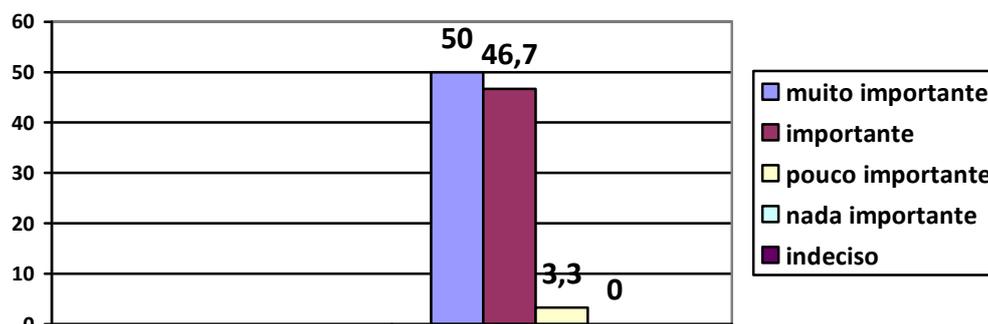


Metade dos inquiridos visita o Museu da Ciência pela primeira vez, aproximando-se, no entanto, daqueles que já o tinham visitado uma ou duas vezes, em número de 11 (36,7%).

5.3.2.2- Sobre a utilização de audioguias em museus

A maioria dos visitantes seleccionados (ver gráfico 9), 18 inquiridos (60%), já utilizara, noutros museus, o sistema de visita audioguiada e classificou a sua disponibilização pelo Museu da Ciência da Universidade de Coimbra como muito importante, 15 inquiridos (50%), ou importante, 14 inquiridos (46,7%), pelo que as respostas se afiguram positivas quanto ao eventual investimento da instituição neste recurso.

Gráfico 9 - Avaliação da importância do audioguia pelos inquiridos, em percentagem (n=30)



Fonte- Questionários de Avaliação prévia, questão 4 “Considera importante a disponibilização de um sistema de audioguia no Museu da Ciência?”

Quanto aos motivos avançados para se recorrer aos audioguias em museus, questão três do questionário - “*Refira um motivo que o levou a utilizar o audioguia*”, são heterogéneos, destacando-se os seguintes:

- acessibilidade à descrição da exposição;
- apresentação dos objectos expostos;
- aumentar a informação disponível;
- permitir informação mais detalhada e mais direccionada;
- sistema de visita útil e interessante.



Apenas uma minoria dos inquiridos referiu a importância dos audioguias na tradução de conteúdos bem como de facilitar a visita a estrangeiros e a pessoas portadoras de deficiência visual. No entanto, as respostas dadas vêm ao encontro de alguns dos objectivos que a direcção do Museu da Ciência visava alcançar, nomeadamente, no que se refere à função de auxiliar de comunicação e de informação nas visitas, assim como na divulgação de informação não contemplada nos meios tradicionais – legendas e painéis informativos –, melhorando-se, desta forma, a função educativa do museu.

Relativamente aos temas preferenciais por parte dos visitantes (ver quadro 9), foi solicitado a cada inquirido a selecção dos cinco temas da sua preferência contidos no audioguia, usando uma escala de 1 a 5, a qual equivalia a uma avaliação de excelente a pouco satisfatório. O tema avaliado como excelente por uma maior percentagem de inquiridos foi a identificação das peças expostas (60%). A descrição da exposição temporária foi maioritariamente avaliada com bom (33,33). A descrição dos elementos interactivos foi avaliada com excelente, muito bom e pouco satisfatório pelo mesmo número de inquiridos (26,67%). A história e a utilização do edifício alcançou a cota de excelente entre 8 dos inquiridos (26,67%), sendo, no entanto, a avaliação mais significativa neste âmbito. A arquitectura do edifício foi o tema que mereceu o menor interesse, tendo sido maioritariamente avaliado como pouco satisfatório (30%).

Quadro 9 – Temáticas preferenciais ao nível dos conteúdos do audioguia						
	1(excelente)	2(muito bom)	3 (bom)	4(satisfa-tório)	5(pouco satisfatório)	N.º de respostas
A história e a utilização do edifício	8 (26,67%)	6 (20%)	7 (23,33%)	7(23,33%)	2 (6,67%)	30
Descrição da arquitectura do edifício	6 (20%)	5 (16,67%)	5 (16,67%)	5(16,67%)	9 (30%)	30
Descrição dos elementos interactivos	8 (26,67%)	8 (26,67%)	3 (10%)	3 (10%)	8 (26,67%)	30
Apresentação dos objectos expostos	18 (60%)	6 (20%)	2 (6,67%)	1 (3,33%)	3 (10%)	30
Descrição da exposição temporária	7 (23,33%)	6 (20%)	10 (33,33%)	2 (6,67%)	5 (16,67%)	30

Fonte- Questionários de Avaliação prévia, questão 5 “Quais os assuntos que considera mais importantes para o audioguia?” (n=30)



Apesar da falta de interesse dos inquiridos, mas tendo em conta a importância histórica do *Laboratorio Chimico* e a sua beleza arquitectónica, não parece descabido que a temática da descrição dos elementos artísticos do edifício seja abordada no audioguia, uma vez que esses elementos representam períodos e momentos importantes da história do “contentor” do museu, ajudando à sua interpretação.

A descrição e a apresentação das peças expostas, acompanham a exposição permanente através de legendas e dos elementos interactivos disponíveis nas várias salas do Museu, pelo que, no audioguia, dever-se-á fazer uma escolha criteriosa de outras peças também disponíveis neste espaço, mas cuja identificação seja mais adequada a outras formas de comunicação e de divulgação. Neste momento, o objectivo prioritário do museu em relação ao audioguia é facultar informação histórica do *Laboratorio Chimico*, deixando a descrição do espólio científico para outra fase do projecto.

Relativamente aos aspectos descritivos da exposição temporária, afigura-se irrelevante proceder à preparação de um sistema complexo e moroso como é o audioguia, uma vez que o tempo de duração de uma exposição temporária implicaria uma remodelação frequente de conteúdos e a repetição a curto prazo de um processo que acarreta custos para o Museu e que seria, desta forma, inviável.

No momento em que se decidiu aplicar os inquéritos de avaliação prévia, já se estavam a desenvolver os conteúdos do audioguia, pelo que nem todas as temáticas que estavam a ser trabalhadas correspondiam aos interesses manifestados pela maioria dos inquiridos. Os prazos de conclusão da produção do audioguia não eram compatíveis com uma redefinição dos assuntos de acordo com esses interesses que, contudo não excluía de todo os conteúdos anteriormente seleccionados.

Restava implementar o sistema, facultando-o aos visitantes e procedendo a uma avaliação formativa que permitisse apurar os seus aspectos menos conseguidos no sentido de os alterar e adequar à realidade dos utilizadores.



5.4- Avaliação Formativa

5.4.1- Recolha de dados

Ao longo da segunda quinzena do mês de Dezembro e durante o mês de Janeiro, procedeu-se ao teste do sistema de audioguia elaborado para o Museu da Ciência. Foram escolhidos dias e públicos de forma aleatória, excepto em relação ao público portador de deficiência visual, cujas visitas foram programadas antecipadamente de forma a criar as condições necessárias.

No decurso da realização do teste, e conseqüente recolha de opiniões através de preenchimentos de inquéritos de avaliação formativa e de pequenas entrevistas com os utilizadores seleccionados, verificou-se alguma desconfiança quanto à utilização do sistema. Apenas 8 pessoas mostraram disponibilidade em testar o audioguia, entre as quais 4 pessoas portadoras de deficiência visual (destas apenas 3 responderam ao inquérito, aplicado por correio electrónico). Foram aplicados dois questionários diferentes, um para o público geral e outro, com algumas questões mais específicas, para a amostra de visitantes portadores de deficiência visual⁸⁸. Não foi possível recolher mais opiniões sobre a pertinência dos conteúdos produzidos por diversas razões, entre as quais as que adiante se elencam:

- em alguns dias, não houve visitantes;
- alguns dos potenciais utilizadores mostraram-se indisponíveis para realizarem a visita audioguiada;
- o pequeno número de dispositivos não permitiu disponibilizar a visita audioguiada a parte do público que visitou o museu durante o período estabelecido.

Apesar das dificuldades em realizar a avaliação formativa do sistema de audioguia, a amostragem permitiu recolher algumas opiniões, sobretudo de carácter qualitativo.

⁸⁸ Os inquéritos estão disponibilizados nos anexos 7 e 8. Foram elaborados dois inquéritos de avaliação formativa: um para aplicar ao público em geral e outro específico para o público portador de deficiência visual.



5.4.2- Análise dos dados recolhidos

Por contraste com a avaliação prévia, cuja amostra foi numericamente superior, não se procedeu ao tratamento estatístico dos dados sociodemográficos, tendo-se centrado o estudo nas variáveis de opinião⁸⁹.

No entanto, através de uma leitura rápida sobre os dados sociodemográficos recolhidos, conseguiu apurar-se que a maioria dos inquiridos era constituída por pessoas com habilitações literárias de nível superior, exercendo uma actividade profissional. Quanto à sua proveniência geográfica, não se definiu um padrão comum. O perfil sociodemográfico dos inquiridos no momento da avaliação formativa não se afastou das características do perfil da amostragem da avaliação prévia.

Pôde-se, ainda, apurar que as pessoas portadoras de deficiência visual frequentam museus com menos regularidade: 2 em 3 inquiridos (66,7%) visitam museus 1 a 2 vezes por ano, enquanto a maioria do público norma-visual (3 em 5, ou seja 60%) visita museus 3 ou mais vezes por ano. A própria dimensão reduzida da amostra conseguida no Museu da Ciência parece indicar um afastamento desse tipo de público dos museus. Quanto aos hábitos de frequência do Museu da Ciência do universo de inquiridos, tanto no grupo das pessoas portadoras de deficiência visual como no grupo de pessoas norma-visuais, a maioria era a primeira vez que realizava a visita: 2 em 3, 66,7%, e 3 em 5, 60%, respectivamente (gráfico 10, p. 93). A interpretação dos dados recolhidos torna-se difícil quando, tal como afirma S. Bitgood, esta pode ter vários tipos de leitura. Segundo o mesmo autor, o menor interesse por parte do público não habitual do museu pode significar:

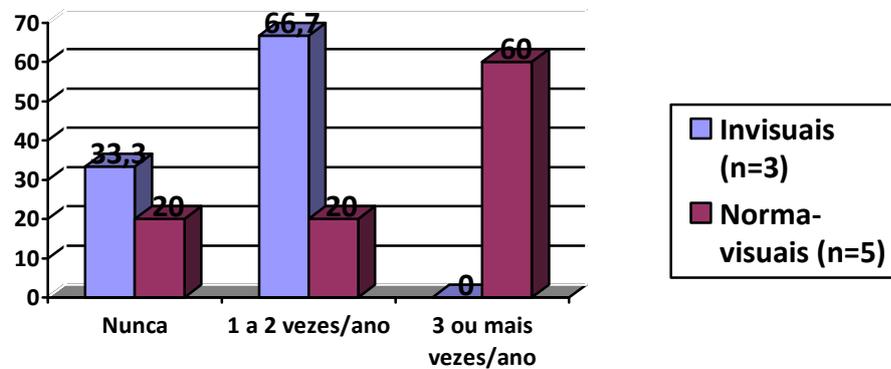
- a falta de interesse pelos conteúdos do museu;
- o desconhecimento das experiências que o museu pode oferecer;
- a falta de auxiliares de visita adequados a esse segmento de público⁹⁰.

⁸⁹ Nos anexos 9 e 10 são apresentadas as fichas de tratamento dos dois inquéritos de avaliação formativa.

⁹⁰ Stephen Bitgood, *Professional Issues in Visitor Studies*, in http://informal.science.org/researches/VSA-a0a1r7-a_5730.pdf, consultado em 30/07/2010, às 14:26.



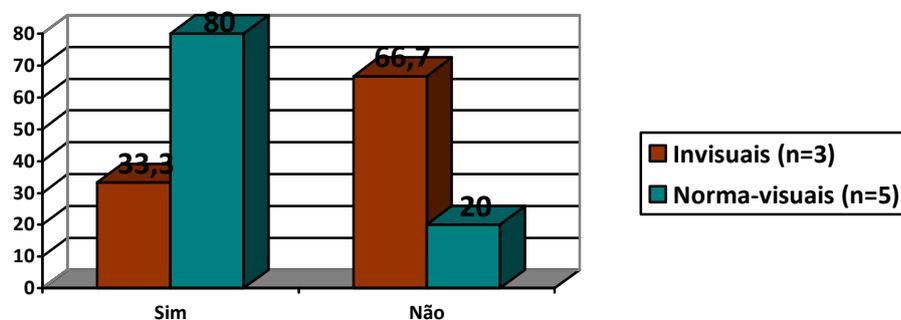
Gráfico 10- Dados comparativos das práticas regulares de visitas museus, em percentagem



Fonte: Inquéritos de Avaliação Formativa

Analisando os dados relativos à utilização de audioguias em visitas a museus (gráfico 11), verifica-se que as pessoas norma-visuais utilizam mais frequentemente esse recurso do que o público portador de deficiência visual. Tendo em conta que este recurso é referido por especialistas em matéria de acessibilidade a museus como um mecanismo adequado e facilitador da visita a pessoas com esse tipo de deficiência, pode parecer um paradoxo a sua não utilização em museus por esse público.

Gráfico 11 - Dados comparativos quanto à utilização de audioguias em museus, em percentagem



Fonte: Inquéritos de Avaliação Formativa



Através da entrevista aos inquiridos portadores desse tipo de deficiência, apurou-se que, em regra, não visitam autonomamente os museus, mas fazem-se acompanhar por outrem ou marcam a visita com antecedência, de forma a que lhe seja facultado um guia no acompanhamento. Os inquiridos colocaram mesmo a questão de qual dos sistemas será mais vantajoso - a utilização de audioguia ou a marcação prévia de visita com acompanhamento personalizado -, não tendo havido consenso quanto a este aspecto.

Sendo uma questão de resposta difícil, o interesse por um ou por outro sistema de visita parece depender dos interesses da própria pessoa, embora se considere que o audioguia permitirá:

- uma visita mais autónoma;
- uma maior inclusão da pessoa portadora de deficiência visual na instituição museológica;
- uma melhor adequação do tempo da visita às necessidades específicas de cada indivíduo, uma vez que não requer o apoio de recursos humanos do museu durante o percurso de visita.

Os motivos que determinam a opção pelo sistema de audioguia diferem em alguns pontos. As duas tipologias de público apontam como um factor positivo, o melhor conhecimento das exposições. Parece reconhecer-se a mais-valia do audioguia como transmissor de informação sobre as peças expostas, considerando-se mesmo que possibilita um maior número de informações relativamente aos tradicionais meios de comunicação. Para as pessoas portadoras de deficiência visual, acresce ainda a possibilidade de visita autónoma (ver quadro 10).

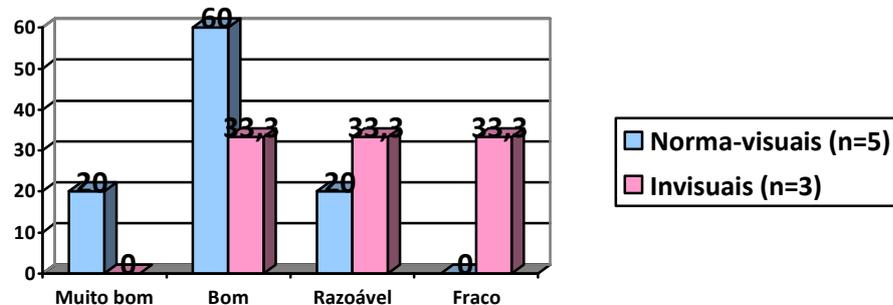
Quadro 10 – Razões apontadas para a utilização de audioguia	
Norma-visuais (n=5)	Pessoas portadoras de deficiência visual (n=3)
<ul style="list-style-type: none"> • Perceber melhor a história das peças expostas 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientação no espaço museológico
<ul style="list-style-type: none"> • Permite um melhor conhecimento do museu 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite conhecer melhor as exposições
<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta a informação 	<ul style="list-style-type: none"> • Faculta a visita autónoma
<ul style="list-style-type: none"> • Melhora a visita 	<ul style="list-style-type: none"> • Substitui um guia personalizado

Fonte: Inquéritos de Avaliação Formativa



Em termos valorativos, os visitantes inquiridos escalonam o audioguia como um recurso “importante” a “muito importante” na visita ao museu, sendo a avaliação geral considerada, em larga medida, positiva (ver gráfico 12). Dos vários museus objecto de análise durante este estudo, foi possível constatar que a maioria não dispunha de recursos adaptados a visitantes portadores de deficiência visual, mesmo aqueles que apresentavam visitas audioguiadas. Conclui-se que será necessário um maior investimento da museologia portuguesa quanto à criação de formas de comunicação que facilitem e “abram” as instituições culturais ao público portador de deficiência visual que requer condições específicas.

Gráfico 12 – Dados comparativos da avaliação do audioguia testado, em percentagem



Fonte: Inquéritos de Avaliação Formativa

Quanto à apreciação crítica das faixas do audioguia, o menor agrado dos inquiridos recaiu sobre o segmento 7 - *Grelha de Ventilação*, tendo sido considerado apenas satisfatório. Os outros segmentos foram avaliados como “bons” a “muito bons”. A maioria dos inquiridos afirma poder vir a recomendar a utilização do audioguia do Museu da Ciência a outras pessoas; apenas 2 (25%) pessoas afirmaram não recomendar a sua utilização.

O inquérito aplicado às pessoas portadoras de deficiência visual previa a resposta a 3 questões diferentes e cujos resultados foram positivos:

- A informação histórica contida no audioguia, considerada de muito boa por 2 (66,7%) dos inquiridos e de boa por 1 (33,3%) dos inquiridos;
- O tempo de duração do audioguia, considerado adequado;
- Quanto às orientações de percurso não houve unanimidade nas respostas, tendo sido consideradas de boas, de razoáveis e de fracas.



Esta última questão aponta para a sugestão dada pelos potenciais utilizadores do sistema no Museu da Ciência, no sentido de se proceder a um reajuste nas indicações do percurso, o aspecto mais negativo referido pelos inquiridos. Insistiu-se na necessidade de se pormenorizar, com maior detalhe, a orientação, sugerindo-se referências concretas que facilitem a identificação do percurso e a localização dos objectos. O teste realizado pelas pessoas portadoras de deficiência visual foi acompanhado de perto, tendo-se constatado a dificuldade sentida na orientação no espaço. Foi-lhes mais difícil seguir de forma correcta o percurso até aos pontos de escuta, principalmente nos espaços onde havia outros objectos colocados e que provocavam uma descontinuidade nas referências que eram indicadas no audioguia. Impõe-se a observância de pontos de referência contínuos e sequenciais em maior número do que nos textos dirigidos aos norma-visuais. O maior preenchimento com referências evita a desorientação no espaço, assim como o vazio na mensagem para quem tem de se mover num espaço desconhecido.

Relativamente às opiniões referidas pelas pessoas norma-visuais quanto aos aspectos menos positivos do audioguia, destacam-se:

- O desconforto na utilização de auriculares;
- A dificuldade em coordenar o ritmo pessoal do visitante com o do audioguia, considerando que o tempo que o visitante dedica aos objectos expostos não corresponde necessariamente ao tempo previsto no audioguia. Quanto a este aspecto, deve salientar-se que o visitante pode avançar, recuar ou parar a audição dos conteúdos de acordo com as suas conveniências;
- A necessidade de encurtar alguns segmentos, nomeadamente os relacionados com a descrição da arquitectura do edifício. Não podemos esquecer que o público-alvo do projecto do audioguia é, prioritariamente, a pessoa portadora de deficiência visual, pelo que terá de haver uma maior descrição dos aspectos que não consegue observar;
- A dificuldade no acompanhamento simultâneo da exposição e na audição dos conteúdos do audioguia. É de referir que a maioria dos visitantes não seguiu o percurso sugerido, o qual estava identificado nos pontos de escuta facultados no início, escutando os conteúdos ao longo da visita a todo o espaço museológico. Desta forma, a audição do audioguia reflecte desadequação à visita, fazendo-se as duas coisas em simultâneo.
- O desejo de que o audioguia orientasse a visita à exposição temporária. Esta opinião já fora exposta durante a avaliação prévia, embora a produção de audioguias em complemento da exposição temporária se afigure, para já, inviável.



Em jeito de conclusão, poder-se-á afirmar que o sistema de audioguia proposto pelo Museu da Ciência se apresenta como um projecto viável, pese embora o facto de haver a necessidade de se efectuarem alguns ajustes e adequações aos interesses específicos dos seus potenciais utilizadores. No que concerne às pessoas portadoras de deficiência visual, procedeu-se já a algumas modificações ao nível da orientação no espaço⁹¹.

Os conteúdos produzidos nesta fase do projecto responderam ao que foi solicitado pelo Museu, ou seja, o enquadramento histórico do *Laboratorio Chimico*, pelo que poderão vir a ser utilizados por um tipo de público com interesses mais específicos, no âmbito das ciências sociais.

⁹¹ Em anexo são apresentados os textos completos modificados em consequência da Avaliação Formativa efectuada ao sistema de audioguia testado junto do público portador de deficiência visual (ANEXO 3).



6- Conclusão

Com o desenvolvimento das novas tecnologias da informação e da comunicação, os museus passaram a ter ao seu dispor diferentes formas de comunicar com os seus públicos. O recurso a estes meios introduziu o conceito de interactividade, tornando a visita museológica numa experiência de descoberta próxima do “*diálogo com os objectos*”.

O audioguia enquadra-se nesses novos meios a que o museu pode recorrer, permitindo ao visitante usufruir com mais autonomia da instituição. Desta forma, o audioguia converte-se num importante guia do espaço museológico onde está instalado. O visitante acede a informação contextual sobre as peças mais significativas, na sua própria língua, permitindo o acesso por parte de pessoas com necessidades especiais como o caso daquelas que possuem deficiência visual.

A sua utilização cria condições para que o museu comunique com todo o tipo de visitantes, contando-lhes as suas narrativas, de acordo com as preferências e com as necessidades de cada utilizador. A disponibilização de conteúdos reproduzidos via áudio poderá ser um passo importante para que a cultura esteja acessível a todos os que dela quiserem fruir.

A descrição áudio dos conteúdos que o museu tem para oferecer ao utilizador deste serviço implica proporcionar condições de igualdade e de oportunidade de acesso à exposição e ao “contendor” a todo o tipo de pessoas. Mesmo para o utilizador norma-visual, o audioguia permite fornecer informações mais completas. O visitante pode obter um conhecimento mais aprofundado dos acervos, o que não seria possível através da simples observação, mesmo se acompanhada de uma legenda escrita.

Não é a deficiência que incapacita a pessoas, mas a sociedade quando não cria as condições necessárias para que o cego possa usufruir de todas as condições para aceder ao conhecimento e à cultura. A oferta do audioguia permite eliminar ou minimizar essa atitude de exclusão, pondo fim a algumas barreiras que afastam as pessoas portadoras de deficiência



visual dos museus, uma vez que se privilegia a imagem (e naturalmente a visão) na apresentação das colecções.

Ao converter a imagem numa descrição audível, o audioguia torna acessível o museu à pessoa portadora de deficiência visual, permitindo que os objectos das colecções dos museus ganhem sentido para este grupo de pessoas. No entanto, os textos têm de obedecer a regras muito específicas e consonantes com a elaboração do conhecimento. Desta forma, o audioguia serve de ponte entre a imagem não vista e a imagem que o utilizador deste recurso forma na sua mente a partir da descrição escutada.

Contudo só por si este meio de comunicação não é suficiente para facilitar o acesso ao museu a pessoas portadoras de deficiência visual. Impõe-se pôr em prática uma série de estratégias complementares que proporcionem a esse tipo de pessoas condições para uma reflexão intelectual, uma atitude participativa e inclusiva no universo do Museu da Ciência, destacando-se as seguintes:

- formar os funcionários para atender públicos com necessidades especiais, por exemplo, possuir pessoal disponível para ler em voz alta materiais escritos. Os serviços de atendimento ao público são importantes para coordenar o seu acesso ao museu. Bons serviços de atendimento diminuem os níveis de frustração, de desconforto e de cansaço e ajudam o visitante a desfrutar das exposições e dos eventos. A preparação dos recursos humanos ligados ao serviço de atendimento ao público é crucial na recepção de públicos portadores de deficiência uma vez que esperam ser convenientemente atendidas por aqueles que os recebem no museu⁹².
- Exposições tácteis, por exemplo, através da utilização de modelos tridimensionais, mapas e desenhos em relevo. A oportunidade de manipular os objectos é muito valorizada pelos visitantes, especialmente quando faz parte integrante da exposição, em vez de aparecer como uma actividade especial⁹³;
- Iluminação eficaz nas várias salas expositivas (não podemos esquecer que a pessoa portadora de deficiência visual pode não ser completamente cega, pelo que jogos de luzes e determinadas sombras ou intensidade luminosa poderão dificultar ainda mais a sua acuidade visual);
- A utilização de cores contrastantes no chão e nas paredes, sistemas em relevo ou outras formas de guia para orientação do percurso da pessoa portadora de deficiência visual. “Um

⁹² Vicky Woollard, *ob. cit.*, pp.104 a 118.

⁹³ Eilean Hooper-Greenhill, *ob. cit.*, p. 148.



*percurso com contraste táctil e cromático no chão pode servir de linha guia para pessoas com necessidades especiais visuais*⁹⁴.” Uma das soluções propostas por alguns autores é, por exemplo, a utilização de uma passadeira num chão de madeira, podendo, desta forma, marcar o contraste com o restante pavimento e servir de guia ao visitante⁹⁵. Outra solução poderá ser o recurso à instalação de um corrimão ao longo de toda a exposição⁹⁶, com a indicação táctil dos locais onde o visitante deverá parar para explorar o audioguia. No entanto, esta solução será viável quando prevista na fase de projecto da construção do espaço museológico e da montagem inicial do discurso expositivo da instituição.

- Informação em Braille ou instrumentos de ampliação da escrita;
- Equipamento que reproduza texto escrito em voz audível;
- Réplicas dos objectos mais significativos que o visitante possa manusear. Neste caso recomenda-se que, caso não seja possível reproduzir o objecto no material original, que seja facultada uma amostra do mesmo ao visitante. As visitas tácteis podem ser também organizadas para o público em geral, facultando-lhe, igualmente, a oportunidade de tocar os objectos originais ou não (facto normalmente vedado a todo o público), pelo que não são actividades exclusivas para as pessoas portadoras de deficiência visual.

O audioguia ainda causa alguma perplexidade a quem não recorre com frequência a esta tecnologia auxiliar de acesso à informação e à comunicação. O facto de o potencial utilizador não conhecer, previamente, os conteúdos que lhe vão ser disponibilizados, contribui para a recusa imediata do visitante em utilizar o recurso, mesmo em situação de teste. Tende-se a justificar a não utilização do sistema com o argumento de que não é possível adequar o tempo de visita à disponibilidade e gosto pessoal do utilizador. No entanto, ao fornecer-se previamente um mapa com a identificação dos pontos de escuta e os temas dos vários segmentos, o utilizador poderá fazer uma escolha pessoal daquilo que quer ouvir, podendo, desta forma, usufruir de uma visita personalizada e envolvente.

No caso de pessoas portadoras de deficiência visual, o ideal será o museu facultar os conteúdos para audição antes da visita para que possa proceder à sua preparação prévia, ouvindo os conteúdos, sobretudo os relativos à orientação do percurso. Neste sentido, o visitante poderá ir fazendo o desenho mental das direcções a seguir, facilitando a sua

⁹⁴ Clara Mineiro (coord.), *ob. cit.*, p. 46.

⁹⁵ Clara Mineiro, *ob. cit.*

⁹⁶ *Idem.*



deslocação na visita posterior ao museu. Torna-se mais difícil à pessoa portadora de deficiência visual ouvir as indicações do caminho a seguir no espaço museológico ao mesmo tempo que tem de identificar as orientações que lhe são dadas. Depois de se ter auscultado a opinião de visitantes com esse tipo de necessidades específicas, concluiu-se que ser-lhes-á mais fácil orientar-se no espaço escutando previamente os conteúdos do audioguia no que respeita às indicações de percurso, uma vez que, quando procederem à visita já estarão munidos das indicações concretas quanto à localização dos pontos de escuta e das direcções a seguir. Desta forma sentir-se-ão menos desorientados no espaço físico, podendo gerir as suas expectativas em relação ao museu, optimizando a sua aprendizagem. A intenção do Museu da Ciência é a divulgação da existência da visita audioguiada no seu sítio na Internet, onde será também facultado o *download* prévio dos conteúdos do próprio audioguia. Esta é uma prática comum em vários museus e sítios históricos, principalmente internacionais, o que contribui para se efectuar a preparação antecipada da visita.

O audioguia tal como foi elaborado para o Museu da Ciência afigura-se constituir uma mais-valia uma vez que, ao centrar os seus conteúdos no âmbito da história do *Laboratório Chimico*, alarga os seus horizontes a novas áreas da ciência, nomeadamente à História (ciência humana e social). Desta forma, o museu poderá atrair visitantes interessados nas ciências propriamente ditas, mas também da área das ciências humanas e sociais. É de salientar que a componente histórica do *Laboratorio Chimico* integra-se nos conteúdos programáticos da disciplina de História dos sexto e oitavo anos, sendo que, a partir da exploração desta temática através do audioguia, poder-se-á estruturar uma via para abrir o Museu da Ciência a visitas de estudo escolares, e até a visitas autónomas, no âmbito dessa disciplina.

Neste sentido, a abertura do Museu da Ciência a novas áreas do saber científico proporcionará vantagens acrescidas à instituição, diversificando as tipologias de público. A própria nomenclatura, Museu da Ciência, pode-se considerar abrangente, não remetendo para uma área específica de conhecimento científico, mas abarcando qualquer área das ciências quer sejam exactas e naturais, com as quais tem sido conotado até ao momento, quer sejam humanas e sociais.



O projecto que, inicialmente, pareceu o mais adequado aos objectivos propostos pelo Museu da Ciência, não teve uma adesão franca por parte do público utilizador do recurso tal como foi revelado pela avaliação realizada, pelo que deverá ser reformulado para possibilitar um maior ajustamento aos interesses dos seus potenciais utilizadores assim como a viabilizar o investimento que venha a ser realizado pela instituição. Para além da adaptação dos conteúdos às necessidades das pessoas portadoras de deficiência visual, haverá necessidade de adequar os projectos aos públicos norma-visuais e até estrangeiros com uma versão mais simplificada para tradução em várias línguas⁹⁷. A produção de diferentes projectos não significa exclusão, mas o reconhecimento da necessidade de centrar os conteúdos nos potenciais utilizadores e ajustá-los às suas necessidades específicas. Após avaliação do projecto elaborado, verificou-se que não se afigura relevante produzir segmentos muito descritivos junto de públicos que podem visualizar os objectos e os espaços versados, correndo-se o risco de se tornarem enfadonhos e redundantes. Em contrapartida, os conteúdos destinados às pessoas portadoras de deficiência visual devem ser mais detalhados, de modo a permitir a elaboração do desenho mental do conteúdo físico sem o qual, de outra forma a informação fica destituída de sentido. Considera-se, pois, pertinente produzir vários tipos de conteúdos de acordo com as várias tipologias de público que virão a recorrer ao auxílio deste recurso para compreenderem melhor o espaço museológico que visitam.

Outro aspecto que o Museu terá de considerar para que o projecto do audioguia venha a ser viável é proporcionar aos potenciais utilizadores meios de divulgação e de informação da existência do sistema no museu. Neste sentido, a instituição poderá utilizar o seu *website* para publicitar o recurso e as formas como os utilizadores poderão ter acesso ao audioguia. O Museu poderá também incluir no balcão da Recepção, de forma bem visível, uma pequena placa informando o visitante de que tem ao seu dispor o sistema de visita audioguiada. Os recursos humanos do Serviço de Atendimento ao Público deverão, igualmente, serem preparados para essa mesma função, informando sempre o público da existência deste meio tecnológico na instituição.

⁹⁷ Em anexo é apresentada uma proposta de textos adaptados a utilizadores norma-visuais, servindo também para posterior tradução em língua estrangeira (ANEXO 4).



Para facilitar a utilização do sistema pelos seus utilizadores afigura-se também relevante proceder a uma boa sinalização do percurso e dos pontos de escuta, através de um processo que não se torne invasivo e não interfira no discurso expositivo já implementado no museu. No entanto, é fundamental a existência de uma forma permanente de informação ao público que o guie ao longo do percurso definido para que este não se sinta perdido quanto ao momento ideal para audição dos conteúdos sobre os objectos e os espaços previamente escolhidos⁹⁸.

Novas formas de sistema de audioguia têm vindo a ser desenvolvidas e aplicadas aos museus, como o caso do *Fluid Museums*⁹⁹. Este dispositivo facilita informação (áudio, texto ou imagem) em função da localização dos visitantes no espaço museológico. Esclarece sobre as peças ou salas de exposição, de modo georeferenciado e automático, sem necessidade de premir botões ou teclas para ter acesso à informação. Disponibiliza também dados sobre o próprio espaço do museu, dando indicações sobre a localização do visitante, tipo “*está na sala X. Para se deslocar para a sala Y, siga em frente, vire à direita.*”. Através de um recurso PDA ou MP3, a comunicação faz-se de forma automática sempre que o visitante se aproxime de uma zona ou peça referenciada. O *Fluid Museums* é definido como uma solução de boa qualidade por proporcionar uma visita autónoma e facilitar o acesso de cidadãos com deficiência visual (e até auditiva) aos mais diversos espaços referenciáveis do museu¹⁰⁰.

O Museu precisa de encontrar soluções adequadas para que as pessoas com deficiência não se sintam marginalizadas. A missão do museu também implica respeitar a diversidade e ser a mais democrática possível, pelo que a utilização do audioguia contribuirá para tornar o museu acessível ao maior número de indivíduos. No entanto, este recurso não deverá ser encarado apenas como um meio que possibilitará atrair novos visitantes. Este também facilita o acesso ao conhecimento aos seus públicos habituais, ajudando mesmo a fidelizá-los à instituição. A autora Vicky Woollard afirma que um público satisfeito e que considerou o seu tempo bem aproveitado, sente-se encorajado a voltar e torna-se ele mesmo “*agente*

⁹⁸ Foi elaborado um esquema livre da planta do Museu da Ciência, no qual se localizaram os pontos de escuta e as temáticas, distribuído aos visitantes que testaram o sistema de audioguia, no início da visita (ANEXO 11).

⁹⁹ Patrícia Teles Valinho e Ivan Franco, *Tecnologia, interação e cultura: novos horizontes*, Livro de Actas – 4^o SOPCOM, <http://www.labcom.ubi.pt/~bocc/pag/valinho-franco-tecnologia-interacao-cultura-novos-horizontes.pdf>, consultado em 22/01/2010, às 21:26.

¹⁰⁰ *Idem.*



publicitário” do museu¹⁰¹. cremos que esta premissa também se poderá aplicar ao sistema de audioguias, se bem ajustado, em termos de conteúdos, de objectivos e de linguagem, aos seus potenciais utilizadores.

Constitui, além do mais, um instrumento de inclusão social ao facilitar que o princípio democrático da acessibilidade universal, a qual deve proporcionar a qualquer cidadão o direito ao usufruto dos bens culturais da humanidade, se cumpra no terreno e seja uma realidade objectiva e não uma mera carta de intenções. O seu cumprimento é também um factor decisivo na actual forma de “fazer museu”, numa sociedade democrática e inclusiva, e que, efectivamente, promova a integração cultural de todos os seus cidadãos.

¹⁰¹ Vicky Woollard, *ob. cit.*, 2007, p. 106.



7 - FONTES E BIBLIOGRAFIA

Fontes impressas

- Quadros Estatísticos relativos ao Recenseamento de 2001, Instituto Nacional de Estatística (INE), Censo 2001, obtidos através de mail de 11/01/2010, recebido às 13:50.
- *CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS*, (Aprovado pelo Decreto-Lei n.º 63/85, de 14 de Março, e alterado pelas Leis n.ºs 45/85, de 17 de Setembro, e 114/91, de 3 de Setembro, e Decretos-Leis n.ºs 332/97 e 334/97, ambos de 27 de Novembro, pela Lei n.º 50/2004, de 24 de Agosto e pela Lei n.º 24/2006 de 30 de Junho), <http://www.spautores.pt/page.aspx?idCat=56&idMasterCat=56>, consultado em 15/02/2010, às 17:29 .
- *Constituição da República Portuguesa, Lei do Tribunal Constitucional*, Texto oficial publicado conjuntamente com a Lei Constitucional n.º 1/2005, de 12 de Agosto (sétima revisão constitucional), no *Diário da República*, n.º 155, Série I-A, de 12 de Agosto de 2005, in Legislação, Coimbra Editora, 8ª edição, 2009.
- *Declaração Universal dos Direitos do Homem*, Porto, Porto Editora, 1978.
- Inquéritos da Avaliação Prévia e Formativa, <http://www.freeonlinesurveys.com>, aplicados entre Dezembro de 2009 e Janeiro de 2010.

Bibliografia

- COLWELL, Peter, *Comentários sobre a acessibilidade do Museu da Ciência, Coimbra*, Técnico de Acessibilidade, ACAPO, Relatório Interno de visita guiada realizada no dia 03 de Dezembro de 2008
- FERREIRA, Óscar Lopes, *A missão educativa no museu. Evolução e actualidade*, Coimbra, FLUC, Mestrado em Museologia e Património Cultural, trabalho do seminário de Museus, Investigação e Educação, 1999.
- FRANCO, Alexandre Santana (trad.), “Museologia. Roteiros Práticos. Acessibilidade”, n.º8, São Paulo/Brasil, EDUSP, 2005.



- GILMORE, Elizabeth, e SABINE, Jennifer, "Writing readable texts: evaluation of the Ekav Method", , in *Museum Practice*, Issue1 , vol.2, n.º 2. 1997.
- GREENHILL, Eilean Hooper- (ed.), *The Educational Role of the Museum*, London, Routledge, 2ª edição, 1999.
- GREENHILL, Eilean Hooper-, *Los museos y sus visitantes*, Gijón, Ediciones TREA, 1998.
- GUAPO, Amanda Lúcia G. P. D., *Avaliação Museológica. Estudo de caso: avaliação da exposição permanente do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra "Segredos da Luz e da Matéria"*, Coimbra, Dissertação do curso de mestrado em Museologia e Património Cultural, FLUC, 2010.
- HEIN, George H., *Learning in the Museum*, London, Routledge, 1998.
- HERNÁNDEZ, Francisca Hernández, *El museo como espacio de comunicacion*, Gijón, Ediciones Tréa, , 1998.
- HERNÁNDEZ, Francisca Hernández, *Manual de museologia*, Madrid, Editorial Síntesis, 1998.
- HERREMAN, Yani, "Presentaciones, obras expuestas y exposiciones", in *Cómo administrar un museo. Manual práctico*, ICOM, 2007 (edição espanhola), pp. 91-103.
- KNUBEL, Cornelia Bruninghaus, "La misión educativa del museo en el marco de las funciones museísticas", in *Cómo administrar un museo. Manual práctico*, ICOM, 2007(edição espanhola), pp. 119-132..
- LEON, Aurora, *El Museo. Teoría, praxis y utopia*, Madrid, Cuadernos Arte Cátedra, 1996.
- LORD, Barry e LORD, Gail Dexter, *Manual de gestión de museos*, Barcelona, Ariel Patrimonio Historico, 1998.
- MENDES, J. Amado, *Museus e Educação*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009.



- MENDES, J. Amado, *Educação e Museus: novas correntes*, Conímbriga, comunicação integrada nas comemorações do aniversário do Museu Monográfico de Conímbriga, Junho de 2003.
- MINEIRO, Clara (coord.), *Museus e Acessibilidade*, Lisboa, Instituto Português de Museus, Coleção Temas de Museologia, 2004.
- RIVIÈRE, Henri, *La museologia. Curso de museologia/textos y testimonios*, Madrid, AKAL/Arte y Estetica, , 1993.
- SANTOS, Eloísa Perez, *Estudio de visitantes en museos. Metodologia y aplicaciones*, Gijón, Ediciones Trea, , 2000.
- SERRELL, Beverly, *Exhibit Labels. An Interpretive Approach*, Oxford, ALTAMIRA Press, 1996.
- WOOLLARD, Vicky, “Acogida de los visitantes”, in *Cómo administrar un museo. Manual práctico*, ICOM , 2007 (edição espanhola),pp. 105-118.

WEBGRAFIA (ARTIGOS E SÍTIOS)

- ALMEIDA, Adriana Mortara e LOPES, Maria Margaret, “Modelos de comunicação aplicados aos estudos de públicos em museus”, in *Revista de Ciências Humanas*, Taubaté, vol.9, n.º 2, pp. 137-145, Julho-Dezembro 2003, in <http://www.unitau.br/scripts/prppg/humanas/download/modelcomincapli-v9-n2-03.pdf>, consultado em 16/02/2010, às 13:09.
- ANDRADE, Juliana Filipa Dias, *O museu na era da comunicação online*, Dissertação de Mestrado em Ciências da Comunicação, Braga, Universidade do Minho , Junho de 2008, in <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9524>, consultado em 09/02/2010, às 22:19.
- AXEL, Elisabeth Salzhauer (e outros), *AEB's Guidelines for Verbal Description*, <http://www.artbeyondsight.org/handbook/acs-guidelines.shtml>, consultado em 15/08/2009, às 15h.



- BARROS, João Pedro, *Os guias áudio ainda têm futuro*, in <http://fco.pt/news/FCoNewspaper.pdf>, consultado em 23/04/2010, às 18:02.
- BARRIGA, Sara (coord.), *Serviços Educativos na Cultura*, Coleção Públicos, n.º 2, in <http://www.setepes.pt/Portals/0/SetePesEdicoes/Colec%C3%A7%C3%A3o20P%C3%BAlicos%20%Servi%C3%A7/20%Educativos.pdf>, consultado em 09/02/2010, às 22:08.
- BINA, Eliene Dourado, *Museus e Comunidade: Comunicação e Educação*, Trabalho apresentado no III ENECULT – Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura, Maio 2007, Faculdade de Comunicação/UFBA, Salvador- Bahia – Brasil, in <http://www.cult.ufba.br/enecult2007/ElieneDouradoBina.pdf>, consultado em 09/02/2010, às 21:31.
- BITGOOD, Stephen, “A Primer on Memory for Visitor Studies Professionals”, in *Visitor Behavior*, vol. IX, no 2, 1994, http://informalscience.org/researches/VSA-a0a1r7-a_5730.pdf, consultado em 30/07/2010, às 14:26.
- BITGOOD, Stephen, “Suggested Guidelines for Desingning Interactive Exhibits”, in *Visitor Behavior*, vol. VI, no 4, 1991, http://informalscience.org/researches/VSA-a0a1x8-a_5730.pdf, consultado em 30/07/2010, às 14:23.
- BITGOOD, Stephen, *Professional Issues in Visitor Studies*, in http://informalscience.org/researches/VSA-a0a5d4-a_5730.pdf, consultado em 30/07/2010, às 14:27.
- BITGOOD, Stephen, *The ABCs of Label Design*, in http://informalscience.org/researches/VSA-a0a5w2-a_5730.pdf, consultado em 30/07/2010, às 14:21.
- BITGOOD, Stephen, “The Role of Attention in Designing Effective Interpretive Labels”, in *Journal of Interpretation Research*, vol. 5, no 3, pp. 31-45, http://www.isu.edu/psychology/docs/5.1-role_of_attention.pdf, consultado em 30/07/2010, às 14:18.



- BUTTLER, Toby, “Memory lane”, *Museum Practice*, issue 40, p.42-45, in http://www.museumsassociation.org/museum-practice/archive-search?q=Memory+Lane&c=f&_IXx.x=36&_IXx.y=8&i=40&a=Toby+Butler&df=2007&dt=2007, consultado em 12/08/2009, às 15h.

- CAZELLI, Sibeles e FRANCO, Creso, “Alfabetismo científico: novos desafios no contexto da globalização”, *Ensaio – pesquisa em educação e ciências*, volume 03/ número 1, Junho 2001, in <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3n2/sibelescreso.PDF>, consultado em 09/02/2010, às 21:35.

- CAZELLI, Sibeles (e outros), *Museus, ciência e educação: novos desafios*, v.12 (suplemento), pp.183-203, 2005, in http://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&q=Cazelli&btnG=Pesquisar&Ir=&as_sdt=2000, consultado em 09/02/2010, às 21:17.

- CAZELLI, Sibeles (e outros), *Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência*, in http://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&q=Cazelli&btnG=Pesquisar&Ir=&as_sdt=2000, consultado em 09/02/2010, às 21:15.

- CLARKE, Amanda (e outros), *Learning Through Culture*, Leicester, 2002, in <http://www.le.ac.uk/museumstudies/research/Reports/learningthroughcult.pdf>, consultado em 20/07/2010, às 20:19.

- DAVIES, Maurice, “Interpretation special: Ekarv text method in practice”□, *Museum Practice*, 2000, in http://www.museumsassociation.org/mp/4526&_IXFPFX_=full/pf, 29/07/2009, 16:41.

- DESHAYES, Sophie, *La médiation individuelle au musée: l'enjeu des audioguides*, in <http://deshayes.chadocs.com/refbiblio/publiaudioguides/papierseminaireaudiovisit.pdf>, consultado em 21/09/2009, às 22h.



- GREENHILL, Eilean Hooper- (e outros), *Museums and Social Inclusion. The GLLAM Report*, Leicester, GLLAM, 2000, in <http://www.le.ac.uk/museumstudies/research/Reports/GLLAM.pdf>, consultado em 20/07/2010, às 20:26.
- GRUZMAN, Carla e Siqueira, Vera Helena F. de, “O papel educativo do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais”, in *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 6, N.º 2, pp.402-423, 2007, consultado em http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volume6/ART10_vol6_N2.pdf, no dia 09/10/2009, às 21:29.
- HEIN, Georges, H., “Constructivist Learning Theory”, in *The Museum and the Needs of People*, CECA Conference, Jesuralem, 1991, in http://www.edtechpolicy.org/AAASGW/Session2/const_inquiry_paper.pdf, consultado em 20/07/2010, às 20:30.
- KIRK, Rachel, e BATTERSBY, Ruth, “Case study: time and tide”, *Museum Practice*, Issue 34, p.50, 2006, in www.museumassociation.org/mp/12363&search=1.11, consultado em 30/07/2009; às 21:00.
- KIRST, Adriane Cristine, e SILVA, Maria Cristina R.F., “Museu e Público cego: o acesso à arte”, in http://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&q=Museu+e+P%C3%BAblico+cego%3A+o+acesso+%C3%AO+arte&btnG=pesquisar&lr=&as_ylo=&as_vis=O, consultado em 09/02/2010, às 21:19.
- LEONARDO, António José Fontoura, *Segredos da Luz e da Matéria. Materiais para a exposição de pré-figuração do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra*, Coimbra, Dissertação do mestrado no Ensino da Física e da Química, Novembro de 2005, <http://estudogeral.sib.uc.pt/jspui/bitstream/10316/12321/1/Tese%20%de%20Mestrado-Segredos%20da%20luz%20e%20materiare2.pdf>, consultado em 05/07/2010, às 11:30.



- LIMA, Francisco J. (e outros), “Em defesa da □áudio-descrição: contribuições da Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência”, in <http://www.rbtv.associadosdainclusao.com.br/index.php/principal/article/view/11/8>, consultado em 09/02/2010, às 21:51.
- LIMA, Francisco J. (e outros), “O traço de união da □áudio-descrição versos e controvérsias”, in <http://www.rbtv.associadosdainclusao.com.br/index.php/principal/article/view/11/14>, consultado em 22/01/2010, às 21:24.
- LIRA, Sérgio, “Audioguias e consumo cultural de massas”, *Cidadanias*, powerpoint de apresentação no Congresso Internacional sobre discursos e práticas, UFP, 2006, in <http://www2.upf.pt/~slira/artigos/cidadanias.pdf>, consultado em 20/08/2009, às 15:00.
- LIRA, Sérgio, “Audioguias e consumo cultural de massas”, *Cidadanias*, Congresso Internacional sobre discursos e práticas, UFP, Porto, 2008, painel “Consumos Culturais”, texto fornecido pelo próprio autor via mail em 05/02/2010, às 15:20.
- LIRA, Sérgio, “Novas Tecnologias na Acessibilidade aos Museus”, Lisboa, Fundação Calouste GulbenKian, , 2007, apresentação, in <http://www2.upf.pt/~slira/artigos/GAM.pdf>, consultado em 20/08/2009, às 15:20.
- LIRA, Sérgio, “Urban heritage and multimédia guides”, Porto, UFP, , texto fornecido em pdf pelo próprio autor via mail em 05/02/2010, às 16:15.
- MARTI, P. (e outros), “Adapting the museum; a non-intrusive user modleing aproach”, in <http://74.125.155.132/scholar?q=cache:eTGD9R1NPEYJ:scholar.google.com/audio+guide+museum&hl=pt-PT&assdt=2000>, consultado em 22/01/2010, às 22:44.
- MARTIN, David, “Interpretation special: audio guides”, *Museum Prattice*, 2000, in http://www.museumsassociation.org/mp/4526&_IXFPFX_=full/pf, consultado em 29/07/2009, às 16:43.



- MARTIN, David, “Interpretation special case study: Bath & North East Somerset heritage service”, *Museum Practice*, 2000, in http://www.museumsassociation.org/mp/4526&_IXFPFX_=full/pf, 29/07/2009, 16:43.
- MARTIN, David, “Interpretation special case study: Historic Royal Palaces:London”, *Museum Practice*, 2000, in http://www.museumsassociation.org/mp/4526&_IXFPFX_=full/pf, consultado em 29/07/2009, às 16:44.
- MARTIN, David, “Interpretation special case study: National Museums of Scotland”, *Museum Practice*, 2000, in http://www.museumsassociation.org/mp/4526&_IXFPFX_=full/pf, 29/07/2009, 16:45.
- MATSUMOTO, Nancy, “Getting an earful at the museum”, in <http://online.wsj.com/article/SB1000142405207020466060457437474421285028.html>, consultado em 22/01/2010, às 22:37.
- MILLER, Clive, e HILLIS, Catherine, “RNIB guidelines for producers and commissioners of audio guides: making PDA guides accessible for blind and partially sighted people”, in www.rnib.org.uk/professionals/Documents/guidelines_audio_guides.doc, consultado em 16/08/2009, às 15:00.
- NOREEN, Linda, *Writing the unseen; The Daisy Project and the development of a Daisy Audio guide within four museums in Gothenburg*, Tese de Mestrado, Göteborg University, 2006, in http://www.museion.gu.se/digitalAssets/805/805949_Dissertation_Linda_Noreen.pdf, consultado em 06/09/2009, às 22:00.
- OPPERMAN, Reinhard; SPECHT, Marcus, *Adaptive Mobile Museum Guide for information and learning on demand*, in http://74.125.155.132/scholar?q=cache:713k702OoSYJ:scholar.google.com/+audio+guide+museum&hl=pt-PT&as_sdt=2000, consultado em 22/01/2010, às 22:42.



- SAMIS, Peter ; PAU Stephanie, *Artcasting`at SFMOMA: fist-year lessons, future challenges for Museum Podcasters broad audience use*, in <http://www.archimuse.com/mw2006/papers/samis/samis.html>, consultado em 21/09/2009, às 22:11.
- SANTOS, Maria Célia T. Moura, *Museu e educação: conceitos e métodos*, in <http://www.rem.org.br/download/MUSEUEEDUCACAOconceitosemetodosPortoAlegre%5B1%5D.pdf>, consultado em 09/02/2010, às 21:36.
- SARRAF, Viviane Panelli, *A inclusão dos deficientes visuais nos museus*, in <http://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&q=A+inclus%C3%A3o+dos+deficientes+visuais+nos+museus&btnG=Pesquisar&Ir=&asYlo=&asvis=0>, consultado em 23/01/2010, às 13:00.
- SOUSA, Fábio K; COSTA, Fernando M., *Acessibilidade em Museus e Bibliotecas*, Curso Biblioteconomia, São Paulo, 2008, in <http://scholar.google.pt/scholar?q=acessibilidade+em+museus+ebibliotecas&hl=pt-PT&btnG=Pesquisar&Ir=>, consultado em 09/02/2010, às 22:15.
- http://www2.fesh.unl.pt/edtl/verbetes/D/direitos_autor.htm, sem autoria, consultado em 08/01/2010, às 22:08.
- www.icom.org, consultado em 27/10/2008, às 21:30.
- VALINHO, Patrícia Teles; FRANCO, Ivan, “Tecnologia, interacção e cultura: novos horizontes”, Universidade de Nova Lisboa, *Ydreams*, Livro de Actas – 4º SOPCOM, pp1625 – 1633, in <http://www.labcom.ubi.pt/~bocc/pag/valinho-franco-tecnologia-interacao-cultura-novos-horizontes.pdf>, consultado em 22/01/2010, às 21:26.



DICIONÁRIOS

- BEAU, Prof. Dr. Albin Eduard, *Langenscheidts Taschenwörterbuch Deutsch / Portugiesisch II*, Berlin. München.Zürich, Langenscheidt, , edição refundida, 1969.
- *Dicionário de Francês/Português e Português /Francês*, sem autoria, Porto, Dicionários Académicos, Porto Editora, Lda, , 1975.
- *Dicionário de Inglês/Português e de Português/Inglês*, , sem autoria, Porto, Dicionários Académicos, Porto Editora, , 1990.
- *Dicionário de Português*, sem autoria, Porto, Dicionários dos Estudante, Porto Editora, Lda/Empresa Literária Fluminense, 1975.
- *Dicionário de Português/Inglês*, sem autoria, Porto, Dicionários Académicos, Porto Editora, 1988.
- *Dicionário Universal da Língua Portuguesa*, sem autoria, 8ª edição, 2ª tiragem, , Texto Editora, 2003. Lisboa
- PINHEIRO, Eduardo; *Dicionário de Inglês/Português*, 11ª edição, Barcelos, Dicionários Figueirinhas, Companhia Editora do Minho, s. d.
- PINHEIRO, Eduardo; *Dicionário da Língua Portuguesa*, 11ª edição, Porto, Livraria Figueirinhas, 1976.



BIBLIOGRAFIA E WEBGRAFIA ESPECÍFICAS DE APOIO AOS CONTEÚDOS DO AUDIOGUIA

- CARVALHO, J. A. Simões de, *Memória Histórica da Faculdade de Philosophia*. Coimbra, Imprensa da Universidade, 1872.
- GONÇALVES, A. Nogueira, *Os Colégios da Alta Coimbrã- episódios da vida académica. Exposição documental*, Coimbra, Publicações do Arquivo da Universidade de Coimbra, 1987.
- GONÇALVES, A. Nogueira, *Os Colégios Universitários de Coimbra e o Desenvolvimento da Arte*, Actas do Simpósio Internacional (28 de Novembro a 01 de Dezembro de 1980), Coimbra, EPARTUR, ,1982.
- LOBO, Rui, *Santa Cruz e a Rua da Sofia: arquitectura e urbanismo no século XVI*, Coimbra, Departamento de Arquitectura da FCTUC, 2006.
- MONTEIRO, João Gouveia, *Resistência às invasões francesas. A saga do Batalhão Académico de 1808*, Coimbra, http://www.uc.pt/rualarga/anteriores/22/22_05_consultado em 19/08/2009, às 13:49.
- MOTA, P. G. (Coord.), *Luz e Matéria*, Catálogo do Museu da Ciência, Coimbra, Universidade de Coimbra, 2006.
- NOGUEIRA, Isabel e MAGALHÃES, Raquel Moreno, *Coimbra na Época Moderna: a Universidade e a sua história*, Coimbra, Câmara Municipal de Coimbra, 2009.
- PIRES, Catarina Pereira, *O Laboratório Chimico da Universidade de Coimbra. Interpretação histórica de um espaço de ensino e divulgação da Ciência*, Aveiro, Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, 2006.



8- Anexos

Anexo 1- Grelha de Planificação do Projecto-----	p. 117
Anexo 2- Texto testado-----	p. 118
Anexo 3- Texto completo do audioguia-----	p. 124
Anexo 4- Texto para tradução-----	p. 132
Anexo 5- Inquérito de avaliação prévia -----	p. 138 (sem numeração)
Anexo 6- Avaliação prévia: tratamento estatístico-----	p.141 (sem numeração)
Anexo 7- Inquérito de avaliação formativa – norma-visuais-----	p.143 (sem numeração)
Anexo 8- Inquérito de avaliação formativa – invisuais-----	p. 146 (sem numeração)
Anexo 9- Avaliação formativa: tratamento estatístico (norma- visuais)-----	p.149 (sem numeração)
Anexo 10- Avaliação formativa: tratamento estatístico (invisuais)-----	p.152 (sem numeração)
Anexo 11- Esquema dos pontos de escuta	p. 155
Anexo 12- CD- audioguia	



Anexo 1

Museu da Ciência da Universidade de Coimbra

IIº ciclo de História, especialização em Museologia

Actividade “ Semana Louis Braille”

Produção de conteúdos para audiogramas

Planificação

objectivos	Actividades	Calendarização
<ul style="list-style-type: none"> • Produzir conteúdos para audiogramas • Facilitar a visita ao Museu da Ciência • Permitir um melhor conhecimento do Laboratório Chimico • Enriquecer a função comunicativa e educativa do Museu da Ciência 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa bibliográfica • Observação directa • Produção de textos • Experimentação informal dos conteúdos • Gravação dos conteúdos • Implementação dos audiogramas 	<p>Setembro a Dezembro</p> <p>01 a 13 de Dezembro</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a receptividade dos utilizadores • Recolher opiniões de potenciais utilizadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de Inquéritos de avaliação de públicos utilizadores e não utilizadores • Aplicação dos inquéritos 	<p>Setembro a Dezembro</p> <p>01 a 13 de Dezembro</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a aplicação dos audiogramas • Avaliar os conteúdos produzidos • Melhorar o sistema de audiogramas 	<ul style="list-style-type: none"> • Recolha dos inquéritos • Tratamento estatístico dos dados • Elaboração de listagem de melhoramentos a proceder nos audiogramas 	<p>Dezembro a Fevereiro</p>



Anexo 2 – Texto testado

1- Boas Vindas (D. Bomtempo, Sinfonia n. 2, minueto allegro)

Seja bem-vindo ao Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

De forma a permitir uma visita agradável e esclarecedora, o Museu da Ciência tem ao seu dispor um sistema de audioguia que o levará ao longo das várias salas, facultando-lhe informação mais importante sobre o edifício que o aloja e o seu espólio.

Vamos então começar, desejando-lhe uma boa visita.

Vamos contar-lhe um pouco da história do Museu. (os dois locutores juntos)

2- O Museu da Ciência (D. Bomtempo, Sinfonia n. 2, minueto allegro)

O Museu da Ciência da Universidade de Coimbra foi inaugurado em Dezembro de 2006. (pequena pausa com introdução de som de festa: foguetes e aplausos)

Está instalado no edifício do Laboratorio Chimico, construído entre 1773 e 1777, a mando do Marquês de Pombal.

Este espaço foi palco de actividades de ensino da Química desde a sua criação até 1998.

(pequena pausa com audição de um excerto de canto gregoriano que continuará como música de fundo durante a locução do parágrafo seguinte- Veni Sanete Spiritus)

Antes da fundação do Laboratorio Chimico, funcionavam no terreno onde foi construído, as cozinhas, o refeitório e outras dependências do antigo Colégio jesuíta do século XVI.

Desde a sua formação, o Museu assume-se como um espaço dinâmico de divulgação da ciência a públicos de todas as idades.

O seu espólio foi constituído a partir das colecções de instrumentos científicos da Universidade de Coimbra, reunidas desde a Reforma Pombalina do Ensino Universitário, no século XVIII.

O próprio edifício onde está instalado é um bem patrimonial de inestimável valor, digno de ser interpretado e conhecido.

Vamos então conhecê-lo melhor, iniciando a nossa visita.

3.a- Laboratorio Chimico: características gerais (Chopin, Nocturno op. 9, n. 2)

Para ajudá-lo a interpretar o texto, utilize as plantas e a maqueta do edifício, disponíveis na Recepção do Museu.



O Laboratório Chimico é um edifício do século XVIII com características neoclássicas. (som de talhamento de pedra) Este estilo artístico vigorou nos finais do século XVIII e opôs-se à riqueza e decoração exagerada da arte barroca. O Laboratório Chimico reflecte a importância do geometrismo, do racionalismo e da simetria tão característicos deste estilo arquitectónico.

É um dos poucos laboratórios europeus de setecentos construídos em edifício autónomo.

O edifício foi construído de raiz, apresentando uma planta em L. Foi edificado segundo um plano aprovado pelo próprio Marquês de Pombal e desenhado pelo oficial de infantaria Guilherme Elsdén. No entanto, investigações arqueológicas vieram demonstrar que as salas a sul resultaram do aproveitamento das paredes do antigo refeitório Jesuíta.

A sua fachada caracteriza-se pela existência de dois conjuntos de quatro janelas de grandes dimensões, separadas por pilastras, ou seja, colunas assentes nas paredes, dispostos de cada lado da entrada.

Os arcos de volta perfeitos das janelas são rematados por ornamentos em forma de concha.

A parte superior das paredes, no seu entablamento, apresenta um friso decorado com medalhões, cujo tema dominante são folhas de acanto.

A porta de entrada é ladeada por dois nichos que serviram, em tempos, para a colocação de esculturas. São as únicas aberturas no edifício que apresentam pedra talhada com motivos vegetalistas em seu redor.

Conheça, agora, as características particulares da fachada, ouvindo o trecho seguinte.

3.b - Laboratório Chimico: características particulares (Chopin, Nocturno op. 9, n. 2)

Em termos arquitectónicos, o laboratório Chimico tem como característica particular, o corpo avançado em relação ao plano da fachada onde se insere o pórtico de entrada. Este é constituído por um frontão triangular que acompanha todo o comprimento do portal de acesso. O conjunto assenta em quatro colunas dóricas de decoração simples.

O frontão apresenta o brasão de armas nacionais, o qual é constituído pelo escudo, rodeado por sete castelos e encimado pela coroa real. Na parte inferior do frontão, está inscrito, numa faixa talhada na pedra, Laboratório Chimico.

A rematar a fachada existe uma balaustrada, ou seja, uma grade formada por pequenos pilares curvos (os balaústres). Na sua parte de cima foram colocados, de forma regular, vasos tapados, geralmente designados por urnas.

Tanto o frontão triangular como a balaustrada foram construídos já no século XIX, no ano de 1894. A obra foi feita por José Barata e por Anacleto Garcia que deixaram os seus nomes perpetuados na pedra. (as frases deste parágrafo serão intercaladas por um leve som de talhamento de pedra)

Entre no Átrio e dirija-se à sala que se encontra à sua esquerda. Procure uma construção de grande porte que se encontra em frente. Acompanhando essa estrutura para a



direita, mas tendo atenção ao degrau que encontra no seu limite, procure um banco e sente-se.

4- A Sala de Aula das Demonstrações Químicas (A. Keil, Serments d'Amour op 12, n. 4)

Encontra-se agora na Sala de Aula das Demonstrações Químicas. Tal como as outras salas do Laboratório Chimico, com excepção da grande Sala Traseira, tem 10 metros de altura, terminando num tecto abobadado.

Era nesta sala que os alunos escutavam as matérias que eram expostas pelos professores, bem como assistiam às demonstrações químicas.

Aqui, como de uma forma geral em toda a Universidade, praticava-se um método de ensino mais prático e experimental que ocorreu na sequência da Reforma Pombalina do Ensino da Universidade de Coimbra, a única existente no país, em 1772, após o encerramento da Universidade de Évora.

O Marquês de Pombal, ministro do rei D. José I, justificou a renovação dos métodos de ensino pela necessidade de formar profissionais aptos a empreenderem o desenvolvimento económico e a modernização do país.

Esta sala é dominada pelo grande anfiteatro de madeira que ocupa todo o seu espaço central. Aqui ainda se encontra uma banca de madeira na qual eram realizadas as demonstrações químicas pelo professor, um nicho de evaporação ou “hotte” e grelhas de ventilação.

Na actualidade é utilizada como Auditório do Museu.

Continue sentado no cadeiral e ouça a faixa seguinte.

5 - O Anfiteatro (Bach, Sonata de flauta mi maior, BWV 1035)

O cadeiral de madeira onde se encontra sentado, e que tem uma forma semicircular, foi construído no século XIX, em 1856. Sabemos em rigor a data da sua construção porque existe, no Arquivo da Universidade de Coimbra, o termo de arrematação onde se afirma que: “A nove de Dezembro de mil oitocentos e cinquenta e cinco... foi posta em praça a obra de carpinteiro de umas bancadas para a aula, na sala em que actualmente se liam as lições de Chimica Orgânica...Que a obra estaria perfeitamente pronta e acabada até ao dia quinze de Julho, próximo futuro, impreterivelmente...”

(pequena pausa com introdução de som de trabalho de carpintaria)

O anfiteatro foi construído pelo mestre carpinteiro Sebastião Dias e custaria a importância de duzentos e setenta e um mil e quinhentos reis, pagos em duas prestações.

No entanto, já no século XVIII, Elsdén tinha sugerido a construção de uma sala com bancadas em anfiteatro. Não sabemos se essa bancada terá algum dia sido construída, uma vez que no reinado de D. Maria I não há qualquer referência a esta nos projectos das obras do Laboratório Chimico.



O anfiteatro tem seis filas de bancadas. Cada fila é formada por quatro conjuntos de igual número de lugares, separados por um braço curvo de madeira. O conjunto das bancadas tem capacidade para cerca de 90 pessoas. Cada fila possui uma balaustrada que serve de apoio de costas. Os lugares são identificados com pequenas placas circulares de cor branca, pregadas nas balaustradas. O cadeiral, de madeira de casquinha, é decorado com pintura a imitar os veios da madeira de carvalho. O acesso às bancadas superiores é feito por meio de duas escadas laterais. (frase acompanhada por som de fundo de passos a subir escadas de madeira)

Este anfiteatro foi recuperado recentemente de forma a recriar o ambiente original da sala de aula.

Dirija-se agora à mesa que se encontra em frente.

6- A banca do professor (A. Keil, Pursuite op. 12, n. 3)

O objecto que tem à sua frente é a banca onde o professor realizava as demonstrações práticas de química para os alunos.

Contorne-a até encontrar um reentrância semicircular. Coloque-se na posição do professor e explore a mesa.

A banca tem um tampo preto onde, do seu lado esquerdo, está incrustado um pequeno lavatório de louça branca. Este lavatório tem uma torneira em ferro com três saídas de água. No século XIX procedeu-se a obras de canalização de água para servir as salas do Laboratorio Chimico. Também nesta altura se efectua a canalização do gás, pelo que os bicos de Bunsen substituem os antigos fornos que permitiam realizar as reacções químicas. Na mesa, à frente do professor, encontra duas saídas de gás.

Este móvel tem gavetas e portas inferiores que serviam para guardar instrumentos e os reagentes utilizados nas experiências aí realizadas.

Por detrás desta mesa foi aberta uma grande janela para permitir a entrada de luz natural.

Vire-se de frente para a janela e percorra a parede à sua esquerda, até encontrar uma pequena grelha circular de metal, na parte inferior.

7- Grelha de Ventilação (Bach, Sonata de flauta mi maior, BWV 1035)

A grelha é um dos muitos respiradouros construídos no Laboratorio Chimico, no século XVIII. É feita em ferro forjado, com seis pás, alternadas com aberturas. Na parte interior existe outra folha metálica também dividida em pás giratórias.

A grelha de ventilação tanto pode ser aberta ou fechada, consoante a necessidade de arejamento da sala, através de um puxador. O que neste momento está colocado é mais simples do que o original, tendo sido substituído por razões de conservação. O puxador original tem a forma de um punho fechado segurando uma pequena vara. Ainda podem ser vistos alguns noutras salas do Laboratorio.



A grelha está ligada ao exterior por meio de um tubo que atravessa a parede em toda a sua largura. Este é fechado no lado exterior por outra grelha também de ferro forjado.

Dado tratar-se de um lugar onde se realizavam demonstrações com reagentes químicos era necessário haver grande arejamento dos laboratórios. Podemos encontrar algumas destas grelhas nas várias salas do Laboratorio.

Apesar da existência destes respiradouros, o Laboratorio Chimico era descrito, no século XIX, como sendo um lugar húmido, frio, sem ventilação adequada aos trabalhos aí realizados. No rigor do Inverno havia necessidade de aquecer as salas.

Vamos continuar a nossa visita. Regresse à janela e dirija-se agora para o seu lado direito, até encontrar uma construção de madeira embutida na parede. O que será?

8- Nicho de evaporação ou “Hotte” (Bach, Sonata de flauta mi maior, BWV 1035)

Este objecto que parece um armário é um nicho de evaporação, geralmente identificado por “Hotte”. Caracteriza-se por uma espécie de móvel de madeira de portas envidraçadas, saliente da parede 15 centímetros, com um nicho embutido no seu interior. Era neste nicho que se faziam as experiências, sobre um tampo de lousa, sendo o fumo eliminado através de saídas na parte superior. A “Hotte” é fechada por uma janela de abertura vertical, com dois a três pontos de apoio. As paredes destes nichos estão revestidas a azulejo branco. O nicho de evaporação ainda é servido por canalizações metálicas de água e de gás.

Foram instalados no Laboratorio a partir do ano de 1877. Destinavam-se a permitir que alunos e professores executassem as experiências, limitando-lhes a exposição aos vapores tóxicos libertados pelas reacções químicas. Sucederam e melhoraram o papel das antigas chaminés na ventilação dos espaços de experiências.

O nicho de evaporação que se encontra nesta sala foi encomendado pelo então director, Miguel Leite Ferreira Leão.

Actualmente, todas as salas do laboratório Chimico dispõem de “hottes”, apresentando algumas diferenças entre si.

Vamos continuar a nossa visita pelo laboratório Chimico. Dirija-se para a porta de saída da sala que fica à sua direita. À esquerda tem o balcão da Recepção, percorra-o até encontrar uma pia em pedra. Detenha-se aí por um momento, ouvindo a faixa seguinte.

9- A Pia da Pólvora (desconhecido)

Este recipiente em pedra, de forma quadrada, tendo no seu interior um grande orifício oval, é uma Pia de Pólvora.

(introdução de som de batalha com canhões)

Nesta pia foi fabricada a pólvora que a resistência coimbrã utilizou, contra os exércitos de Junot, durante a primeira invasão francesa, entre 1807 e 1808.

(repetição do som de batalha com canhões)

No Laboratorio Chimico, em 1808, fabricaram-se 945 quilos de pólvora, sob a direcção do doutor Tomé Rodrigues Sobral, e 45.620 cartuchos, entre outras munições, sob a



responsabilidade do então professor de metalurgia e intendente de minas, José Bonifácio de Andrade e Silva.

(som de explosão de pólvora)

Os primeiros ensaios da pólvora aqui produzida foram realizados por artilheiros na ponte do Mondego, tendo a sua força explosiva sido plenamente reconhecida.

Nesse mesmo ano de 1808, o Laboratório esteve em risco eminente de explosão, quando deflagrou um incêndio no vestíbulo. Segundo relatos do acontecimento, valeu a valentia do próprio doutor Sobral que atalhou o incêndio com água que transportou da cisterna mais próxima, enquanto toda a gente fugia.

Valeu ainda a este professor a destruição da sua casa e dos seus manuscritos em fogo ateadado por ordem do general francês Massena, em 1810. **(parágrafo lido com som de fundo de incêndio)**

Continue a viagem pelo laboratório Chimico e pela sua história.

Dirija-se à porta à direita do local onde se encontra e entre na grande Sala de Demonstrações Químicas. Vire à sua esquerda, detendo-se junto do grande armário de madeira.

Legenda: Azul é a locução feita por uma voz masculina

Rosa a locução feita por voz feminina

A vermelho encontram-se algumas indicações cénicas e fundos sonoros

Os diferentes textos, quando não estão assinalados com indicações específicas de som de fundo, devem ser acompanhados por trechos musicais dos séculos XVIII e XIX.



Anexo 3 – Texto completo do audioguia

1- Boas Vindas **(D. Bomtempo, Sinfonia n. 2, minueto allegro)**

Seja bem-vindo ao Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

De forma a permitir uma visita agradável e esclarecedora, o Museu da Ciência tem ao seu dispor um sistema de visita audioguiada que o conduzirá pelas várias salas, facultando-lhe informação mais significativa sobre o edifício que o aloja e o seu espólio.

Vamos então começar, desejando-lhe uma boa visita.

Vou contar-lhe um pouco da história do Museu.

2- O Museu da Ciência **(D. Bomtempo, Sinfonia n. 2, minueto allegro)**

O Museu da Ciência da Universidade de Coimbra foi inaugurado em Dezembro de 2006.

(pequena pausa com introdução de som de festa: foguetes e aplausos)

Está instalado no edifício do Laboratorio Chimico, construído entre 1773 e 1777, a mando do Marquês de Pombal.

Este espaço foi palco de actividades de ensino da Química desde a sua criação até 1998.

(pequena pausa com audição de um excerto de canto gregoriano que continuará como música de fundo durante a locução do parágrafo seguinte- Veni Sancte Spiritus)

Antes da fundação do Laboratorio Chimico, funcionavam no terreno onde foi construído, as cozinhas, o refeitório e outras dependências do antigo Colégio jesuíta do século XVI.

Desde a sua formação, o Museu assume-se como um espaço dinâmico de divulgação da ciência a públicos de todas as idades.

O seu espólio foi constituído a partir das colecções de instrumentos científicos da Universidade de Coimbra, reunidas desde a Reforma Pombalina do Ensino Universitário, no século XVIII.

O próprio edifício onde está instalado é um bem patrimonial de inestimável valor, digno de ser interpretado e conhecido.

Vamos então conhecê-lo melhor, iniciando a nossa visita.

3.a- Laboratorio Chimico: características gerais **(Chopin, Nocturno op. 9, n. 2)**

Para ajudá-lo a interpretar o texto, utilize as plantas e a maquete do edifício, disponíveis na Recepção do Museu.

*O Laboratório Chimico é um edifício do século XVIII com características neoclássicas. **(som de talhamento de pedra)** Este estilo artístico vigorou nos finais do século XVIII e opôs-se à riqueza e decoração exagerada da arte barroca. O Laboratorio Chimico reflecte a importância do geometrismo, do racionalismo e da simetria tão característicos deste estilo arquitectónico.*

É um dos poucos laboratórios setecentistas europeus construído em edifício autónomo.

O edifício foi construído de raiz, apresentando uma planta em L. Foi edificado segundo um plano aprovado pelo próprio Marquês de Pombal e desenhado pelo oficial de infantaria Guilherme Elsdon, a par de outros. No entanto, investigações arqueológicas vieram demonstrar que as salas a sul resultaram do aproveitamento das paredes do antigo refeitório Jesuíta.



A sua fachada caracteriza-se pela existência de dois conjuntos de quatro janelas de grandes dimensões, separadas por pilastras, ou seja, colunas assentes nas paredes, dispostos de cada lado da entrada.

Os arcos de volta perfeita das janelas são rematados por ornamentos em forma de concha.

A parte superior das paredes, no seu entablamento, apresenta um friso decorado com medalhões, cujo tema dominante são folhas de acanto.

A porta de entrada é ladeada por dois nichos que serviram, em tempos, para a colocação de esculturas. São as únicas aberturas no edifício que apresentam pedra talhada com motivos vegetalistas em seu redor.

Conheça, agora, as características particulares da fachada, ouvindo o trecho seguinte.

3.b- Laboratorio Chimico: características particulares (Chopin, Nocturno op. 9, n. 2)

Em termos arquitectónicos, o laboratório Chimico tem como característica particular, o corpo avançado em relação ao plano da fachada onde se insere o pórtico de entrada. Este é constituído por um frontão triangular que acompanha todo o comprimento do portal de acesso. O conjunto assenta sobre quatro colunas dóricas de decoração simples.

O frontão apresenta o brasão de armas nacionais, o qual é constituído pelo escudo, rodeado por sete castelos e encimado pela coroa real. Na parte inferior do frontão, está inscrito, numa faixa talhada na pedra, Laboratorio Chimico.

A rematar a fachada existe uma balaustrada, ou seja, uma grade formada por pequenos pilares curvos (os balaústres). Na sua parte de cima foram colocados, de forma regular, vasos tapados, geralmente designados por urnas.

Tanto o frontão triangular como a balaustrada foram construídos já no século XIX, no ano de 1894. A obra foi feita por José Barata e por Anacleto Garcia que deixaram os seus nomes perpetuados na pedra. (as frases deste parágrafo serão intercaladas por um leve som de talhamento de pedra)

Entre no Átrio e dirija-se à sala que se encontra à sua esquerda. Procure uma construção de grande porte que se encontra em frente. Acompanhando essa estrutura para a direita, mas tendo atenção ao degrau que encontra no seu limite, procure um banco e sente-se.

4- A Sala de Aula das Demonstrações Químicas (A. Keil, Serments d'Amour op 12, n. 4)

Encontra-se agora na Sala de Aula das Demonstrações Químicas. Tal como as outras salas do Laboratorio Chimico, com excepção da grande Sala Traseira, tem 10 metros de altura, terminando num tecto abobadado.

Era nesta sala que os alunos escutavam as matérias que eram expostas pelos professores, bem como assistiam às demonstrações químicas.

Aqui, como de uma forma geral em toda a Universidade, praticava-se um método de ensino mais prático e experimental que ocorreu na sequência da Reforma Pombalina do Ensino da Universidade de Coimbra, a única existente no país, em 1772, após o encerramento da Universidade de Évora.



O Marquês de Pombal, ministro do rei D. José I, justificou a renovação dos métodos de ensino pela necessidade de formar profissionais aptos a empreenderem o desenvolvimento económico e a modernização do país.

Esta sala é dominada pelo grande anfiteatro de madeira que ocupa todo o seu espaço central. Aqui ainda se encontra uma banca de madeira na qual eram realizadas as demonstrações químicas pelo professor, um nicho de evaporação ou “hotte” e grelhas de ventilação.

Na actualidade é utilizada com Auditório do Museu.

Continue sentado no cadeiral e ouça a faixa seguinte.

5- O Anfiteatro (Bach, Sonata de flauta mi maior, BWV 1035)

O cadeiral de madeira onde se encontra sentado, e que tem uma forma semicircular, foi construído no século XIX, em 1856. Sabemos em rigor a data da sua construção porque existe, no Arquivo da Universidade de Coimbra, o termo de arrematação onde se afirma que:

“A nove de Dezembro de mil oitocentos e cinquenta e cinco... foi posta em praça a obra de carpinteiro de umas bancadas para a aula, na sala em que actualmente se liam as lições de Chimica Orgânica...Que a obra estaria perfeitamente pronta e acabada até ao dia quinze de Julho, próximo futuro, impreterivelmente...”

(pequena pausa com introdução de som de trabalho de carpintaria)

O anfiteatro foi construído pelo mestre carpinteiro Sebastião Dias e custaria a importância de duzentos e setenta e um mil e quinhentos reis, pagos em duas prestações.

No entanto, já no século XVIII, Elsdén tinha sugerido a construção de uma sala com bancadas em anfiteatro. Não sabemos se essa bancada terá algum dia sido construída, uma vez que no reinado de D. Maria I não há qualquer referência a esta nos projectos das obras do Laboratorio Chimico.

O anfiteatro tem seis filas de bancadas. Cada fila é formada por quatro conjuntos de igual número de lugares, separados por um braço curvo de madeira. O conjunto das bancadas tem capacidade para cerca de 90 pessoas. Cada fila possui uma balaustrada que serve de apoio de costas. Os lugares são identificados com pequenas placas circulares de cor branca, pregadas nas balaustradas. O cadeiral, de madeira de casquinha, é decorado com pintura a imitar os veios da madeira de carvalho. O acesso às bancadas superiores é feito por meio de duas escadas laterais.

(frase acompanhada por som de fundo de passos a subir escadas de madeira)

Este anfiteatro foi recuperado recentemente de forma a recriar o ambiente original da sala de aula.

Dirija-se agora à mesa que se encontra em frente.

6- A banca do professor (A. Keil, Pursuite op. 12, n. 3)

O objecto que tem à sua frente é a banca onde o professor realizava as demonstrações práticas de química para os alunos.

Contorne-a até encontrar um reentrância semicircular. Coloque-se na posição do professor e explore a mesa.

A banca tem um tampo preto onde, do seu lado esquerdo, está incrustado um pequeno lavatório de louça branca. Este lavatório tem uma torneira em ferro com três saídas de água. No



século XIX procedeu-se a obras de canalização de água para servir as salas do Laboratorio Chimico. Também nesta altura se efectua a canalização do gás, pelo que os bicos de Bunsen substituem os antigos fornos que permitiam realizar as reacções químicas. Na mesa, à frente do professor, encontra duas saídas de gás.

Este móvel tem gavetas e portas inferiores que serviam para guardar instrumentos e os reagentes utilizados nas experiências aí realizadas.

Por detrás desta mesa foi aberta uma grande janela para permitir a entrada de luz natural.

Vire-se de frente para a janela e percorra a parede à sua esquerda, até encontrar uma pequena grelha circular de metal, na parte inferior.

7- Grelha de Ventilação (Bach, Sonata de flauta mi maior, BWV 1035)

A grelha é um dos muitos respiradouros construídos no Laboratorio Chimico, no século XVIII. É feita em ferro forjado, com seis pás, alternadas com aberturas. Na parte interior existe outra folha metálica também dividida em pás giratórias.

A grelha de ventilação tanto pode ser aberta ou fechada, consoante a necessidade de arejamento da sala, através de um puxador. O que neste momento está colocado é mais simples do que o original, tendo sido substituído por razões de conservação. O puxador original tem a forma de um punho fechado segurando uma pequena vara. Ainda podem ser vistos alguns noutras salas do Laboratorio.

A grelha está ligada ao exterior por meio de um tubo que atravessa a parede em toda a sua largura. Este é fechado no lado exterior por outra grelha também de ferro forjado.

Dado tratar-se de um espaço onde se realizavam demonstrações com reagentes químicos era necessário haver grande ventilação dos laboratórios. Podemos encontrar vários destes sistemas de ventilação nas várias salas do Laboratorio.

Apesar da existência destes respiradouros, o Laboratorio Chimico era descrito, no século XIX, como sendo um lugar húmido, frio, sem ventilação adequada aos trabalhos aí realizados. No rigor do Inverno havia necessidade de aquecer as salas.

Vamos continuar a nossa visita. Regresse à janela e dirija-se agora para o seu lado direito, até encontrar uma construção de madeira embutida na parede. O que será?

8 - Nicho de evaporação ou “Hotte” (Bach, Sonata de flauta mi maior, BWV 1035)

Este objecto que parece um armário é um nicho de evaporação, geralmente identificado por “Hotte”. Caracteriza-se por uma espécie de móvel de madeira de portas envidraçadas, saliente da parede 15 centímetros, com um nicho embutido no seu interior. Era neste nicho que se faziam as experiências, sobre um tampo de lousa, sendo o fumo eliminado através de saídas na parte superior. A “Hotte” é fechada por uma janela de abertura vertical, com dois a três pontos de apoio. As paredes destes nichos estão revestidas a azulejo branco. O nicho de evaporação ainda é servido por canalizações metálicas de água e de gás.

Foram instalados no Laboratorio a partir do ano de 1877. Destinavam-se a permitir que alunos e professores executassem as suas experiências, limitando-lhes a exposição aos vapores tóxicos



libertados pelas reacções químicas. Sucederam e melhoraram o papel das antigas chaminés na ventilação dos espaços de experiências.

O nicho de evaporação que se encontra nesta sala foi encomendado pelo então director Miguel Leite Ferreira Leão.

Actualmente, todas as salas do laboratório Chimico dispõem de “hottes”, apresentando algumas diferenças entre si.

Vamos continuar a nossa visita pelo laboratório Chimico. Dirija-se para a porta de saída da sala que fica à sua direita. À esquerda tem o balcão da Recepção, percorra-o até encontrar uma pia em pedra. Detenha-se aí por um momento, ouvindo a faixa seguinte.

9- A Pia da Pólvora (desconhecido)

Este recipiente em pedra, de forma quadrada, tendo no seu interior um grande orifício oval , é uma Pia de Pólvora.

(introdução de som de batalha com canhões)

Nesta pia foi fabricada a pólvora que a resistência coimbrã utilizou, contra os exércitos de Junot, durante a primeira invasão francesa, entre 1807 e 1808.

(repetição do som de batalha com canhões)

No Laboratorio Chimico, em 1808, fabricaram-se 945 quilos de pólvora, sob a direcção do doutor Tomé Rodrigues Sobral, e 45.620 cartuchos, entre outras munições, sob a responsabilidade do então professor de metalurgia e intendente de minas, José Bonifácio de Andrade e Silva.

(som de explosão de pólvora)

Os primeiros ensaios da pólvora aqui produzida foram realizados por artilheiros na ponte do Mondego, tendo a sua força explosiva sido plenamente reconhecida.

Nesse mesmo ano de 1808, o Laboratório esteve em risco eminente de explosão, quando deflagrou um incêndio no vestíbulo. Segundo relatos do acontecimento, valeu a valentia do próprio doutor Sobral que atalhou o incêndio com água que transportou da cisterna mais próxima, enquanto toda a gente fugia.

Valeu ainda a este professor a destruição da sua casa e dos seus manuscritos em fogo ateado por ordem do general francês Massena, em 1810. **(parágrafo lido com som de fundo de incêndio)**

Continue a viagem pelo laboratório Chimico e pela sua história.

Dirija-se à porta à direita do local onde se encontra e entre na grande Sala de Demonstrações Químicas. Vire à sua esquerda, detendo-se junto do grande armário de madeira.

10.a- Sala das Demonstrações Químicas (Beethoven, Für Elise)

Aqui começa a exposição permanente do Museu da Ciência.

À entrada, ladeando a porta de acesso, encontra dois grandes móveis de madeira com portas envidraçadas. No móvel à sua esquerda pode encontrar instrumentos e recipientes em vidro, utilizados no laboratório nos séculos XIX e XX. Muitos dos objectos de vidro aqui utilizados no século XVIII eram produzidos nas fábricas de vidros da Marinha Grande, mas a sua fragilidade não permitiu que chegassem aos nossos dias. Do lado direito da entrada, encontra outro móvel igual ao anterior,



no qual se guardam recipientes e fornos de cerâmica, fabricados no Laboratório por oleiros de Coimbra contratados para o efeito.

Seguindo para o lado esquerdo vai encontrar algumas bancas nos vãos das janelas e “hottes”, hoje utilizados também como expositores. No centro da sala pode também encontrar duas grandes mesas de madeira com alguns objectos expostos.

Nesta sala observam-se ainda silhares de azulejo policromado, com motivos vegetalista, produzidos na Fábrica de Sacavém, na segunda década do século XX. Na sua decoração usou-se a técnica de pintura com stencil, posteriormente cozida em grande fogo, ou seja, a temperaturas elevadas. Na parede nascente da sala, também se encontra uma tabela de elementos químicos do início do século XX.

Nesta sala, bem como na seguinte, realizaram-se vários trabalhos práticos com o objectivo de aplicação dos conhecimentos científicos ao desenvolvimento económico do país.

Conheça a actividade do Laboratorio Chimico, ouvindo o trecho seguinte.

10.b- Experiências no Laboratorio Chimico (Beethoven, Für Elise)

Um dos primeiros impulsionadores das experiências realizadas no Laboratório Chimico foi o italiano Domingos Vandelli, contratado para professor deste, no século XVIII.

Sob a direcção deste professor realizaram-se muitas experiências que serviram o país, algumas demonstradas em verdadeiros espectáculos públicos. Foi o caso das primeiras experiências aerostáticas realizadas em Coimbra, com o lançamento de balões de papel e em pele. Alguns foram lançados em 1784, por ocasião de uma celebração em honra da rainha D. Maria I, embora esta não tenha estado presente.

Outro momento marcante de demonstração pública de experiências realizadas no Laboratorio ocorreu em 1785, a propósito do casamento dos infantes de Portugal e de Espanha, D. João (o futuro rei D. João VI) e D. Carlota Joaquina. Realizou-se então um espectáculo de fogo-de-artifício e de efeitos luminosos que resultaram da aplicação de uma invenção do próprio Laboratorio Chimico.

No século XIX, o Laboratório esteve novamente ao serviço da população de Coimbra, quando foram aqui fabricados, sob a direcção de Tomé Rodrigues Sobral, desinfectadores de cloro e de ácido muriático oxigenado, distribuídos gratuitamente à população para combater uma epidemia que deflagrou em 1809.

Depois de explorar os conteúdos científicos ao seu dispor neste espaço, convido-o a dirigir-se à sala seguinte, cuja entrada está ao fundo, do lado esquerdo.

11- A Sala dos “Trabalhos em grande” (Mendelshon, Lied Ohne Worte op 19/1)

Está na sala a que Domingos Vandelli chamou de “Sala dos trabalhos em grande”. É historicamente muito rica. Nela encerram-se os três grandes momentos evolutivos do Laboratorio Chimico.

Aqui podemos encontrar vestígios do antigo refeitório jesuíta do século XVI...(canto gregoriano como música de fundo)

... a fase da construção do edifício no século XVIII ... e algumas das modificações ocorridas no século XIX. (som de construção de casas durante a locução destas frases)



É a única divisão do Laboratorio sem tecto abobadado. No passado, apresentava-se coberta por telha vã, colocada sobre vigas de madeira.

Aqui praticavam-se as experiências mais demoradas, que envolviam o recurso a maior quantidade de combustível e que, por isso, libertavam mais fumos e gases nocivos que saíam através das frestas entre as telhas.

No século XIX foi construído um segundo piso, demolido no momento da requalificação do edifício com o objectivo de manter a configuração original de um amplo espaço aberto.

Para além do púlpito e do refeitório do século XVI, encontram-se também, na parede à esquerda da entrada da sala, os restos de um forno de ensaio de química e de metalurgia do século XVIII.

É uma estrutura constituída por pequenos tijolos refractários agregados com estuque, rematado com outra camada de estuque colorido na parede exterior. Do antigo forno resta a parte central e algumas condutas no interior. Terá sido usado como nicho de evaporação como o sugerem vestígios de um tampo, o fecho da chaminé e a abertura de uma janela.

A principal particularidade deste espaço é, como ficou demonstrado pela picagem das paredes durante as prospecções arqueológicas, o facto de corresponder a parte do antigo refeitório quinhentista do Colégio Jesuíta.

12- O Refeitório Jesuíta (**Alma Redemptoris Mater**)

Do lado esquerdo da sala são visíveis algumas janelas e o púlpito do antigo refeitório jesuíta.

A Companhia de Jesus instalou-se em Portugal poucos anos após a sua fundação, no século XVI. O Padre Simão Rodrigues foi enviado pelo seu fundador – Inácio de Loiola - para proceder, em Portugal, à instalação da Companhia. Os Jesuítas fixaram-se em Coimbra na década de quarenta do século XVI, quando reinava D João III, dando início à criação dos Colégios de Jesus e das Artes, na alta da cidade. O seu primeiro reitor foi o Padre Diogo Mirão.

O espaço onde se encontra o Laboratorio Chimico era ocupado pelas cozinhas, pelo refeitório e por outras dependências dos Colégios. As paredes do refeitório foram mantidas como base para a edificação da actual sala.

O refeitório terá sido concluído em 1596. Era constituído por uma sala rectangular com 32,56 metros de comprimento, 14,30 de largura e 11 metros de altura. Este espaço seria rodeado por 25 mesas de pedra, cada uma com seis lugares. Albergaria ao todo 150 pessoas.

As paredes eram rasgadas por cinco janelas rectangulares em cada fachada, encimadas por outras tantas janelas mais pequenas. Na parede oposta à entrada da sala ficavam quatro janelas (duas das quais ainda hoje são visíveis) que ladeavam um retábulo da ceia de Cristo.

O refeitório ainda era servido por dois púlpitos situados frente a frente, com escadas de acesso na espessura das paredes. O púlpito norte (ainda hoje visível) servia para a leitura da lição de mesa e para pregações feitas durante a refeição. O do sul era utilizado para anunciar faltas dos religiosos como era costume da Companhia.

As suas paredes seriam revestidas a azulejo em xadrez azul e branco, proveniente de Lisboa, datados dos séculos XVI e XVII. No lado esquerdo da sala encontra-se exposto um painel de azulejos encontrados durante as escavações.

Em 1665 foi-lhe acrescentada uma área de lavatório e uma via em mármore branco, chamada “Via Latina”, que o ligava ao átrio das escolas.



Em 1759, a expulsão dos Jesuítas e a confiscação dos seus bens pelo Marquês de Pombal, levaria ao abandono do local.

A nossa visita está a quase a terminar. Dirija-se à última sala do Museu, cuja entrada se faz pela porta à esquerda da que dá acesso à sala onde se encontra.

13- Despedida (Chopin, Fantaisie Impromptum)

Encontra-se num antigo gabinete, adaptado às necessidades da investigação experimental através da instalação de novos nichos de evaporação, nos vãos laterais das janelas, a substituir os fornos já obsoletos, no século XIX.

É a única sala do edifício que mantém o piso original em pedra, encontrando-se numa cota inferior ao novo piso de madeira, idêntico ao instalado também no século XIX.

As suas paredes estão também revestidas, até meia altura, com azulejos policromados, dominando as cores castanha e verde. Estes foram fabricados em Coimbra, no século XVIII. Nesta sala ainda dominam duas grandes chaminés, instaladas na parede sul, por cima das janelas.

A nossa visita terminou, por agora. Esperamos que tenha sido agradável e esclarecedora.

Fazemos votos de que, em breve, volte a visitar-nos. Há sempre coisas novas a descobrir no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

Pela sua proximidade, convidamo-lo ainda a visitar os Museus de Minerologia e de Geologia, de Zoologia e de Física instalados no edifício em frente do Laboratório Chimico, bem como a Sé Nova, o Paço das Escolas, o Museu Nacional de Machado de Castro e o Jardim Botânico.

Até breve!

Legenda: Azul é a locução feita por uma voz masculina

Rosa a locução feita por voz feminina

A vermelho encontram-se algumas indicações cénicas e fundos sonoros

Os diferentes textos, quando não estão assinalados com indicações específicas de som de fundo, devem ser acompanhados por trechos musicais dos séculos XVIII e XIX.



Anexo 4- Texto para tradução

1- Boas Vindas (D. Bomtempo, Sinfonia n. 2, minueto allegro)

Seja bem-vindo ao Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

De forma a permitir uma visita agradável e esclarecedora, o Museu da Ciência tem ao seu dispor um sistema de visita audioguiada que o conduzirá pelas várias salas, facultando-lhe informação mais significativa sobre o edifício que o aloja e o seu espólio.

Vamos então começar, desejando-lhe uma boa visita.

Vamos contar-lhe um pouco da história do Museu .(os dois locutores juntos)

2- O Museu da Ciência (D. Bomtempo, Sinfonia n. 2, minueto allegro)

O Museu da Ciência da Universidade de Coimbra foi inaugurado em Dezembro de 2006.

Está instalado no edifício do Laboratório Chimico, construído entre 1773 e 1777, a mando do Marquês de Pombal.

Este espaço foi palco de actividades de ensino da Química desde a sua criação até 1998.

Desde a sua formação, o Museu assume-se como um espaço dinâmico de divulgação da ciência a públicos de todas as idades.

O seu espólio foi constituído a partir das colecções de instrumentos científicos da Universidade de Coimbra, reunidas desde a Reforma Pombalina do Ensino Universitário, no século XVIII.

O próprio edifício onde está instalado é um bem patrimonial de inestimável valor, digno de ser interpretado e conhecido.

Vamos então conhecê-lo melhor, iniciando a nossa visita.

Saia por momentos e observe com atenção a fachada do museu, ouvindo a faixa seguinte.

3- Laboratório Chimico: o edifício (Chopin, Nocturno op. 9, n. 2)

O Laboratório Chimico é um edifício do século XVIII com características neoclássicas. (som de talhamento de pedra

É um dos poucos laboratórios setecentistas europeus construído em edifício autónomo.

O edifício foi construído de raiz, apresentando uma planta em L. Foi edificado segundo um plano aprovado pelo próprio Marquês de Pombal e desenhado pelo oficial de infantaria Guilherme Elsdén. No entanto, investigações arqueológicas vieram demonstrar que as salas a sul resultaram do aproveitamento das paredes do antigo refeitório Jesuíta.

Em termos arquitectónicos, o laboratório Chimico tem como característica particular, o corpo avançado em relação ao plano da fachada onde se insere o pórtico de entrada. Este é constituído por um frontão triangular assente sobre quatro colunas dóricas de decoração simples.

Tanto o frontão triangular como a balaustrada que finaliza a fachada do Museu foram construídos já no século XIX, no ano de 1894. A obra foi feita por José Barata e por Anacleto Garcia que deixaram os seus nomes perpetuados na pedra. (as frases deste parágrafo serão intercaladas por um leve som de talhamento de pedra)

Entre de novo no Átrio e dirija-se à sala que se encontra à sua esquerda.



4- A Sala de Aula das Demonstrações Químicas (A. Keil, Serments d'Amour op 12, n. 4)

Esta é a Sala de Aula das Demonstrações Químicas. Era aqui que os alunos escutavam as matérias que eram expostas pelos professores, bem como assistiam às demonstrações químicas.

Tal como as outras salas do Laboratorio Chimico, com excepção da grande Sala Traseira, tem 10 metros de altura, terminando num tecto abobadado.

Esta sala é dominada pelo grande anfiteatro de madeira que ocupa todo o seu espaço central. Este cadeiral foi construído no século XIX, no ano de 1856. Foi recuperado recentemente de forma a recriar o ambiente original da sala de aula. O anfiteatro foi construído pelo mestre carpinteiro Sebastião Dias e custaria a importância de duzentos e setenta e um mil e quinhentos réis, pagos em duas prestações.

O móvel que se encontra à sua frente é a banca onde o professor realizava as demonstrações práticas de química para os alunos. O lavatório de loiça e as torneiras de ferro são testemunho das obras de canalização de água, realizadas no Laboratorio Chimico no século XIX. Na mesa ainda encontra duas saídas de gás canalizado, também introduzido no edifício no século XIX.

Na actualidade, esta sala é utilizada como Auditório do Museu.

O próximo ponto de escuta localiza-se na grelha metálica, do lado esquerdo da janela que se encontra atrás da mesa do professor.

5- Grelha de Ventilação (Bach, Sonata de flauta mi maior, BWV 1035)

As grelhas, de ferro forjado, foram construídas no século XVIII para facilitar a ventilação das salas do Laboratorio Chimico.

Dado tratar-se de um espaço onde se realizavam demonstrações com reagentes químicos era necessário haver grande ventilação dos laboratórios. Podemos encontrar várias destas grelhas em todo o Laboratorio.

Apesar da existência destes respiradouros, o Laboratorio Chimico era descrito, no século XIX, como sendo um lugar húmido, frio, sem ventilação adequada aos trabalhos aí realizados. No rigor do Inverno havia necessidade de aquecer as salas.

Vamos continuar a nossa visita. A próxima paragem é junto do móvel de madeira embutido na parede do outro lado da janela. O que será?

6- Nicho de evaporação ou "Hotte" (A. Keil, Porsuite op. 12, n. 3)

Este objecto que parece um armário é um nicho de evaporação, geralmente identificado por "Hotte".

No nicho embutido no seu interior faziam-se as experiências, sobre um tampo de lousa. O fumo produzido era eliminado através de saídas na parte superior do nicho. A "Hotte" está revestida a azulejo branco e é servida por canalizações metálicas de água e de gás.

Foram instaladas no Laboratorio a partir do ano de 1877. Destinavam-se a permitir que alunos e professores executassem as suas experiências, limitando-lhes a exposição aos vapores tóxicos libertados pelas reacções químicas. Sucederam e melhoraram o papel das antigas chaminés na ventilação dos espaços de experiências.



Vamos continuar a nossa visita pelo laboratório Chimico. Saia desta sala e atravesse a Recepção. Detenha-se na pia de pedra que encontra do seu lado esquerdo, ouvindo a faixa seguinte.

9- A Pia da Pólvora **(desconhecido)**

Este recipiente em pedra é uma Pia de Pólvora.

(introdução de som de batalha com canhões)

Nesta pia foi fabricada a pólvora que a resistência coimbrã utilizou, contra os exércitos de Junot, durante a primeira invasão francesa, entre 1807 e 1808.

(repetição do som de batalha com canhões)

No Laboratorio Chimico, em 1808, fabricaram-se 945 quilos de pólvora, sob a direcção do doutor Tomé Rodrigues Sobral, e 45.620 cartuchos, entre outras munições, sob a responsabilidade do então professor de metalurgia e intendente de minas José Bonifácio de Andrade e Silva.

(som de explosão de pólvora)

Os primeiros ensaios da pólvora aqui produzida foram realizados por artilheiros na ponte do Mondego, tendo a sua força explosiva sido plenamente reconhecida.

Nesse mesmo ano de 1808, o Laboratório esteve em risco eminente de explosão, quando deflagrou um incêndio no vestíbulo. Segundo relatos do acontecimento, valeu a valentia do próprio doutor Sobral que atalhou o incêndio com água que transportou da cisterna mais próxima, enquanto toda a gente fugia.

Valeu ainda a este professor a destruição da sua casa e dos seus manuscritos em fogo ateadado por ordem do general francês Massena, em 1810. **(parágrafo lido com som de fundo de incêndio)**

Continue a viagem pelo laboratório Chimico e pela sua história. Dirija-se à próxima sala.

10- Sala das Demonstrações Químicas **(Beethoven, Für Elise)**

Aqui começa a exposição permanente do Museu da Ciência.

Nesta sala podem ser observados vários objectos, instrumentos e móveis utilizados no passado por professores e por alunos do Laboratorio Chimico. Hoje são utilizados também como expositores.

Neste espaço, bem como nos seguintes, realizaram-se vários trabalhos práticos com o objectivo de aplicação dos conhecimentos científicos ao desenvolvimento económico do país. Um dos primeiros impulsionadores das experiências realizadas no Laboratório Chimico foi o italiano Domingos Vandelli, contratado para professor deste, no século XVIII.

Sob a direcção deste professor realizaram-se muitas experiências que serviram o país, algumas demonstradas em verdadeiros espectáculos públicos. Foi o caso das primeiras experiências aerostáticas realizadas em Coimbra com o lançamento de balões de papel e em pele, alguns lançados em 1784.

Em 1785, realizou-se um espectáculo de fogo-de-artifício e de efeitos luminosos que resultaram da aplicação de uma invenção do próprio Laboratorio.

No século XIX, o Laboratório esteve novamente ao serviço da população de Coimbra, quando foram aqui fabricados, sob a direcção de Tomé Rodrigues Sobral, desinfectadores de cloro e de ácido



muriático oxigenado, distribuídos gratuitamente à população para combater uma epidemia que deflagrou em 1809.

Nesta sala observam-se ainda silhares de azulejo policromado produzidos na Fábrica de Sacavém, na segunda década do século XX. Na parede nascente da sala, também se encontra uma tabela de elementos químicos do início do século XX.

Depois de explorar os conteúdos científicos ao seu dispor neste espaço, convido-o a dirigir-se à sala seguinte.

11- A Sala dos “Trabalhos em grande” (Mendelshon, Lied Ohne Worte op 19/1)

Está na sala a que Domingos Vandelli chamou de “Sala dos trabalhos em grande”. É historicamente muito rica. Nela encerram-se os três grandes momentos evolutivos do Laboratorio Chimico.

Aqui podemos encontrar vestígios do antigo refeitório jesuíta do século XVI...(canto gregoriano como música de fundo)

... a fase da construção do edifício no século XVIII ... e algumas das modificações ocorridas no século XIX. (som de construção de casas durante a locução destas frases)

É a única divisão do Laboratorio sem tecto abobadado. No passado, apresentava-se coberta por telha vã, colocada sobre vigas de madeira.

Aqui praticavam-se as experiências mais demoradas, que envolviam o recurso a maior quantidade de combustível e que, por isso, libertavam mais fumos e gases nocivos que saíam através das frestas entre as telhas.

12- O refeitório Jesuíta (Alma Redemptoris Mater)

A principal particularidade deste espaço é, como ficou demonstrado pela picagem das paredes durante as prospecções arqueológicas, o facto de corresponder a parte do antigo refeitório do Colégio Jesuíta, construído em 1596.

O espaço onde se encontra o Laboratorio Chimico era ocupado pelas cozinhas, pelo refeitório e por outras dependências dos Colégios. As paredes do refeitório foram mantidas como base para a edificação da actual sala.

Nesta sala ainda são visíveis um dos púlpitos e algumas das janelas do edifício quinhentista.

As suas paredes seriam revestidas a azulejo em xadrez azul e branco, proveniente de Lisboa, datados dos séculos XVI e XVII. Do lado esquerdo da sala encontra-se exposto um painel de azulejos encontrados durante as escavações.

Em 1759, a expulsão dos Jesuítas e a confiscação dos seus bens pelo Marquês de Pombal, levaria ao abandono do local

Continue a visita a esta sala. O próximo ponto de escuta é o forno de ensaio que se encontra do lado esquerdo da entrada.



13- O Forno de Ensaio (A. Keil, Porsuite op. 12, n. 3)

Na parede à esquerda da entrada da sala encontra os restos de um forno de ensaio de química e de metalurgia do século XVIII.

É uma estrutura constituída por pequenos tijolos refractários agregados com estuque, rematada com outra camada de estuque colorido na parede exterior. Do antigo forno resta a parte central e algumas condutas no interior. Terá sido usado como nicho de evaporação como o sugerem vestígios de um tampo, o fecho da chaminé e a abertura de uma janela.

Dirija-se ao móvel que está no canto da sala, debaixo do púlpito e atreva-se a abrir as suas gavetinhas.

14- O Restauro do Laboratório Chimico (Bach, Sonata de flauta mi maior, BWV 1035)

Neste expositor pode observar fotografias e desenhos do edifício antes e depois das obras de restauro aqui recentemente efectuadas.

A adequação do edifício existente a um moderno espaço museológico não interferiu com o carácter original do Laboratorio Chimico.

Tentou-se salvaguardar os modelos construtivos originais, garantindo a identidade e o significado histórico do edifício. Optou-se por modelos de restauro e de reconstrução que permitem uma clara distinção entre o existente e o novo.

A nossa visita está a quase a terminar. Dirija-se à última sala do Museu.

15- Despedida (Chopin, Fantaisie Impromptum)

Encontra-se num antigo gabinete, adaptado às necessidades da investigação experimental através da instalação de novos nichos de evaporação, nos vãos laterais das janelas, a substituir os fornos já obsoletos, no século XIX.

É a única sala do edifício que mantém o piso original em pedra, encontrando-se numa cota inferior ao novo piso de madeira, idêntico ao instalado também no século XIX.

As suas paredes estão também revestidas, até meia altura, com azulejos policromados, fabricados em Coimbra, no século XVIII. Nesta sala ainda dominam duas grandes chaminés, instaladas na parede sul, por cima das janelas.

A nossa visita terminou, por agora. Esperamos que tenha sido agradável e esclarecedora.

Fazemos votos de que, em breve, volte a visitar-nos. Há sempre coisas novas a descobrir no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

Pela sua proximidade, convidamo-lo ainda a visitar os Museus de Mineralogia e de Geologia, de Zoologia e de Física instalados no edifício em frente do Laboratório Chimico, bem como a Sé Nova, o Paço das Escolas, o Museu Nacional de Machado de Castro e o Jardim Botânico.

Até breve! (os dois locutores juntos)



Legenda: Azul é a locução feita por uma voz masculina

Rosa a locução feita por voz feminina

A vermelho encontram-se algumas indicações cénicas e fundos sonoros

Os diferentes textos, quando não estão assinalados com indicações específicas de som de fundo, devem ser acompanhados por trechos musicais dos séculos XVIII e XIX.

[Report Abuse](#)

Audioguia- abordagem prévia



Audioguias no Museu da Ciência?

Inquérito ao Público

O Museu da Ciência da Universidade de Coimbra está a desenvolver um sistema de audioguia para disponibilizar , com carácter de teste,na Semana Louis Braille, na 1ª quinzena de Dezembro. Pretende apurar o interesse do Público quanto à disponibilização permanente deste sistema. Solicita-se que responda a este inquérito. Agradecemos a sua colaboração.

1) Já tinha visitado o Museu da Ciência?

- Não
- 1 a 2 vezes
- 3 ou mais vezes

2) Já utilizou audioguias em Museus?

- Sim
- Não

3) Se respondeu **Não** passe à questão 4.

Refira um motivo que o levou a utilizar o audioguia.

4) Considera importante a disponibilização de um sistema de audioguia no Museu da Ciência?

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Nada importante
- Indeciso

*5) Quais os assuntos que considera mais importantes para o audioguia?
Indique por ordem de preferência, sendo que o 1 é o mais importante e 5 o menos importante.

1(excelente) 2(muito bom) 3(bom) 4(satisfatório) 5(pouco satisfatório)

A história e a utilização do edifício	<input type="radio"/>				
Descrição da arquitectura do edifício	<input type="radio"/>				
Descrição dos elementos interactivos	<input type="radio"/>				
Apresentação dos objectos expostos	<input type="radio"/>				
Descrição da exposição temporária	<input type="radio"/>				

6) Outras sugestões:

7)

Dados sociodemográficos

Sexo dos visitantes:

- Masculino
- Feminino

8) Idade dos visitantes:

- Menos de 10 anos
- 11 a 20 anos
- 21 a 35 anos
- 36 a 45 anos
- 46 a 55 anos
- 56 a 65 anos
- mais de 65 anos

9) Habilitações académicas:

- Até ao 9º ano
- Até ao 12º ano
- Ensino Superior

10) Situação profissional:

- Exerce profissão
- Estudante
- Desempregado

Reformado

11) Se vive em Portugal, indique o concelho de residência:

12) Se vive no estrangeiro, indique o país de origem:

Submeter a Pesquisa

[Report Abuse](#) | [Clique aqui para conduzir sua própria pesquisa!](#)

Results for: Áudio-guia- abordagem exploratória 2

Individual Results

Filter Results

Spreadsheet Options

Sorry, only the aggregate data shown below is available with the free service. [Upgrade Now](#) to view and compare the individual survey responses.

1) Já tinha visitado o Museu da Ciência?

Chart Wizard

		Percentage	Responses
Não		50.0	15
1 a 2 vezes		36.7	11
3 ou mais vezes		13.3	4
Total responses:		30	

2) Já utilizou áudio-guias em Museus?

Chart Wizard

		Percentage	Responses
Sim		60.0	18
Não		40.0	12
Total responses:		30	

3) Se respondeu **Não** passe à questão 4.

Refira um motivo que o levou a utilizar o áudio-guia.

(The last five responses are given)

- Foi mais acessível a descrição da exposição
- Para apresentação dos objectos expostos
- Melhor informação
- Informação mais detalhada e mais direccionada
- Equipamento disponível nesse espaço e tornou-se útil e interessante a sua utilização

Comparison response:

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

4) Considera importante a disponibilização de um sistema de áudio-guia no Museu da Ciência?

Chart Wizard

		Percentage	Responses
Muito importante		50.0	15
Importante		46.7	14
Pouco importante		3.3	1
Nada importante		0.0	0
Indeciso		0.0	0
Total responses:		30	

5) Quais os assuntos que considera mais importantes para o áudio-guia?

Indique por ordem de preferência, sendo que o 1 é o mais importante e 5 o menos importante.

Chart Wizard

	1 (excelente)	2 (muito bom)	3 (bom)	4 (satisfatório)	5 (pouco satisfatório)	Responses	Average Score	
A história e a utilização do edifício	8 (26.67%)	6 (20.00%)	7 (23.33%)	7 (23.33%)	2 (6.67%)	30	2.46 / 4 (61.50%)	Chart
Descrição da arquitectura do edifício	6 (20.00%)	5 (16.67%)	5 (16.67%)	5 (16.67%)	9 (30.00%)	30	2.43 / 4 (60.75%)	Chart
Descrição dos elementos interactivos	8 (26.67%)	8 (26.67%)	3 (10.00%)	3 (10.00%)	8 (26.67%)	30	2.05 / 4 (51.25%)	Chart
Apresentação dos objectos expostos	18 (60.00%)	6 (20.00%)	2 (6.67%)	1 (3.33%)	3 (10.00%)	30	1.48 / 4 (37.00%)	Chart
Descrição da exposição temporária	7 (23.33%)	6 (20.00%)	10 (33.33%)	2 (6.67%)	5 (16.67%)	30	2.28 / 4 (57.00%)	Chart
							2.13 / 4 (53.25%)	

6) Outras sugestões:

(The last five responses are given)

- textos adaptados a crianças
- Tradução para outras línguas
- Estruturar um espaço de apresentação dos outros núcleos de museologia das "ciência da natureza" existentes na UC
- não tenho nenhuma sugestão a acrescentar.
- ?

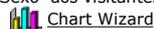
Comparison response:

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

7)

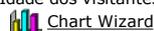
Dados sociodemográficos

Sexo dos visitantes:



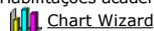
		Percentage	Responses
Masculino		33.3	10
Feminino		66.7	20
Total responses:		30	30

8) Idade dos visitantes:



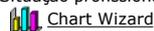
		Percentage	Responses
Menos de 10 anos		0.0	0
11 a 20 anos		3.3	1
21 a 35 anos		46.7	14
36 a 45 anos		26.7	8
46 a 55 anos		16.7	5
56 a 65 anos		6.7	2
mais de 65 anos		0.0	0
Total responses:		30	30

9) Habilitações académicas:



		Percentage	Responses
Até ao 9º ano		20.0	6
Até ao 12º ano		3.3	1
Ensino Superior		76.7	23
Total responses:		30	30

10) Situação profissional:



		Percentage	Responses
Exerce profissão		58.6	17
Estudante		31.0	9
Desempregado		10.3	3
Reformado		0.0	0
Total responses:		29	29

11) Se vive em Portugal, indique o concelho de residência:

(The last five responses are given)

- Lisboa
- Lisboa
- Coimbra
- Coimbra
- Alcobaca

Comparison response:

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

12) Se vive no estrangeiro, indique o país de origem:

(The last five responses are given)

- Coimbra
- Coimbra
- Porto
-

Comparison response:

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

Audioguia: avaliação formativa norma- visuais

**Free Online
Surveys .COM**

Este inquérito pretende avaliar os conteúdos disponibilizados no sistema de audioguia através da opinião dos seus utilizadores. Solicita-se que responda às questões que a seguir são colocadas. Agradecemos a sua colaboração!

1) Costuma visitar museus?

- Não
- 1 a 2 vezes por ano
- 3 ou mais vezes por ano

2) Já tinha visitado o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra?

- Não
- 1 a 2 vezes
- 3 ou mais vezes

3) Já utilizou o sistema de audioguia noutro museu?

- Sim
- Não

4) Se respondeu **Não** continue para a questão 5.

Indique uma razão para ter utilizado o audioguia.

5) Considera importante a disponibilização de um sistema de audioguia na visita ao Museu da Ciência?

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Nada importante
- Indeciso

6) Quais os assuntos que mais lhe agradaram no audioguia do Museu da Ciência? Escolha os 5 que mais lhe agradaram, sendo que 1 é o mais agradável e 5 o menos agradável.

	1(excelente)	2(muito bom)	3(bom)	4(satisfatório)	5(pouco satisfatório)
Boas vindas	<input type="radio"/>				
O Museu da Ciência	<input type="radio"/>				
Laboratorio Chimico: o edifício	<input type="radio"/>				
A Sala de Aula das Demonstrações Químicas	<input type="radio"/>				
O Anfiteatro	<input type="radio"/>				
A Mesa do Professor	<input type="radio"/>				
Grelha de Ventilação	<input type="radio"/>				
Nicho de evaporação ou "Hotte"	<input type="radio"/>				
A Pia da Pólvora	<input type="radio"/>				

7) De uma forma geral, como classifica o audioguia do Museu da Ciência?

- Fraco
- Adequado
- Bom
- Muito bom

8) Recomendaria a visita audioguiada a um familiar, amigo ou conhecido?

- Sim
- Não

9) Se respondeu **Não** passe para a questão 10.

Indique um motivo para recomendar o audioguia.

10) Outras sugestões.

11)

Dados Sociodemográficos

Sexo dos visitantes:

- M
- F

12) Idade dos visitantes:

- menos de 10 anos
- 11 a 20 anos
- 21 a 35 anos
- 36 a 45 anos
- 46 a 55 anos
- 56 a 65 anos
- mais de 65 anos

13) Habilitações académicas:

- até ao 9º ano
- 10º, 11º ou 12º ano
- Ensino Superior

14) Situação profissional:

- Exerce profissão
- Estudante
- Desempregado
- Reformado

15) Se vive em Portugal, indique o concelho de residência:

16) Se vive no estrangeiro, indique o país de origem:

Submeter a Pesquisa

[Report Abuse](#) | [Clique aqui para conduzir sua própria pesquisa!](#)

[Report Abuse](#)

Audioguias: avaliação formativa-invisuais

**Free Online
Surveys .com**

Este inquérito pretende avaliar os conteúdos disponibilizados no sistema de audioguia através da opinião dos seus utilizadores. Solicita-se que responda às questões que a seguir são colocadas. Agradecemos a vossa colaboração.

*1) Costuma visitar museus?

- Não
- 1 a 2 vezes por ano
- 3 ou mais vezes por ano

*2) Já tinha visitado o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra?

- Não
- 1 a 2 vezes
- 3 ou mais vezes

*3) Já utilizou um sistema de audioguias noutro museu?

- Sim
- Não

*4) Apresente 1 ou 2 razões que o possam levar a utilizar um audioguia num museu.

*5) Considera importante a disponibilização de um sistema de audioguia na visita ao Museu da Ciência?

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Nada importante
- Indeciso

*6) Aponte 1 ou 2 razões que justifiquem a resposta anterior.

*7) Como classifica a informação histórica contida no audioguia do Museu da Ciência?

- Muito boa
- Boa
- Razoável
- Fraca

*8) Como classifica o tempo de duração do audioguia?

- Muito longo
- Adequado
- Insuficiente

*9) Como classifica as orientações de percurso dadas no audioguia?

- Muito bom
- Bom
- Razoável
- Fraco

*10) De uma forma geral, como classifica o audioguia do Museu da Ciência?

- Muito bom
- Bom
- Razoável
- Fraco

*11) Recomendaria a visita audioguiada ao Museu da Ciência a um familiar, amigo ou conhecido?

- Sim
- Não

12) Apresente 2 ou 3 sugestões sobre o audioguia do Museu da Ciência.

*13)

Dados Sociodemográficos

Sexo dos visitantes.

- M
- F

***14)** Idade dos visitantes.

- menos de 10 anos
- 11 a 20 anos
- 21 a 35 anos
- 36 a 45 anos
- 46 a 55 anos
- 56 a 65 anos
- mais de 65 anos

***15)** Habilitações académicas.

- até ao 9º ano
- 10º, 11º ou 12º ano
- Ensino Superior

***16)** Situação profissional.

- Exerce profissão
- Estudante
- Desempregado
- Reformado

***17)** Se vive em Portugal, indique o concelho de residência:

Submeter a Pesquisa

[Report Abuse](#) | [Clique aqui para conduzir sua própria pesquisa!](#)



Results for: Resultado de Audioguia: avaliação formativa norma-visuais

Individual results

Filtering

Spreadsheet



Sorry, only the aggregate data shown below is available with the free service.
Upgrade Now to view and compare the individual survey responses.

1) Costuma visitar museus?



Não
 1 a 2 vezes por ano
 3 ou mais vezes por ano



Percentage	Responses
20.0	1
20.0	1
60.0	3
Total responses:	5

2) Já tinha visitado o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra?



Não
 1 a 2 vezes
 3 ou mais vezes



Percentage	Responses
60.0	3
40.0	2
0.0	0
Total responses:	5

3) Já utilizou o sistema de audioguia noutro museu?



Sim
 Não



Percentage	Responses
80.0	4
20.0	1
Total responses:	5

4) Se respondeu **Não** continue para a questão 5.

Indique uma razão para ter utilizado o audioguia.

(The last five responses are given)

- para melhorar a visita e aumentar a informação.
- É uma forma de conhecer o museu.
- Teste.
- Para perceber melhor a história dos quadros.

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

5) Considera importante a disponibilização de um sistema de audioguia na visita ao Museu da Ciência?



Muito importante



Percentage	Responses
40.0	2

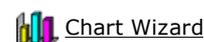
Importante		40.0	2
Pouco importante		20.0	1
Nada importante		0.0	0
Indeciso		0.0	0
		Total responses:	5

- 6) Quais os assuntos que mais lhe agradaram no audioguia do Museu da Ciência?
Escolha os 5 que mais lhe agradaram, sendo que 1 é o mais agradável e 5 o menos agradável.



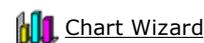
	1(excelente)	2(muito bom)	3(bom)	4(satisfatório)	5(pouco satisfatório)	Responses	Average Score	
Boas vindas	1 (25.00%)	0 (0.00%)	3 (75.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	4	2.50 / 5 (50.00%)	Chart
O Museu da Ciência	0 (0.00%)	2 (40.00%)	1 (20.00%)	2 (40.00%)	0 (0.00%)	5	3.00 / 5 (60.00%)	Chart
Laboratorio Chimico: o edifício	0 (0.00%)	2 (40.00%)	2 (40.00%)	1 (20.00%)	0 (0.00%)	5	2.80 / 5 (56.00%)	Chart
A Sala de Aula das Demonstrações Químicas	1 (20.00%)	1 (20.00%)	2 (40.00%)	1 (20.00%)	0 (0.00%)	5	2.60 / 5 (52.00%)	Chart
O Anfiteatro	1 (20.00%)	2 (40.00%)	1 (20.00%)	1 (20.00%)	0 (0.00%)	5	2.40 / 5 (48.00%)	Chart
A Mesa do Professor	1 (20.00%)	1 (20.00%)	2 (40.00%)	1 (20.00%)	0 (0.00%)	5	2.60 / 5 (52.00%)	Chart
Grelha de Ventilação	1 (25.00%)	0 (0.00%)	1 (25.00%)	2 (50.00%)	0 (0.00%)	4	3.00 / 5 (60.00%)	Chart
Nicho de evaporação ou "Hotte"	1 (25.00%)	0 (0.00%)	2 (50.00%)	1 (25.00%)	0 (0.00%)	4	2.75 / 5 (55.00%)	Chart
A Pia da Pólvora	1 (25.00%)	1 (25.00%)	1 (25.00%)	1 (25.00%)	0 (0.00%)	4	2.50 / 5 (50.00%)	Chart
							2.68 / 5 (53.66%)	

- 7) De uma forma geral, como classifica o audioguia do Museu da Ciência?



	Percentage	Responses	
Fraco	0.0	0	
Adequado		20.0	1
Bom		60.0	3
Muito bom		20.0	1
		Total responses:	5

- 8) Recomendaria a visita audioguiada a um familiar, amigo ou conhecido?



	Percentage	Responses	
Sim		60.0	3
Não		40.0	2
		Total responses:	5

- 9) Se respondeu **Não** passe para a questão 10.

Indique um motivo para recomendar o audioguia.

(The last five responses are given)

- Assim conseguem perceber melhor a história das coisas.
- Para quem não conhecer nada acerca do edifício, história do museu é um ótimo elemento de divulgação/comunicação.
- Torna a visita mais rica em termos de informação.

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

10) Outras sugestões.

(The last five responses are given)

- O audioguia devia de acompanhar as exposições temporárias. Torna-se difícil o acompanhamento da descrição da história com o visionamento da exposição. Importante a descrição das experiências para facilitar a sua compreensão.

- A utilização do audioguia revela-se excelente pelo conhecimento do museu no seu historia], forma...mas dado que a maior parte do público não tem conhecimentos específicos sobre arquitectura, arte... algumas das descrições não serão entendidas por um visitante geral (quer seja um visitante com formação superior ou não). Algumas descrições são demasiado longas; alguns sons de fundo (interessantes apesar de tudo) não são necessários. O facto do audioguia acompanhar/descrever uma sala onde, habitualmente, se realizam exposições temporárias pode causar algum "ruído". É essencialmente um bom instrumento de introdução ao museu.

- A informação sobre o edifício é interessante, mas pode ser encurtada. Maior relação do espaço com a exposição encorajada. A ideia é interessante.

- A necessidade de usar auriculares resulta muito inconveniente durante a visita. É difícil adequar o ritmo pessoal de cada visitante ao ritmo do guia áudio. O tempo que cada um quer dedicar a cada assunto não é sempre o mesmo. Não resulta.

- Gostei bastante. Acho que o facto de ter uma música de fundo faz com que o que está a ser dito/relatado não se torne tão maçador. Penso que se passarem isto para auscultadores tornar-se-á muito melhor e não se estragará com tanta facilidade pelas pessoas que o usam. Mas, em suma, é um bom aparelho/instrumento para poder auxiliar as pessoas na sua visita.

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

11)

Dados Sociodemográficos



Sexo dos visitantes:

		Percentage	Responses
M		60.0	3
F		40.0	2
Total responses:			5

12) Idade dos visitantes:



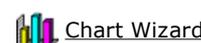
		Percentage	Responses
menos de 10 anos		0.0	0
11 a 20 anos		20.0	1
21 a 35 anos		20.0	1
36 a 45 anos		40.0	2
46 a 55 anos		0.0	0
56 a 65 anos		20.0	1
mais de 65 anos		0.0	0
Total responses:			5

13) Habilitações académicas:



		Percentage	Responses
até ao 9º ano		0.0	0
10º, 11º ou 12º ano		20.0	1
Ensino Superior		80.0	4
Total responses:			5

14) Situação profissional:



		Percentage	Responses
Exerce profissão		80.0	4
Estudante		20.0	1
Desempregado		0.0	0
Reformado		0.0	0
Total responses:			5

15) Se vive em Portugal, indique o concelho de residência:

(The last five responses are given)

- Coimbra

- Porto
- Vila Verde
- Condeixa-a-nova

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

16) Se vive no estrangeiro, indique o país de origem:

(The last five responses are given)

- Suíça

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

 [Printer Friendly version](#)


 [Printer friendly page](#)

Results for: Resultado de Audioguias: avaliação formativa-invisuais

[Individual results](#)
[Filtering](#)
[Spreadsheet](#)


Sorry, only the aggregate data shown below is available with the free service. **Upgrade Now** to view and compare the individual survey responses.

1) Costuma visitar museus?

 [Chart Wizard](#)

		Percentage	Responses
Não		33.3	1
1 a 2 vezes por ano		66.7	2
3 ou mais vezes por ano		0.0	0
Total responses:			3

2) Já tinha visitado o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra?

 [Chart Wizard](#)

		Percentage	Responses
Não		66.7	2
1 a 2 vezes		0.0	0
3 ou mais vezes		33.3	1
Total responses:			3

3) Já utilizou um sistema de audioguias noutra museu?

 [Chart Wizard](#)

		Percentage	Responses
Sim		33.3	1
Não		66.7	2
Total responses:			3

4) Apresente 1 ou 2 razões que o possam levar a utilizar um audioguia num museu.

(The last five responses are given)

- Uma das principais razões que me poderá levar a usufruir de um audioguia é, se por acaso, um dia eu quiser visitar um museu sem guia e sem acompanhante.

- Quando as visitas não são guiadas.

- **Orientar-me no espaço do museu; conhecer melhor as exposições nele patententes.**

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

5) Considera importante a disponibilização de um sistema de audioguia na visita ao Museu da Ciência?



		Percentage	Responses
Muito importante		33.3	1
Importante		66.7	2
Pouco importante		0.0	0
Nada importante		0.0	0
Indeciso		0.0	0
Total responses:		3	

6) Aponte 1 ou 2 razões que justifiquem a resposta anterior.

(The last five responses are given)

- **Os audioguias tornam-se imprescindíveis, particularmente, quando existem salas, tal como no Museu da Ciência, que contêm material exposto em vitrinas ou algo que o sentido táctil não consiga alcançar.**
- **Para promover as acessibilidades das pessoas portadoras de deficiência visual.**
- **Melhorar o conhecimento do espaço do museu; ajudar a conhecer melhor as exposições nele patententes.**

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

7) Como classifica a informação histórica contida no audioguia do Museu da Ciência?



		Percentage	Responses
Muito boa		66.7	2
Boa		33.3	1
Razoável		0.0	0
Fraca		0.0	0
Total responses:		3	

8) Como classifica o tempo de duração do audioguia?



		Percentage	Responses
Muito longo		0.0	0
Adequado		100.0	3
Insuficiente		0.0	0
Total responses:		3	

9) Como classifica as orientações de percurso dadas no audioguia?



		Percentage	Responses
Muito bom		0.0	0
Bom		33.3	1
Razoável		33.3	1
Fraca		33.3	1

Total responses: 3

10) De uma forma geral, como classifica o audioguia do Museu da Ciência?

 [Chart Wizard](#)

		Percentage	Responses
Muito bom		0.0	0
Bom		66.7	2
Razoável		33.3	1
Fraco		0.0	0
Total responses:		3	

11) Recomendaria a visita audioguiada ao Museu da Ciência a um familiar, amigo ou conhecido?

 [Chart Wizard](#)

		Percentage	Responses
Sim		100.0	3
Não		0.0	0
Total responses:		3	

12) Apresente 2 ou 3 sugestões sobre o audioguia do Museu da Ciência.

(The last five responses are given)

- Na descrição do percurso dar mais um pouco de tempo para que o visitante não corra o risco de se desorientar ou então dar pormenores mais detalhados acerca das referências pelas quais o visitante tem de passar afim de que não perca o seu rumo.
- Melhorar as indicações do percurso.
- Parece-me importante especificar melhor a direcção a tomar para se ir da entrada para o anfiteatro; sugiro também que quando se indica para se seguir o balcão da recepção para se encontrar a Pia no final do mesmo, se refira que há uma descontinuidade, indicando-se em concreto a localização do objecto.

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

13)

Dados Sociodemográficos [Chart Wizard](#)

Sexo dos visitantes.

		Percentage	Responses
M		66.7	2
F		33.3	1
Total responses:		3	

14) Idade dos visitantes.

 [Chart Wizard](#)

		Percentage	Responses
menos de 10 anos		0.0	0
11 a 20 anos		0.0	0
21 a 35 anos		66.7	2
36 a 45 anos		33.3	1
46 a 55 anos		0.0	0
56 a 65 anos		0.0	0
mais de 65 anos		0.0	0

Total responses: 3

15) Habilitações académicas.

 [Chart Wizard](#)

		Percentage	Responses
até ao 9º ano		0.0	0
10º, 11º Ou 12º ano		33.3	1
Ensino Superior		66.7	2
		Total responses:	3

16) Situação profissional.

 [Chart Wizard](#)

		Percentage	Responses
Exerce profissão		66.7	2
Estudante		33.3	1
Desempregado		0.0	0
Reformado		0.0	0
		Total responses:	3

17) Se vive em Portugal, indique o concelho de residência:

(The last five responses are given)

- Coimbra
- Coimbra
- Coimbra

[Click to view ALL responses in a new page](#) | [Click to expand all responses in THIS page](#)

 [Printer Friendly version](#)

Anexo 11-Percurso do Audioguia

Pontos de escuta

