Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

FEUP

O MULTIMÉDIA NA EDUCAÇÃO MUSEOLÓGICA:
Uma experiência interactiva para o Museu Romântico

Elisabete Anastácio
elisabeteanastacio@gmail.com

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de Mestre em Multimédia.

Dissertação realizada sob orientação do Professor Doutor Eurico Manuel Carrapatoso, do Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

SETEMBRO '09

À minha mãe,
com todo o meu amor.

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é a concretização de um projecto iniciado em busca de desenvolvimento pessoal, quer a nível académico, quer a nível humano.

É pois chegada a altura de dedicar algumas palavras de agradecimento a todas as pessoas que das mais variadas formas contribuíram para o resultado deste trabalho, assim como, engrandeceram a minha formação e o meu crescimento como pessoa.

Aos meus pais, pelo afecto e pelo amor que sempre me demonstraram, e por fazerem com que tudo seja possível;

À minha irmã Rute, pela amizade genuína e por acreditar sempre na minha capacidade de conquistar os meus sonhos;

Ao Nuno pelo impulso que me deu para iniciar este mestrado;

Ao Zé pelo apoio e pelas sugestões de estruturação desta dissertação;

À Sa e à Patty pela amizade, pela alegria, pela partilha e por estarem presentes em todos os momentos;

Aos colegas do curso pelo companheirismo, pela ajuda, pela parceria nas longas noites de trabalho e por todos os momentos de convívio; em particular ao Marco, ao Jorge, ao Zé Paulo, à Barbara, à Susana, ao José Passos, ao Patrício, ao Humberto, ao Falcão, ao João Carlos e à Patty, que agradeço também pela preciosa ajuda na elaboração do site;

À Doutora Ana Barbara Barros, coordenadora do Museu Romântico pelo profissionalismo, pela dedicação e pelo empenho com que sempre me recebeu;

Um agradecimento especial ao Professor Doutor Eurico Carrapatoso, orientador desta dissertação pela sua disponibilidade, dedicação e profissionalismo. Agradeço-lhe os preciosos conselhos, a paciência, o apoio e a boa disposição, fundamentais para levar este trabalho até ao fim.

A todos, o meu muito obrigada!

RESUMO

Este trabalho de investigação teve como objectivo analisar o contributo do uso de aplicações multimédia no sector educativo dos museus.

Encarando o multimédia como recurso potenciador da vertente educacional dos museus, que permite apresentar de forma lúdica e interactiva o seu acervo, como preparação para a visita, como actividade complementar à visita ou como forma divulgação do próprio museu, a investigação teve por base uma pesquisa de campo na Web, com o intuito de estudar o uso do multimédia pelos serviços educativos das instituições museológicas, seleccionando, analisando, e comparando as aplicações educativas *online* disponibilizadas por museus nacionais e por museus de referência num contexto internacional.

Posteriormente procedeu-se a um estudo pormenorizado, com intuito de especificar algumas opções tomadas na concepção das aplicações observadas. Perante os dados recolhidos, apresenta-se uma comparação entre o panorama nacional e internacional, no que diz respeito à integração e à concepção das referidas aplicações.

Descrevem-se as directrizes de design da interface e de usabilidade relativas à concepção de aplicações multimédia *online* e, em particular de aplicações direccionadas a crianças entre os 7 e os 12 anos de idade.

Subsequentemente, o Museu Romântico da Quinta da Macieirinha serviu como caso de estudo, através do desenvolvimento de uma aplicação educativa *online*, concebida de acordo com as directrizes extraídas da investigação antecedente.

Analisou-se o protótipo desenvolvido relativamente à sua usabilidade, à satisfação dos utilizadores, à possibilidade de atrair novos púbicos ao espaço físico do museu, assim como à sua pertinência pedagógica, de acordo com os dados obtidos através de testes realizados com utilizadores.

Assim sendo, procurou-se com esta dissertação esclarecer em que medida os modelos convencionais de comunicação e de educação das instituições museológicas podem ser actualizados, reafirmados, ou redefinidos com o uso de aplicações multimédia.

ABSTRACT

This research work aims to analyze the contribution of the use of multimedia applications in the educational sector of museums.

Facing the multimedia as a potential source of the educational side of museums, allowing to exhibits, in a playful and interactive way, its content, as a preparation for the visit, as a complementary activity to the visit, or as a way to make its disclosure, the investigation was based on field Web-based research in order to study the implementation of the multimedia educational services by the museum institutions, selecting, analyzing and comparing the educational applications available online by national museums and museums of reference in an international context.

Later it was preceded to a detailed study, aiming to specify some options taken on design of applications observed, given the data collected presents a comparison between the national and international regarding integration and the design of the applications.

It was described the guidelines for interface design and usability of the design of multimedia applications online, and in particular for applications targeted at children between 7 and 12 years of age.

Subsequently, the Romantic Museum of Quinta da Macieirinha serves as a case of study, through the creation of an educational application online, designed in accordance with the guidelines extracted from previous research.

It was analyzed the prototype for its usability, user satisfaction, the ability to attract new public to the museum space, as well as its pedagogical relevance, according to data obtained through tests with users.

Therefore, it was sought to clarify with the research in the extent to which conventional models of communication and educational museum institutions may be updated, reaffirmed, or redefined with the use of multimedia applications.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS v
RESUMO vii
ABSTRACT ix

1. INTRODUÇÃO 01
1.1 Contextualização 02
1.2 Objectivos 04
1.3 Metodologia de investigação 05
1.4 Estrutura da dissertação 06

2. MUSEU-SOCIEDADE-TECNOLOGIA-EDUCAÇÃO 07
2.1 Evolução do papel do museu 08
2.2 O museu na sociedade da informação 11
2.2.1 Difusão do património cultural 12
2.2.2 Dimensão informativa das colecções museológicas 14
2.3 O multimédia na educação museológica 15

3. O MULTIMÉDIA NOS SERVIÇOS EDUCATIVOS DOS MUSEUS 23
3.1 Descrição do estudo 24
3.2 Selecção da amostra 24
3.3 Identificação das aplicações multimédia disponibilizadas 25
3.3.1 Principais referências internacionais 25
3.3.2 Contexto português 30
3.4 Análise das aplicações educativas *online* 33
3.4.1 Apresentação da grelha de análise das aplicações educativas *online* 33
3.4.2 Apresentação e análise de dados 34
3.4.2.1 Categorização da aplicação 34
3.4.2.2 Domínio pedagógico 35
3.4.2.3 Design da interface 37
3.4.2.4 Usabilidade 43
3.4.2.5 Interactividade 45
3.4.2.6 Apoio ao utilizador 47

4. DIRECTRIZES PARA A CONCEPÇÃO DE APLICAÇÕES MULTIMÉDIA *ONLINE* 51
4.1 Design da interface 52
4.2 Usabilidade 56
4.2.1 Directrizes gerais de usabilidade 57
4.2.2 Directrizes de usabilidade para crianças 62

5. DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO MULTIMÉDIA PARA O MUSEU ROMÂNTICO 67
5.1 O Museu Romântico como caso de estudo 68
5.1.1 Apresentação 68
5.2.2 Situação: O serviço educativo 70
5.2.3 Situação: O uso do multimédia 72
5.2 Apresentação da aplicação 72
5.3 Processo de desenvolvimento da aplicação 73
5.4 Análise dos resultados 81

6. CONCLUSÕES 89
6.1 Considerações sobre o trabalho desenvolvido 90
6.2 Desenvolvimentos futuros 93

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 95

ANEXOS 101

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - Fichas de identificação das aplicações multimédia *online* 102
ANEXO A1 - Museu de Orsay 103
ANEXO A2 - Museu do Louvre 104
ANEXO A3 - The National Gallery 106
ANEXO A4 - Museus do Vaticano 107
ANEXO A5 - British Museum 108
ANEXO A6 - Centre Georges Pompidou 111
ANEXO A7 - Metropolitan Museum of Art- MET 113
ANEXO A8 - Museu do Prado 118
ANEXO A9 - Museum of Modern Art 120
ANEXO A10 - National Gallery of Art 122
ANEXO A11 - Tate 123
ANEXO A12 - Aquário Vasco da Gama 124
ANEXO A13 - Ecomuseu de Barroso 126
ANEXO A14 - Fundação Eça de Queirós 127
ANEXO A15 - Mosteiro de Jerónimos 128
ANEXO A16 - Torre de Belém 129
ANEXO A17 - Museu Bernardino Machado 130
ANEXO A18 - Museu Colecção Berardo 131
ANEXO A19 - Museu da Água 132
ANEXO A20 - Museu da Presidência 133
ANEXO A21 - Museu de Arte Contemporânea de Serralves 134
ANEXO A22 - Museu de Évora 135
ANEXO A23 - Museu José Malhoa 136
ANEXO A24 - Casa da Balança- Núcleo Museológico de Metrologia 138
ANEXO B - Grelha de análise das aplicações multimédia *online* 139
ANEXO C - Lista total dos museus portugueses observados 140
ANEXO D - Lista dos museus portugueses com página Web 145
ANEXO E - Inquérito - Utilização do *site* educativo do Museu Romântico 151

LISTA DE FIGURAS

Figura 1, *Site* Ancient Egipt 27
Figura 2, *Site* How Van Gogh Made His Mark 28
Figura 3, *Site* Destination Modern Art 29
Figura 4, *Site* Tate Kids 29
Figura 5, *Site* Descobrir Serralves 31
Figura 6, *Site* Serviço Águas Livres 32
Figura 7, *Site* MPR Júnior 33
Figura 8, Representação da Cadeirinha 74
Figura 9, Página de nível 1: Quarto Romântico 75
Figura 10, Página de nível 1: Sala Romântica 76
Figura 11, Página de nível 2: Indiscreta 77
Figura 12, Indiscreta: Joga 78
Figura 13, Página de nível 2: Indiscreta – Responde 78
Figura 14, Ilustração: Carpete 79
Figura 15, Ilustração: Piano 79
Figura 16, Ilustração: Poltrona 80

LISTA DE TABELAS

Tabela1, Distribuição dos sujeitos 81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1, Serviços educativos dos museus portugueses com *site* 30
Gráfico 2, Informação sobre o acervo 35
Gráfico 3, Informação biográfica 36
Gráfico 4, Hiperligações para sinónimos ou informação complementar 36
Gráfico 5, Verificação de aprendizagens adquiridas 37
Gráfico 6, Fundo: Imagem 37
Gráfico 7, Fundo: Monocromático 38
Gráfico 8, Fundo: Policromático 39
Gráfico 9, Tipografia: Sem serifas 39
Gráfico 10, Imagem: Ilustração 40
Gráfico 11, Imagem: Fotografia 40
Gráfico 12, Imagem: Animação 41
Gráfico 13, Áudio: Música 41
Gráfico 14, Áudio: Sons 42
Gráfico 15, Menu constituído por texto e ícone/imagem 42
Gráfico 16, Menu de navegação principal sempre acessível 43
Gráfico 17, Constante visibilidade da posição relativa no menu principal 44
Gráfico 18, Ligação à página inicial a partir de qualquer localização 44
Gráfico 19, Botão para retroceder 45
Gráfico 20, Permite manipular informação 45
Gráfico 21, Permite inserir informação 46
Gráfico 22, Permite imprimir a actividade 47
Gráfico 23, Instruções do modo de funcionamento das actividades 47
Gráfico 24, Feedback escrito 48
Gráfico 25, Feedback sonoro 48
Gráfico 26, Botão de ajuda 49
Gráfico 27, Utilização de aplicações didácticas ou jogos educativos 83
Gráfico 28, Elementos do design da interface que agradaram 83
Gráfico 29, Actividades que agradaram 84
Gráfico 30, Compreensão das opções de navegação 85
Gráfico 31, Sensação de confusão com a aplicação 85
Gráfico 32, Vontade de visitar o Museu Romântico 86

CAPÍTULO
01
INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Na última década do século XX assistiu-se a um exponencial crescimento das tecnologias de informação e comunicação. Todas as áreas de actividade foram fortemente influenciadas por estas novas tecnologias, muitas vezes sem que os cidadãos se apercebessem da sua verdadeira extensão e impacto social.

A convergência das tecnologias multimédia abriu novas perspectivas na transmissão da informação, na divulgação da cultura e também no processo de ensino/aprendizagem. Desenvolveram-se novas possibilidades na produção de conteúdos, no software, no entretenimento, no multimédia, no audiovisual e em outras actividades que se integram nesta era digital.

Presentemente, face a este conjunto de transformações introduzidas pelas novas tecnologias, inseridas num processo de mudança de grande impacto social, vivemos um período que alguns autores denominam como Sociedade da Informação[1].

"(...) se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada sobre el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información." (Castells, 2002)

Este novo paradigma de sociedade é caracterizado pelo papel preponderante da informação nas dinâmicas e organização do mundo actual e confronta-nos com as alterações que esta nova sociedade introduz na área da educação.

Neste âmbito, o contexto desta tese inscreve-se dentro de dois temas principais:

(1) Educação museológica
(2) Tecnologias multimédia

O papel da educação é de inquestionável relevância, face aos desafios gerados pela globalização e pelo avanço tecnológico. A função educativa, que há muito transpôs o âmbito escolar, tem sido desenvolvida por múltiplas entidades, entre as quais se encontra o museu, espaço privilegiado dentro do campo da educação não formal. Os museus são vistos como importantes fontes de aprendizagem e de contribuição para a ampliação do nível cultural da sociedade. Assim sendo, e seguindo o exemplo de outras actividades, os museus são necessariamente afectados pelas alterações introduzidas pela sociedade da informação. O impacto das tecnologias de informação e comunicação

[1] A "sociedade da informação" tem assumido várias expressões que dela derivam, nomeadamente "sociedade do conhecimento", "sociedade da aprendizagem", "sociedade cognitiva", "sociedade informacional", "sociedade em rede" ou "terceira onda".

interfere não só nos conteúdos dos museus (ex: emergência de um novo tipo de obras que exigem novos recursos e infra-estruturas tecnológicas), mas também na própria representação do museu, enquanto entidade que pretende informar e atrair público.

A observação concreta das mudanças que a sociedade da informação tem operado na definição tradicional de museu tem encorajado alguns autores a falarem num novo conceito de "Museu digital". É dentro deste contexto, que esta tese se inscreve, analisando com maior detalhe as oportunidades que a utilização das novas tecnologias de informação e comunicação abrem na área dos museus, dedicada à educação.

Ao visitar um museu, via Internet ou CD-ROM, fica-se com uma nova visão do Museu. A visita desenvolve-se num ecrã e a obrigatoriedade física de seguir um determinado percurso dentro do espaço museológico dá lugar a uma visita personalizada, determinada pelas escolhas do visitante virtual, de acordo com as suas necessidades.

De acordo com Griffiths (1999):
"Such technologies have changed the physical character of the museum, frequently creating striking juxtapositions between nineteenth-century monumental architecture and the electronic glow of the twenty-first-century computer screen. Via the World Wide Web, the museum now transcends the fixities of time and place, allowing virtual visitors to wander through its perpetually deserted galleries and interact with objects in ways previously unimagined."

Relativamente à utilização das tecnologias de informação e comunicação, não há dúvidas de que tem vindo a influenciar todas as áreas da vida humana, provocando uma mudança na sociedade. A aceitação e integração global das novas tecnologias influencia a vertente educacional e de uma forma particular a sua componente didáctica, verificando-se que vêm dar um excelente contributo ao processo de ensino/aprendizagem.

No campo da comunicação museológica, os meios utilizados são cada vez mais diversos, e buscam nas novas tecnologias um complemento dinâmico e enriquecedor na relação com os seus visitantes. Para se manterem atractivos e conquistarem novos públicos, encontram nas aplicações multimédia, uma forma apelativa e actual de divulgação do seu acervo.

Estas aplicações podem ser de variados tipos: desde espaços digitais na Internet, produtos físicos como CD-ROMs, que oferecem experiências inovadoras na transmissão dos conteúdos, instalações de carácter interactivo, assim como programas ou workshops que integrem a utilização das novas tecnologias.

No entanto a integração do multimédia na área educativa dos museus não pode ser considerada apenas como uma mudança tecnológica, uma vez que a mais significativa alteração provocada pelo uso das novas tecnologias, se manifesta no processo ensino/aprendizagem. O utilizador deixa de ser um mero receptor de informação, passando a ter um papel activo no processo.

Conscientes da apetência dos mais jovens pelas novas tecnologias, integradas em aplicações que combinem som e imagem com interactividade, os museus tendem a encarar o uso do multimédia como meio de despertar o interesse pelas histórias e obras que fazem parte do seu acervo.

Estes temas convergem para um contexto específico, dedicado à proposta de uma experiência interactiva para o Museu Romântico.

Localizado na cidade do Porto, esta entidade, de pequenas dimensões, possuiu um acervo de conteúdo bastante estabilizado. Reconstitui uma habitação burguesa que recria ambientes do século XIX, ligados ao romantismo e à cidade do Porto e dedica-se à memória do Rei Carlos Alberto do Piemonte e da Sardenha, e à burguesia do Porto, que teve, nesse período, um papel preponderante, no campo cultural, político e económico. O Rei Carlos Alberto habitou esta casa em 1849, no seu brevíssimo tempo de exílio em Portugal, aqui vivendo retirado entre 14 de Maio e 28 de Julho, data da sua morte.

Apesar do seu acervo ser permanente, estável e datado historicamente, para acompanhar a evolução desta sociedade denominada da informação, o Museu Romântico carece de intervenções associadas às novas tecnologias, pelo que se apresenta como um território fértil para a experimentação e implementação de projectos de carácter multimédia, como aquele que se pretende desenvolver.

1.2 Objectivos

Esta investigação visa analisar em que medida os serviços educativos dos museus, e em particular do Museu Romântico, podem ser potenciados pelo uso do multimédia.

Pretende-se com este estudo:
1. Interpretar as alterações do conceito de museu face à Sociedade da Informação.
2. Obter sentido crítico face às aplicações *online* disponibilizadas pelos serviços educativos dos museus portugueses, comparando-as com as apresentadas por museus de referência no contexto internacional.
3. Desenvolver uma aplicação multimédia, no contexto dos serviços educativos do Museu Romântico.

4. Demonstrar que a integração de aplicações multimédia é pertinente no contexto da educação museológica.

1.3 Metodologia de Investigação

A presente investigação iniciou-se com a revisão da literatura no sentido de interpretar as alterações do conceito de museu face à Sociedade da Informação, e identificar o contributo das tecnologias multimédia no contexto da educação museológica.

A fim de analisar a prática museológica contemporânea relativamente aos recursos educativos disponibilizados, desenvolveu-se uma análise exploratória das páginas Web dos museus nacionais e dos museus mais visitados num contexto internacional, investigando se apresentavam aplicações multimédia no âmbito dos serviços educativos, e registando o tipo de aplicações que disponibilizavam. Posteriormente procedeu-se a uma análise pormenorizada das aplicações educativas online, com vista a avaliar as aplicações e a inferir estatisticamente quais as directrizes adoptadas na concepção das mesmas, comparando o panorama nacional, com os museus seleccionados, de âmbito internacional.

Procedeu-se seguidamente ao estudo da problemática do design de interfaces e da usabilidade, analisando princípios e directrizes desenvolvidas por especialistas, procurando definir a convergência das diferentes áreas, fundamental para a tomada de decisões, que estarão na base do desenvolvimento de uma aplicação, que se pretende centrada no utilizador.

O desenvolvimento de uma aplicação multimédia *online*, com fins educativos, para o Museu Romântico teve como base o estudo da história da instituição, da sua missão e objectivos, do seu acervo e dos serviços educativos, contextualizando-o relativamente à utilização do multimédia. As opções tomadas no desenvolvimento da referida aplicação foram determinadas pela análise dos aspectos mais relevantes das aplicações multimédia *online* disponibilizadas pelos museus, e de acordo com as directrizes de usabilidade estudadas.

A aplicação desenvolvida foi submetida a testes com um grupo de utilizadores, com vista à validação das opções tomadas, através de um questionário pós-utilização. Isso permitiu detectar algumas falhas no design da interface e posteriormente reformulá-la.

A maqueta desenvolvida durante a investigação está disponível em CD-ROM e é parte integrante desta dissertação.

1.4 Estrutura da dissertação

A presente dissertação desenvolve-se em cinco capítulos, os quais se passa a apresentar:

Capítulo 1 - **INTRODUÇÃO** - Apresenta e contextualiza o estudo, define os objectivos e a metodologia de investigação e expõe a estrutura da dissertação.

Capítulo 2 - **SOCIEDADE-TECNOLOGIA-MUSEU-EDUCAÇÃO** - Define museu, o seu papel e sua evolução. Contextualiza o museu face à Sociedade da Informação, apresentando as potencialidades das novas tecnologias multimédia e da Internet, na difusão do Património Cultural, assim como na dimensão informativa alcançada pelas Colecções Museológicas. Descreve ainda o contributo das tecnologias multimédia no contexto da educação e em particular na educação museológica.

Capítulo 3 - **O MULTIMÉDIA NOS SERVIÇOS EDUCATIVOS DOS MUSEUS** - Apresenta as aplicações multimédia disponibilizadas pelos serviços educativos, e analisa aquelas que estão disponíveis online nas páginas Web, dos museus nacionais e dos museus de referência num contexto internacional.

Capítulo 4 - **DIRECTRIZES PARA A CONCEPÇÃO DE APLICAÇÕES MULTIMÉDIA ONLINE** - Descreve a importância do design da interface e da sua usabilidade, no desenvolvimento de aplicações multimédia. Apresenta princípios e directrizes de design, de usabilidade e em particular de usabilidade para crianças.

Capítulo 5 - **O MUSEU ROMÂNTICO COMO CASO DE ESTUDO** - Apresenta o museu romântico, a sua história, missão, objectivos e colecção e analisa o seu serviço educativo contextualizando-o relativamente à utilização do multimédia.

Capítulo 6 - **DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO MULTIMÉDIA PARA O MUSEU ROMÂNTICO** – Expõe a aplicação multimédia desenvolvida para o Museu Romântico, descreve o processo de desenvolvimento da aplicação, e analisa os resultados obtidos.

Capítulo 7 – **CONCLUSÃO** - Contém as conclusões do estudo e as possibilidades de desenvolvimento futuro.

CAPÍTULO

02

MUSEU-SOCIEDADE-TECNOLOGIA-EDUCAÇÃO

2.1 Evolução do papel do museu

Para contextualizar o desenvolvimento do conceito contemporâneo de museu, reportamo-nos à sua evolução histórica durante este último século.

Inicialmente, numa fase coincidente com as primeiras décadas do século XX, a preservação do património era a função central das instituições museológicas e dos profissionais que a estas se dedicavam. Foi nesta fase que se instaurou o estatuto profissional de conservador de museu, como figura responsável pela salvaguarda do património que tinha a seu cargo, embora por vezes o âmbito das suas funções se alargasse a outros domínios.

Em meados do séc. XX, em 1946, surge o ICOM[1] , primeira organização internacional vocacionada para a realidade museológica. É nesse período, pós segunda guerra mundial, que os museus alargam o foco da sua atenção para o seu público, interagindo directamente com o meio em que se inserem. Assim, passam a ser vistos como centros difusores de cultura, em que o público é parte integrante da sua actividade social e cultural. A importância das actividades tradicionais desenvolvidas pelos museus (coleccionar, conservar, investigar, expor e transmitir informação) são perspectivadas no sentido de colocar o museu ao serviço do visitante. O objectivo do museu alterou-se, assim como a sua caracterização e funções. A definição de museu dada pelo *International Council of Museums* - ICOM, em 1974, reflecte essas adaptações:

"A museum is a non-profit making, permanent institution in the service of the society and its development, and open to the public, which acquires, conserves, researches, communicates, and exhibits, for purposes of study, education and enjoyment, material evidence of man and his environment."

De acordo com esta perspectiva de abertura à sociedade, os museus têm procurado delinear estratégias que permitam chegar a um público cada vez mais diversificado e vasto. Assim sendo, as actividades dos museus são orientadas em função dos interesses e necessidades da comunidade e, dentro desse âmbito, muitas instituições museológicas desenvolvem a sua acção educativa, promovendo actividades em parceria com outras entidades da área da cultura e da educação.

A progressiva abertura dos museus à comunidade reflecte-se também no alargamento dos seus conteúdos patrimoniais. Tradicionalmente direccionados para património de

[1] O ICOM é a maior organização internacional de museus e profissionais de museus dedicada à preservação e divulgação da património natural e cultural mundial, do presente e do futuro, tangível e intangível. Criado em 1946, o ICOM é uma organização não-governamental (ONG) que mantém relações formais com a UNESCO e tem estatuto consultivo no Conselho Económico e Social das Nações Unidas.

ordem artística, histórica, etnográfica e arqueológica, em busca de um maior âmbito disciplinar, passam a valorizar o património industrial, científico, técnico e contemporâneo e mais recentemente o património virtual. Esta abertura ao meio reflecte-se na complexidade organizacional dos museus contemporâneos, uma vez que alargaram o seu campo de acção. Enquanto instituições agregadoras de um conjunto de funções museológicas, em virtude da dimensão, do acervo, e das características das respectivas tutelas, implementam modelos de gestão e politicas educativas diversas, que são exclusivas de cada instituição. Muitos museus passaram a dedicar-se de forma particular à concepção e gestão das actividades educativas, uma vez que a dinamização deste serviço contribui de forma significativa para o aumento de fluxo de visitantes e é uma forma do museu atrair novos públicos, estabelecendo desta modo uma ligação mais próxima e eficiente com a sociedade.

Assim, nas ultimas três décadas o papel da educação nos museus passa a ser preponderante, sendo a função educativa aquela que mais se tem destacado, entre todas as outras funções que o museu assumiu, tendo contribuído significativamente para o aumento e diversificação do seu público alvo.

Gonçalves (2002) escreve a propósito:
«O Museu, instituição pública, acessível a todos os tipos de público, é um fenómeno recente; no entanto, as suas origens remontam à civilização grega. É a partir da 2.ª Guerra Mundial que esta instituição passa a considerar-se ao serviço da comunidade, deixando, progressivamente, a sua tradição elitista e minoritária [...]. Estas mudanças redefinem o seu papel na acção educativa. A partir da década de 60, a educação nos museus converte-se numa matéria de reflexão e de estudo. Passa-se de uma política museística, centrada no objecto, na sua aquisição e na conservação, para uma política centrada nos sujeitos que dele podem usufruir. São as mudanças sociais que colocam o problema do acesso dos públicos à arte e à cultura»[2]

O serviço educativo dos museus foi perspectivado como agente activo na educação permanente e plural da comunidade, contribuindo para a construção do futuro, o que permitiu estreitar a ligação existente entre o museu e o público.

Actualmente, os museus são vistos como centros de aprendizagem informal e de educação permanente. Os programas dos serviços educativos são normalmente constituídos por diversificadas actividades de animação cultural e pedagógicas, dirigidas à comunidade escolar (dos diferentes níveis de ensino) e ao público em geral. O alargamento da acção dos museus, com a dinamização da sua vertente educativa, permite promover o gosto pelo património, pelas artes e sua compreensão, valorização

[2] (Cit por Mendes, José Amado, 2003)

e preservação, assim como integrar os públicos, através de experiências culturais e sociais significantes, que fomentam o prazer de usufruir do património, numa perspectiva de educação não formal. Tendo como principal objectivo a divulgação do museu e das suas colecções, os projectos apresentados pelo serviço educativo visam, ainda, facilitar a fruição do objecto, estimular a descoberta, apelar à imaginação e criatividade, contribuir para a formação do sentido crítico e partilhar saberes. Ao assumir este papel, a missão educativa do museu, contribui significativamente para o desenvolvimento social, cultural e afectivo/cognitivo do visitante.

O novo conceito de museu assenta numa comunicação mais interactiva e flexível, onde a aprendizagem se processa de forma dialogante e duradoura, integrando uma perspectiva construtivista do saber.

Relativamente às actividades dirigidas para públicos em idade escolar, os museus, foram durante muito tempo, encarados como complemento às aprendizagens escolares, uma vez que os seus conteúdos eram explorados, como desenvolvimento e aprofundamento aos temas leccionados na escola. O serviço educativo dos museus veio permitir intensificar a comunicação entre estas duas instituições, potenciando os recursos educativos existentes.

Os museus têm um potencial educativo excepcional, muitas vezes subaproveitado, para oferecer oportunidades alternativas de aprendizagem, quer através da exposição do acervo, de material interpretativo, quer das actividades que podem desenvolver junto dos mais jovens.

A visita ao museu deve ser encarada como um momento de partilha, de construção de significados, que perduram no tempo e que têm a capacidade de produzir efeitos para além do momento pontual em que ocorrem. Sendo a aprendizagem um processo de interacção com o meio, envolvendo faculdades intelectuais, sensoriais e emocionais, grande parte do seu sucesso depende da motivação prévia, que pode ser coordenada na escola.

Aos professores cabe a preparação da visita junto dos seus alunos, quer através da escolha do local a visitar, da pesquisa, do diálogo sobre as expectativas, motivações e interesses de cada um, bem como através da determinação conjunta de objectivos, factor fundamental para suscitar uma maior predisposição para a aprendizagem, tornando a visita mais produtiva, e a experiência de visitar um museu, um momento único.

Aos profissionais do museu impõe-se a necessidade de repensar o espaço físico e reforçar as actividades de carácter lúdico e pedagógico, alargando os seus conteúdos

e introduzindo novas abordagens para estimular a curiosidade, a descoberta e o prazer de aprender.

A missão educativa dos museus é porém bastante abrangente e alarga-se a todos os tipos de públicos. A par das actividades dirigidas a um público infanto juvenil, cada vez mais os museus promovem actividades dirigidas a famílias, a idosos, assim como a grupos minoritários, como é o caso dos indivíduos portadores de deficiência ou os imigrantes.

"Assim, em consonância com os públicos que pretendem atingir com as iniciativas promovidas, os museus preparam programas específicos para alcançar o objectivo fulcral de estender e de alargar a sua intervenção socioeducativa. Esses programas passam, dominantemente, pela promoção de uma multiplicidade de acções, correspondentes a uma selecção e a uma fragmentação dos públicos, as quais têm repercussão final na oferta de diferentes produtos e serviços e na produção de instrumentos diversificados de comunicação." (Camacho, 2007)

O uso crescente das novas tecnologias pelos serviços educativos dos museus, potência a possibilidade de perspectivar uma comunicação orientada, tendo em conta a especificidade dos seus visitantes, assim como, permite oferecer uma visita virtual ao museu, na internet, tornando a comunicação mais efectiva e global, uma vez que permite o acesso ao museu, às suas colecções, assim como às mais diversas actividades educativas, a partir de qualquer lugar com ligação à rede.

2.2 O museu na sociedade da informação

O museu teve uma significativa evolução ao longo da história, adequando os seus propósitos em concordância com a sociedade. Tradicionalmente os museus eram vistos como entidades responsáveis pela preservação do património cultural e da memória, facultando o contacto *in loco* , com colecções de objectos artísticos, históricos, científicos e técnicos e eram contemplados por uma reduzida elite, sensibilizada para a sua fruição.

Nas últimas décadas, reflexo do desenvolvimento tecnológico e da sua massificação, verificaram-se transformações profundas na sociedade, nas concepções de cultura e nas ideologias, assim como nas exigências da comunidade para com as instituições ao seu dispor, influência preponderante na criação de um novo conceito de museu.

A sociedade contemporânea normalmente designada por sociedade da informação, encontra-se inserida num processo de mudança "*sociotecnológica*" (Castells, 2002) onde a propagação das novas tecnologias, como meio de criação de conhecimento, desempenha um papel fundamental na produção de riqueza económica e cultural.

"A expressão 'Sociedade da Informação' refere-se a um modo de desenvolvimento social e económico em que a aquisição, armazenamento, processamento, valorização, transmissão, distribuição e disseminação de informação conducente à criação de conhecimento e à satisfação das necessidades dos cidadãos e das empresas, desempenham um papel central na actividade económica, na criação de riqueza, na definição da qualidade de vida dos cidadãos e das suas práticas culturais." (MSI, 1997)

Face ao progresso tecnológico verificado, é fundamental, que o museu responda permanentemente às exigências sociais dos nossos dias, adaptando-se às alterações introduzidas pelas tecnologias de informação e comunicação.

A função social que as instituições museológicas desempenham actualmente é de extrema importância, sendo vistas como fundamentais instrumentos educacionais ao serviço do desenvolvimento social, económico e cultural.

O museu como instituição pública que é, tem como função promover e divulgar o património cultural, assim como contribuir para a formação e educação dos cidadão, devendo por isso integrar o uso das novas tecnologias, não só como forma de divulgação do seu acervo mas também como meio de se modernizar e incluir nesta sociedade digital.

2.2.1 Difusão do património cultural

As instituições museológicas, através da exploração das tecnologias disponibilizadas pela sociedade da informação, permitem contribuir de forma significativa para a difusão do património cultural. São de destacar algumas das mais significativas inovações que as novas tecnologias trouxeram para o meio dos museus:

Ao museu tradicional, preocupado sobretudo com o seu acervo e em transmitir todo o seu valor através da visita no espaço físico, estende-se agora a possibilidade de desempenhar a sua função mais enriquecedora e fundamental: comunicar com o público, e faze-lo de uma forma mais efectiva e global.

Ainda não há muitos anos, o visitante percorria o espaço físico do museu e detinha-se na fruição das obras e objectos artísticos expostos. Através de legendas, panfletos ou de um profissional especializado, recebiam informações que o auxiliavam na interpretação do que observavam. No entanto, o contacto com o acervo de determinado museu só estava acessível aqueles que o visitavam ou através das publicações dos museus sobre as suas colecções.

Com a integração das novas tecnologias, nomeadamente, com o uso do hipermédia, a possibilidade de usufruir da riqueza cultural acessível através das colecções dos museus, passa agora a estar disponível a qualquer cidadão conectado à internet. Certo é que existem constrangimentos, quer de ordem económica, pois o acesso à informação através das novas tecnologias requer recursos económicos para adquiri-las, quer no que concerne aos conhecimentos necessários para interagir com as mesmas. Foram, no entanto, eliminados constrangimentos de ordem geográfica. O alcance de qualquer museu representado na internet, passa a ser global, e até agora ficava restringido a uma minoria.

Outro factor de importância relevante, é o facto das aplicações multimédia, com todas as potencialidades inerentes à tecnologia adjacente, permitirem, interagir com os vários sentidos em simultâneo, tornando-se por isso numa comunicação mais apelativa. A informação multimédia podendo incluir textos, imagens, vídeos, animações e som, pode enriquecer a experiencia que o visitante tem no contacto com o acervo desse modo apresentado, assim como, possibilita a emergência de um novo tipo de obras que exigem novos recursos e infra-estruturas tecnológicas.

Outra possibilidade alcançada pelas colecções apresentadas digitalmente, opera na área da interactividade. Explorar a possibilidade de ser interactivo, é a essência de um produto multimédia. Assim sendo, a exploração de qualquer aplicação multimédia, desde CD-ROMs, ecrãs tácteis, páginas Web ou mesmo obras expostas, passa a ser uma experiencia única, visto que fica ao dispor das opções particulares de cada visitante, que tem a possibilidade de interagir com a aplicação.

Para acompanhar o desenvolvimento da sociedade, os museus sentiram necessidade de implementar aplicações multimédia e hipermédia. Actualmente o número de museus com página Web prolifera. Estas instituições têm procurado deste modo dar a conhecer o museu, os seus serviços e a sua colecção uma escala global, e desta forma contribuíram para a difusão do seu acervo, o que permitirá atrair mais público real ao espaço físico do museu, assim como alargar a sua função educativa e cultural. Ao visitante desta nova exposição *online*, apresenta-se a possibilidade de escolher um entre vários percursos possíveis, gerindo a sua experiência de acordo com os seus interesses pessoais. Uma visita que forçosamente se guiava pelas limitações físicas do museu, fica agora disponível às opções particulares de cada visitante. A procura de determinada informação específica fica assim facilitada.

Ao oferecer uma experiência interactiva aos seus visitantes virtuais, alarga-se ainda a possibilidade de receber feedback ou contribuições externas. Os museus podem desta forma convidar os visitantes electrónicos a contribuir com o seu conhecimento, experiência ou opinião.

Além da criação de sites com informações sobre o seu acervo, as instituições museológicas utilizam a internet também como forma de divulgação do trabalho que desenvolvem através de boletins informativos, e-mails, catálogos, troca de informações entre especialistas, etc. A presença de um museu na internet vem também possibilitar uma maior interacção com o público e com os especialistas, oferecendo uma rede de troca de experiências e conhecimentos entre instituições com objectivos semelhantes ou convergentes.

A comunicação hipermédia, permite inclusivamente ser direccionada ao utilizador, não só através das opções de navegação que este toma ao visitar o *Website* do museu, mas também através da utilização de formulários dirigidos aos utilizadores, identificando os seus interesses, permitindo assim oferecer uma informação personalizada, quer através de *newsletters,* quer de sugestões prestadas *online*.

2.2.2 Dimensão informativa das colecções museológicas

Relativamente à informação prestada, não só ficou em aberto a possibilidade de usufruir das colecções museológicas a uma escala global, como a se abrem novas perspectivas pela tecnologia associada, da forma como o museu se pode apresentar ao seu público, e da forma como o público pode usufruir da informação apresentada.
Através do uso das novas tecnologias é agora possível transmitir a verdadeira dimensão das colecções dos museus. Os museus costumavam oferecer colecções de objectos, agora podem também oferecer colecções de informação.

"The meaning of the object used to be held on catalogue cards, in files, in people´s heads. We could communicate what we knew about it our own pace, one showcase or exibition at a time, to those who could come the museum or by the catalogue. Curators were the gatekeepers to the significance of the object. Now information technology, and digitized multimedia in particular, make it possible to store these associations: to capture the information dimension of the collections." (Keene, 1998)

Uma vez que os museus não são constituídos apenas pela dimensão física das suas colecções, mas também pela dimensão da informação adjacente ao seu acervo, a possibilidade da fruição de uma colecção museal, no que concerne aos conteúdos disponibilizados, pode ser enriquecida, através das possibilidades que o multimédia oferece.

No passado a informação associada a determinado objecto do acervo, estava arquivada em ficheiros, caso o museu fosse bem organizado, ou estava simplesmente na cabeça das pessoas. Desse modo, essa informação não podia ser apreciada, nem convertida em conhecimento, uma vez que não estava disponível ao público em geral. Actualmente,

através do multimédia e do hipermédia, é possível aceder aos conteúdos adjacentes a uma obra na sua máxima extensão. Desde o seu autor e sua biografia, à sua origem geográfica e história.

Através da exploração de uma só peça de museu, é agora possível assimilar um sem numero de conhecimentos relacionados com um objecto particular. A possibilidade de incluir *links* a *sites* externos, pode ainda articular mais informação, informação esta, que um museu por si só não poderia abordar.

A projecção social da instituição museu fica assim claramente ampliada, não só na sua vertente cultural, como também na sua componente informativa e educativa.

2.3 O multimédia na educação museológica

Os reflexos da integração das novas tecnologias multimédia na sociedade, influenciaram significativamente todas as áreas de actividade, contribuindo para o desenvolvimento do papel preponderante, que a vertente educativa alcançou no contexto museológico, nas últimas décadas.

A Sociedade da Informação e do Conhecimento, caracterizada pelo aparecimento de novas tecnologias a grande velocidade, determinou rápidas adaptações dos indivíduos e das instituições que operam ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento. Assim sendo, o uso das novas tecnologias pelos museus, como forma de se adaptarem à Sociedade de Informação, proporcionando aos seus visitantes ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interessantes, confrontam-nos com as alterações que esta nova sociedade introduz na área da educação e mais particularmente na educação museológica.

Quer o museu, quer a escola reconhecem a necessidade de se adaptarem às novas formas de divulgação da informação e do conhecimento, nomeadamente dos meios de comunicação social, do multimédia, da internet, situação que caracteriza a sociedade da informação em que nos inserimos, e que se afigura com forte tendência a incluir zonas do mundo cada vez mais vastas. Face a esta multiplicidade de agentes de informação e face à crescente modernização dos respectivos mecanismos de comunicação e socialização, que actualmente estão disponíveis de modo quase espontâneo e instantâneo, coloca-se a necessidade da constante contextualização, quer no museu quer na escola, de alguns desses novos instrumentos de comunicação de modo a transformá-los em ferramentas pedagógicas inovadoras.

A disponibilidade de uma tecnologia cada vez mais versátil, que permite articular diferentes formas de representação da informação, interagindo entre distintos suportes e

possibilitando a comunicação local ou à distancia, apresenta-se como uma das soluções, que estas instituições dispõem, para cooperarem entre si e dialogarem eficazmente com o mundo exterior, podendo assim valorizar fortemente os projectos de natureza interdisciplinar.

Como afirma Lévy (1994):
"A técnica propõe mas o cidadão dispõe."

Face a esta perspectiva tornou-se necessário observar os atributos e especificidades oferecidos pelo multimédia, para posteriormente avaliar, em que mediada os museus podem dispor dele, isto é, como podem integrá-lo em contexto educativo a fim de potenciar a consecução dos seus objectivos.

O museu chamado à urgência da mudança, viu-se confrontado com a necessidade de repensar as estratégias que utilizava, procurando melhorar as suas práticas educativas de modo a tornar a experiência da educação no contexto museológico, relevante nesta Sociedade da Informação. Assim, a educação prestada pelos museus tende cada vez mais a procurar meios de integrar da realidade do mundo, aquilo que melhor se adequa às motivações e interesses daqueles que constituem a geração do futuro, as crianças e os jovens.

O multimédia é um dos campos de maior avanço na última década, de onde têm surgido ferramentas que permitem reestruturar as estratégias de ensino e com isso melhorar a qualidade das aprendizagens. Estando a sociedade mergulhada em tecnologias e sendo os jovens bombardeados por elas no seu dia-a-dia, é necessário que as instituições com missões pedagógicas acompanhem essas alterações sociais, promovendo cada vez mais a sua contextualização. Assim, os serviços educativos dos museus encontram-se perante o desafio de fazer do museu um lugar cada vez mais atraente, promovendo uma integração eficaz na sociedade de informação.

Temos vivido numa época de rápido desenvolvimento das tecnologias de informação, com o acesso a redes globais de computadores, ao correio electrónico, a bases de dados, a bibliotecas virtuais, a CD-ROM e a uma enorme oferta de software e de aplicações multimédia. O computador, e as tecnologias multimédia a este associadas, originaram uma verdadeira revolução no tradicional processo de ensino/aprendizagem.

Como refere Ponte (1997):
"as novas tecnologias permitem que objectivos educacionais como a capacidade de resolver novos problemas, o desenvolvimento do espírito crítico e da criatividade, a tomada de decisões em situações complexas sejam desenvolvidos."

O conceito actual de educação articula-se com a Sociedade de Informação, uma vez que se baseia na aquisição, actualização e utilização de conhecimentos. O processo educativo, formal ou não formal, deve ser orientado de forma a maximizar a aprendizagem, promovendo a auto-formação e flexibilidade exigidas pela evolução da sociedade. Assim sendo, as questões que se colocam são: Quais as potencialidade das tecnologias multimédia em termos educativos? Em que podem ser úteis todos estes novos recursos? Como devem ser integradas para gerar aprendizagens significativas?

O museu como instituição pública que é, tem o dever de educar e formar, devendo agregar os meios tecnológicos porque são riquíssimas fontes de informação, capazes de potenciar as capacidades das crianças e jovens, e de lhes provocar aprendizagens duradouras e gratificantes.

As potencialidades do multimédia oferecem uma nova forma de relação com o saber, uma vez que permitem substituir uma representação sequencial e estática, por uma outra, mais interactiva e integradora, mais próxima do ambiente cada vez mais tecnológico que rodeia os jovens. Uma das principais vantagens das aplicações multimédia é o facto de serem mais agradáveis de usar, além da possibilidade de interacção do utilizador com a aplicação, na medida em que este pode escolher os caminhos da sua navegação.

"Um programa multimédia será tanto mais interactivo quanto maior for o número e mais elevada a qualidade das opções e decisões que são permitidas ao utilizador." (Chagas, 1999)

O multimédia ao serviço do ensino tem o potencial de criar motivação nas crianças e jovens. Em alguns casos, pela novidade e grau de sofisticação que as novas tecnologias lhes apresentam, noutros, já habituados, pela possibilidade que têm de demonstrar os seus saberes e as suas competências ao interagir com a aplicação.

Os utilizadores motivados concentram-se durante muito mais tempo, e essa concentração pode ser mantida graças à interactividade do multimédia. No ensino actual, o educando precisa de ter um papel muito mais activo do que outrora e a interactividade está sempre a apelar à sua atenção. Para além disso, o multimédia oferece uma aprendizagem "amigável", uma vez que não avalia, não faz o utilizador sentir-se culpado pelos seus erros perante os outros. Assim, o aluno pode encarar a situação como um jogo em que, mesmo que não consiga à primeira, pelo menos tenta sempre melhorar, e esta procura de uma resposta, por si só, já constitui uma aprendizagem.

Citando Ponte (1997): *"As novas tecnologias poderão ter um papel a desempenhar, quer como ferramenta de trabalho, quer como meios de descoberta e de formação de conceitos, quer como instrumentos de resolução de problemas. O seu uso poderá ser, além disso, fortemente motivador para os alunos."*

Através das novas tecnologias, o ensino, para além de realizar a transmissão de conhecimentos e informações, inclui de forma gradual, outra percepção do processo ensino/aprendizagem, onde a questão do suporte educativo utilizado assume grande relevância. Assim, para além do emissor da mensagem e do respectivo receptor, há que ter igualmente em conta o modo como essa mesma mensagem é transmitida e apreendida. É nesse sentido que a multimédia têm vindo a afirmar-se como aliado estratégico e privilegiado da educação.

A integração da tecnologia na educação não pode, no entanto, ser considerada apenas como uma mudança tecnológica. As novas tecnologias estão associadas ao modo como se aprende, à mudança das formas de interacção entre quem aprende e quem ensina e à mudança do modo como se reflecte sobre a natureza do conhecimento.

A utilização do multimédia, enquadrada nas actividades dos museus, constitui um poderoso recurso educativo, uma vez que a autonomia oferecida, ao navegar numa aplicação multimédia, é, por si só, um factor importante de aprendizagem.

O uso destas novas tecnologias, com a integração de textos, vídeos e sons numa aplicação, implica uma mudança tanto na forma de ensinar, como na forma de aprender. O utilizador de uma aplicação multimédia deixa de ser um mero receptor de informação, passando a desempenhar um papel activo no processo, tomando a iniciativa, escolhendo um percurso, resolvendo problemas, propondo novas ideias e novos desafios.

Negroponte (1996) defende o uso do computador na educação. Segundo ele a possibilidade interactiva oferecida pelo computador desperta o interesse em descobrir as suas próprias respostas, em vez de simplesmente decorar os ensinamentos impostos. Conclui que aprender fazendo tornou-se regra e não excepção devido ao alto poder de simulação do computador.

Assim sendo, o objectivo do educador será, cada vez mais, ensinar a "aprender a aprender"e estimular para uma formação contínua, ao longo da vida. O multimédia deverá ser uma ferramenta ao serviço da educação uma vez que possui inúmeras virtudes pedagógicas e possibilita uma perspectiva construtivista do saber.

O construtivismo recebeu contribuições de vários autores, entre os quais Jean Piaget, Vygotsky, Henri Wallon, e é uma das teorias da aprendizagem que justificam o uso da tecnologia na educação. O construtivismo propõe alternativas nas quais os alunos podem aprender com criatividade, utilizando diversos recursos, tais como o computador, internet, softwares educativos, aplicações multimédia, ambientes virtuais, jogos, entre outros. Neste cenário o professor além de ser um difusor do conhecimento, tem que permitir que o aluno adquira as competências que possibilitem uma adaptação às constantes alterações da sociedade.

No construtivismo a participação do aluno é fundamental uma vez que a aprendizagem é um acto de construção e não de absorção do conhecimento, e o objectivo do processo educativo é ajudar na construção do saber e não transmitir informação. O professor, que antes actuava na transmissão do conhecimento, assume agora o papel de mediador, ou seja, a sua função é orientar e incentivar a criatividade do aluno, encaminhando-o para as fontes de conhecimento mais adequadas.

Para Magalhães (2001) o conhecimento não é algo acabado e definitivo.
"Cabe ao docente, mais do que transmitir o saber, articular experiências em que o aluno reflicta sobre suas relações com o mundo e o conhecimento, assumindo um papel activo no processo ensino/aprendizagem, que, por sua vez, deverá abordar o indivíduo como um todo e não apenas como um talento a ser desenvolvido."

A expansão do fenómeno multimédia possibilita uma nova forma de interagir com os conteúdos, através de sons, cores, movimento, imagens tridimensionais, o que vem reforçar a necessidade dos serviços educativos dos museus perspectivarem as suas actividades integrando as novas tecnologias em concordância com os objectivos que desejam alcançar.

O grande apelo pedagógico do multimédia é o facto de se basear nas naturais habilidades humanas de processamento de informações. Os nossos olhos e ouvidos, em conjunto com o nosso cérebro, compõem um sistema eficaz de transformação de dados sem sentido em informação, dando-lhes significado.

McLuhan (1964) chama a atenção para o facto da comunicação multimédia despertar a actuação dos nossos sentidos de novas maneiras. Talvez resida aí o poder da informação multimédia pois apela a diversos sentidos ao mesmo tempo sendo a carga informativa significativamente maior. Com diversos sentidos sendo apelados simultaneamente a informação é mais redundante oferecendo um maior poder de assimilação e retenção. Além do que, aumenta a atenção já que os apelos sensoriais são multiplicados, inesperados e surpreendentes.

Ferreira (1995) refere que os sentidos mais importantes envolvidos na aprendizagem são a visão e a audição. O ser humano adquire o seu conhecimento através dos sentidos: 80% pela visão, 11% pela audição, 3,5% pelo olfacto,1,5% pelo tacto e 1% pelo paladar. Assim sendo, com a estimulação de vários sentidos possibilitada pelo uso das aplicações multimédia, a aprendizagem fica facilitada, uma vez que produz experiências que oferecem um maior potencial de assimilação.

A introdução de aplicações multimédia num contexto educativo promove inúmeras vantagens e potencialidades, aumentando a eficácia da comunicação uma vez que: aumenta o interesse e a atenção; exige um papel activo do utilizador; facilita a retenção

na memória; facilita a troca de ideias; facilita a actividade do educador; possui um potencial de impacto elevado; aumenta as oportunidades para a participação e colaboração desenvolvendo as competências pessoais e sociais e permite estilos de aprendizagem diferenciados, devido à possibilidade de usar vários recursos.

Além das vantagens anteriormente referidas as aplicações multimédia possibilitam que assuntos mais densos se tornem mais apelativos com o uso de imagens e sons. A capacidade de assimilação e fixação é multiplicada pois a multimédia permite demonstrações práticas e tem a potencialidade de conjugar entretenimento com conteúdos.

Outra das inúmeras vantagens que estas novas tecnologias oferecem relaciona-se com o grande poder de simulação do multimédia. As simulações sempre foram umas das áreas preferenciais ao nível dos recursos digitais, em virtude das dificuldades encontradas em explorar determinado tema, fenómeno ou objecto do mundo real. No contexto dos museus as simulações proporcionam a possibilidade de visualizar e interagir com os objectos museológicos, tornando o museu um lugar mais atraente e o contacto com o acervo uma experiência gratificante.

Uma simulação recria um fenómeno, um ambiente ou uma experiência, pode ser interactiva e baseia-se num modelo aproximado da realidade. A possibilidade de abordar assuntos que exigem maior abstracção, de visualizar e interagir com os fenómenos, de demonstrar funcionalidades de determinado objecto ou mecanismo, ficam facilitadas, uma vez que o recurso às simulações permite uma aproximação à realidade que de outra forma não poderia ser apreendida.

De acordo com Papert (1985), os sistemas computacionais de simulação podem constituir ambientes de aprendizagem poderosos, pois possibilitam uma avaliação que pode motivar o estudante a questionar o modelo, reavaliar o seu conhecimento e reexpressá-lo, continuando assim o ciclo de acções, no estilo construtivista de aprendizagem.

As simulações permitem ao utilizador estabelecer relações entre conceitos, confrontar os resultados obtidos com as suas causas, reflectir sobre o fenómeno apresentado, aperceber-se dos erros criados e assim realizar as mudanças necessárias para os corrigir, desempenhando um papel activo no processo de aprendizagem.

Podemos referir algumas das vantagens que as simulações trazem para o ensino: permitem uma fácil visualização dos diferentes parâmetros experimentais envolvidos num fenómeno; permitem o estudo de fenómenos reais que não podem ser visualizados ou experimentados fisicamente por motivos de ordem diversa; facilitam a compreensão dos fenómenos; modernizam o processo de ensino/ aprendizagem; possibilitam a

repetição; permitem efectuar uma aprendizagem autónoma e individual; exigem um papel activo do utilizador.

Face a todas as potencialidades inerentes às novas tecnologias e ao multimédia, verifica-se que a sua utilização ao serviço da educação museológica requer a existência de recursos adequados. Assim, é necessário que um conjunto diversificado de profissionais trabalhem em equipa a fim de produzir conteúdos multimédia de qualidade, que possibilitem uma aplicação pedagógica adequada.

É da responsabilidade dos museus proporcionar aos seus visitantes experiências de aprendizagem eficazes, combatendo as dificuldades mais comuns e actualizando, tanto quanto possível, os instrumentos pedagógicos que utilizam de acordo com as exigências sociais.

CAPÍTULO

03

O MULTIMÉDIA NOS SERVIÇOS EDUCATIVOS DOS MUSEUS

3.1 Descrição do estudo

Com o objectivo de analisar a integração das aplicações multimédia pelos serviços educativos dos museus, partiu-se de uma pesquisa de campo na Web, seleccionando, analisando e comparando as aplicações multimédia apresentadas, no âmbito dos serviços educativos, por museus de referência num contexto internacional e no contexto museológico português. Para este estudo foi elaborada uma ficha que serviu de base para o registo das aplicações multimédia de carácter educativo (Anexo A), desenvolvidas por cada museu.

Posteriormente procedeu-se a um estudo mais específico, com intuito de perceber algumas directrizes utilizadas na concepção das aplicações. Para isso, foi desenvolvida uma grelha de análise das aplicações multimédia *online*, disponibilizadas pelos serviços educativos dos museus (Anexo B). Estas aplicações foram analisadas e, perante os dados recolhidos, procedeu-se a uma comparação entre o panorama nacional e internacional, no que diz respeito à integração e à concepção das referidas aplicações.

3.2 Selecção da amostra

Os museus de referência no contexto internacional foram seleccionados de acordo com uma lista dos museus mais visitados nos últimos anos, elaborada e publicada pelo jornal "*The Art Newspaper*", jornal londrino de arte, segundo o qual cerca de 8,5 milhões de pessoas terão visitado o Museu do Louvre em 2008. No top 10 dos museus mais visitados, estão referenciados mais dois Museus em Paris (Centro Georges Pompidou e Museu de Orsay), além de outros em Londres (Tate, British Museum, National Gallery), Nova Iorque (Metropolitan Art Museum), Washington (National Gallery of Art), Vaticano (Museus do Vaticano) e Madrid (Museu do Prado), que receberam entre 5,5 e 1,6 milhões de visitantes em 2007. A essa lista foi adicionado o Museum of Modern Art –MoMA (New York, EU), por ser frequentemente identificado como o museu mais influente de arte moderna no mundo, e também por disponibilizar uma aplicação multimédia que considerámos relevante de analisar.

Relativamente ao contexto nacional, a selecção da amostra foi mais complexa e houve necessidade de cruzar informação a fim de reunir uma amostra significativa em termos de aplicações multimédia disponibilizadas pelos serviços educativos.

As fontes utilizadas foram as seguintes:

a) Página Web do IMC - Instituto dos Museus e da Conservação
b) Página Web www.museusportugal.org

Partindo da base de dados presente na página Web do IMC foi feita uma análise exaustiva dos museus pertencentes à Rede Portuguesa de Museus, relativamente às aplicações multimédia *online* que disponibilizam, mas uma vez que essa análise não revelou resultados satisfatórios, houve necessidade de recorrer a uma base de dados que foi encontrada na página Web www.museusportugal.org, site de referência, uma vez que apresenta uma base de dados mais completa do contexto museológico português, apresenta notícias (conferências, workshops, exposições e publicações) relativas aos museus nacionais, elege mensalmente o "Site do Mês" e contém uma secção dedicada à educação museológica.

Após um cruzamento das listagens obtidas, foram analisados um total de 259 museus nacionais, dos quais apenas 148 foram considerados para o estudo por apresentarem página Web com hiperligações. *Sites* com uma só página, como por exemplo, *sites* alojados em páginas Web das Câmaras Municipais, ou outros organismos, não foram considerados.

Subsequentemente a determinar os museus com página Web, procurou-se aqueles que apresentavam área dedicada ao serviço educativo e que nesse âmbito disponibilizavam aplicações multimédia. Foi feito uma registo das actividades multimédia apresentadas pelos museus de referência internacionais e pelos museus nacionais analisados.

3.3 Identificação das aplicações multimédia disponibilizadas

Para analisar as actividades multimédia online facultadas pelos serviços educativos dos museus, foi utilizada uma ficha (Anexo A), onde se identificaram e descreveram as aplicações, através de imagens, características, objectivos e funcionalidades. Nessa ficha consta também uma breve descrição do museu para facilitar o enquadramento da aplicação, e um registo de outros serviços multimédia disponibilizados nos respectivos *sites*. Uma vez que o estudo foi pormenorizado para cada museu analisado, optou-se por apresentar as fichas onde se descrevem as aplicações, no Anexo A, e fazer uma análise geral, referindo os casos mais relevantes.

3.3.1 Principais referências internacionais

De acordo com o estudo dos onze *sites* dos museus internacionais seleccionados, verificou-se a presença de serviços educativos em dez deles. Apenas na página Web dos Museus do Vaticano não se verificou a existência de uma área dedicada ao serviço educativo nem de qualquer aplicação multimédia de carácter educativo.

No que concerne às aplicações multimédia *online* dedicadas a um público em idade escolar, verificou-se a inexistência destas em quatro dos museus observados, nomeadamente no Museu de Orsay (Anexo A1), Museu do Louvre (Anexo A2), The National Gallery (Anexo A3) e Museus do Vaticano (Anexo A4), já anteriormente referenciado.

Relativamente ao Museu de Orsay, podemos observar, no *site* do museu, a existência de uma área com conteúdos orientados a um contexto escolar, com a denominação de *"Teachers and youth leaders"* onde é possível aceder a fichas de exploração do museu em formato pdf. No entanto, após análise pormenorizada da página Web, não foi encontrada qualquer aplicação multimédia *online* orientada para um público jovem.

No *site* da The National Gallery existe uma área dedicada ao serviço educativo onde se podem encontrar, além de recursos para professores, uma galeria de trabalhos de crianças inspirados em obras do museu, assim como uma secção denominada "*Transcriptions: Animation*", resultante de uma parceria entre o museu e o *Central Saint Martin's College of Art and Design*, onde são apresentadas várias animações produzidas por estudantes da instituição. Não existe referência a aplicações multimédia *online* dirigidas a um público jovem.

O Museu do Louvre é um caso particular uma vez que apresenta inúmeras aplicações multimédia no âmbito do serviço educativo, embora não disponibilize recursos educativos *online*. Os recursos multimédia são todos em formato físico (CD-ROM e DVD).

Nos sites dos museus de referência seleccionados para o estudo, foram identificadas trinta e cinco aplicações multimédia disponíveis online, das quais nove do British Museum (Anexo A5), duas do Centre Georges Pompidou (Anexo A6), dezasseis do Metropolitan Art Museum (Anexo A7), uma do Museu do Prado (Anexo A8), quatro do Museum of Modern Art (Anexo A9), uma da National Gallery of Art (Anexo A10) e duas da Tate (Anexo A11).

Relativamente ao tipo de aplicações educativas observadas nas páginas Web dos museus, foram reconhecidas inúmeras e variadas actividades que recorrem ao uso das novas tecnologias, nomeadamente: páginas Web orientadas para crianças e jovens; jogos didácticos; CD- ROMs; animações; podcasts; e-cards; e-books; instalações interactivas; workshops digitais, entre outros.

O serviço educativo disponível na página Web do British Museum é um dos mais relevantes para o presente estudo uma vez que apresenta várias aplicações multimédia dedicadas a um público em idade escolar. No total foram observadas nove aplicações, todas disponíveis *online*. Encontrámos páginas Web interactivas projectadas com o intuito de ajudar crianças e professores a explorar um determinado tema relativo ao acervo do museu. Na figura 1 podemos observar a página inicial de uma dessas aplicações. A estrutura de funcionamento,

a arquitectura da informação, assim como o design e o tipo de actividades propostas são semelhantes em cinco dos sites disponibilizados pelos serviços educativos deste museu.

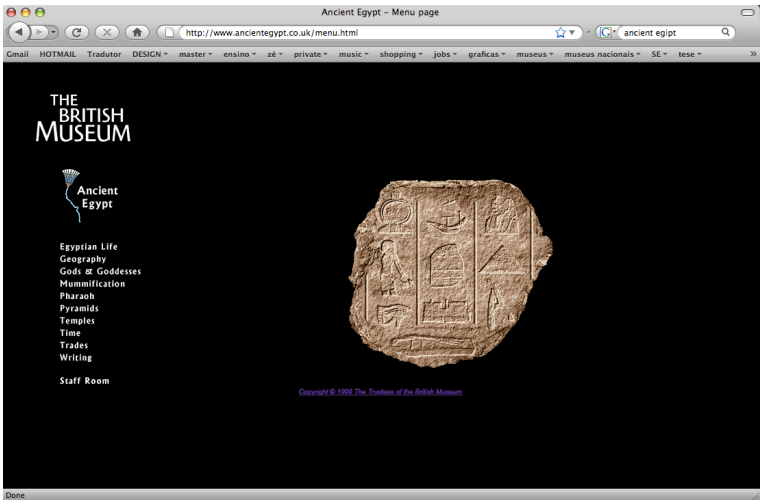


Figura 1, *Site* Ancient Egipt

Na quase totalidade (oito), das aplicações educativas do British Museum , não só é possível navegar através da informação disponível, como também são apresentados desafios aos utilizadores, nos quais é possível manipular a informação das mais variadas formas, aprendendo os conteúdos de forma lúdica.

Ainda relativamente à integração das novas tecnologias pelos serviços educativos do British Museum é de destacar a existência de um centro digital - *Samsung Digital Discovery Center* - onde se realizam actividades gratuitas e ateliers multimédia para famílias e escolas, utilizando os mais modernos equipamentos digitais.

Outro dos casos que se mostraram relevantes para o estudo foi o Metropolitan Museum of Art - Met, uma vez que disponibiliza aos seus visitantes virtuais dezasseis aplicações educativas *online*. O serviço educativo deste museu através das variadíssimas aplicações que apresenta, indica estar consciente da importância do uso das novas tecnologias multimédia ao serviço da educação museológica.

As aplicações disponíveis *online* na pagina Web do Met, são na maioria páginas Web relativas a artistas cujas obras fazem parte do espólio do museu.

Encontrámos em cada uma das aplicações um tipo diferenciado de abordagem ao tema que exploram, quer no que concerne ao design, como também nas formas como apresentam a informação, ou no tipo de actividades que possibilitam em cada aplicação. Apenas as estruturas das páginas Web se assemelham.

As aplicações disponibilizadas pelo Met caracterizam-se por se debruçarem sobre um tema / artista em particular. Na aplicação representada na figura 2, escolhida como

exemplo, relativa ao artista Van Gogh, é permitida uma exploração interactiva de quatro desenhos de paisagem, apresentando aos jovens visitantes o génio criativo do artista. Ao utilizador é ainda disponibilizada uma actividade onde é possível manipular a informação, e, dentro da temática abordada, desenhar uma marca pessoal, assim como Van Gogh desenvolveu a sua.

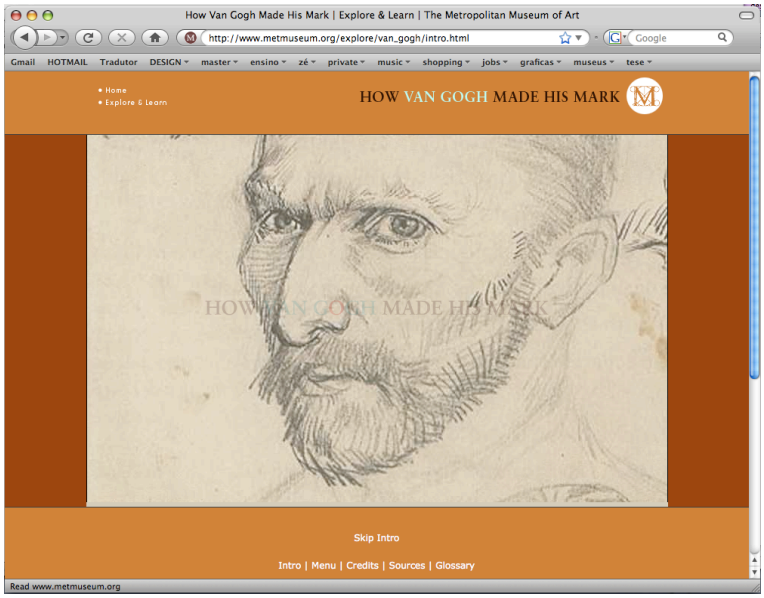


Figura 2, *Site* How Van Gogh Made His Mark

Entre os museus internacionais observados, o British Museum e o Metropolitan Museum of Art são aqueles que se destacam pela variada oferta de aplicações multimédia. No entanto, há que referir os museus que disponibilizam aplicações que se destacam quer pela inovação, quer pelo design da interface, assim como pela interactividade que permitem.

A aplicação disponibilizada pelo MoMA, designada Destination Modern Art, é uma das que se destacam pelo design apelativo, pela animação presente em toda a aplicação, pela originalidade da interface, pela ajuda prestada ao utilizador através de descrições sonoras e pelas actividades lúdicas apresentadas que facilitam a compreensão das obras do acervo exploradas na aplicação.

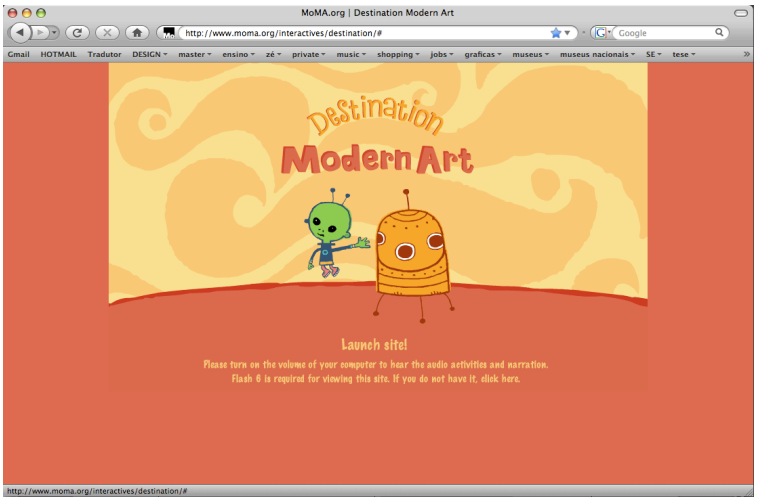


Figura 3, *Site* Destination Modern Art

A Tate é um dos museus de referência no que concerne a aplicações multimédia, uma vez que apresenta duas versões do site do museu, orientadas para os mais novos.

Denominados Young Tate e Tate Kids (figura 4), são sites que abordam inúmeros temas e que se destacam pelo grau de interactividade permitido, uma vez que têm a particularidade de permitir ao utilizador um papel activo na construção da informação disponível. Usando as potencialidades oferecidas pelas novas tecnologias e perspectivando uma comunicação que vai de encontro à realidade cada vez mais tecnológica das crianças e dos jovens, disponibiliza fóruns, blogs, redes sociais e galerias virtuais onde é possível visualizar os trabalhos inseridos pelos utilizadores.

Apresenta um design apelativo e uma interface original, no entanto a complexidade inerente à variada oferta não facilita a navegação para um utilizador pouco experiente.

Figura 4, *Site* Tate Kids

3.3.2 Contexto Português

Para melhor contextualizar o desenvolvimento dos serviços educativos dos museus portugueses, é importante compreender primeiramente qual a presença dos museus portugueses na internet, através de página Web. Foram analisados um total de 259 museus nacionais (Anexo C), dos quais apenas 148 (57%) foram considerados para o estudo por apresentarem página Web com hiperligações (Anexo D).

Entre os 148 museus portugueses representados na Web através de um site, existe uma elevada percentagem 45% (n=61), que não apresentam área dedicada ao serviço educativo. Isto não significa que o museu não desenvolva actividades educativas, apenas demonstra que não utiliza a plataforma Web para as apresentar e divulgar. Mas, uma vez que o presente estudo incide sobre a utilização das novas tecnologias multimédia pelos serviços educativos dos museus, é importante analisar também qual o nível de desenvolvimento das plataformas dos museus, no que concerne aos serviços educativos.

Dos museus com página Web, apenas em 13 (9%) dos casos os serviços educativos disponibilizam aplicações multimédia *online* dirigidas a um público jovem. Podemos concluir que a integração das novas tecnologias pelos serviços educativos dos museus está ainda muito pouco desenvolvida em Portugal.

No gráfico seguinte podemos observar o panorama geral dos serviços educativos dos museus apresentados na Web, na amostra seleccionada.

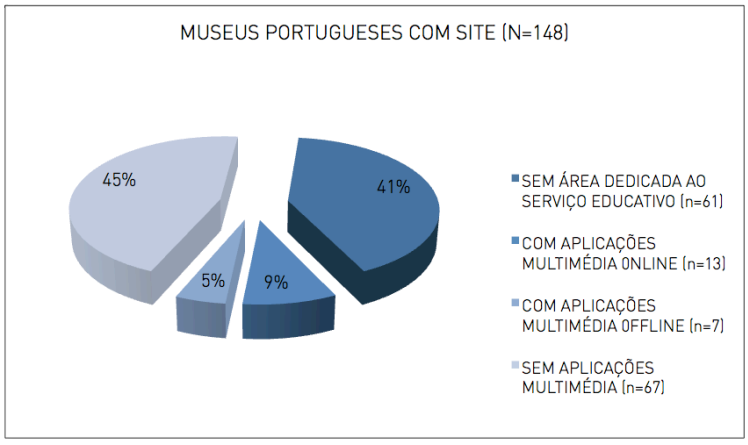


Gráfico 1, Serviços educativos dos museus portugueses com site

Embora a amostra seja diminuta, a analise das aplicações multimédia *online* disponibilizadas pelos museus portugueses permite compreender em que medida a exploração das potencialidades do multimédia e do hipermédia foi integrada por parte dos museus nacionais.

Foram identificadas quinze aplicações multimédia disponíveis *online*, no contexto dos serviços educativos dos museus portugueses, das quais três do Aquário Vasco da Gama

(Anexo A12), uma do Ecomuseu de Barroso (Anexo A13), uma da Fundação Eça de Queirós (Anexo A14), uma do Mosteiro de Jerónimos (Anexo A15), uma da Torre de Belém (Anexo A16), uma do Museu Bernardino Machado (Anexo A17), uma do Museu Colecção Berardo (Anexo A18), uma do Museu da Água (Anexo A19), uma do Museu da Presidência (Anexo A20), uma do Museu de Serralves (Anexo A21), uma do Museu de Évora (Anexo A22), uma do Museu José Malhoa (Anexo A23), e uma da Casa da Balança (Anexo A24).

O tipo de actividades disponíveis *online* é semelhante às concebidas pelos museus internacionais, nomeadamente: páginas Web orientadas para crianças e jovens; aplicações interactivas *online*; jogos didácticos; animações; podcasts; e e-cards.

Os casos que mais se destacam no panorama português são as aplicações interactivas do Museu de Serralves e do Museu da Água.

A aplicação *online* do Museu de Serralves, denominada "Descobrir Serralves", aborda os conteúdos de uma forma bem estruturada, e com um design apelativo orientado para o público a que se destina. Através de uma visita virtual ao museu, oferece aos visitantes virtuais uma exploração das peças do acervo, recorrendo às mais variadas actividades lúdicas. Para cada peça é feita uma descrição e contextualização, é abordado o autor da obra, assim como é proposto um desafio que possibilita uma melhor compreensão das intenções do artista. Uma das particularidades do *site* "Descobrir Serralves" é o facto de explicar, de forma interactiva, as diferentes profissões desempenhadas num contexto museológico.

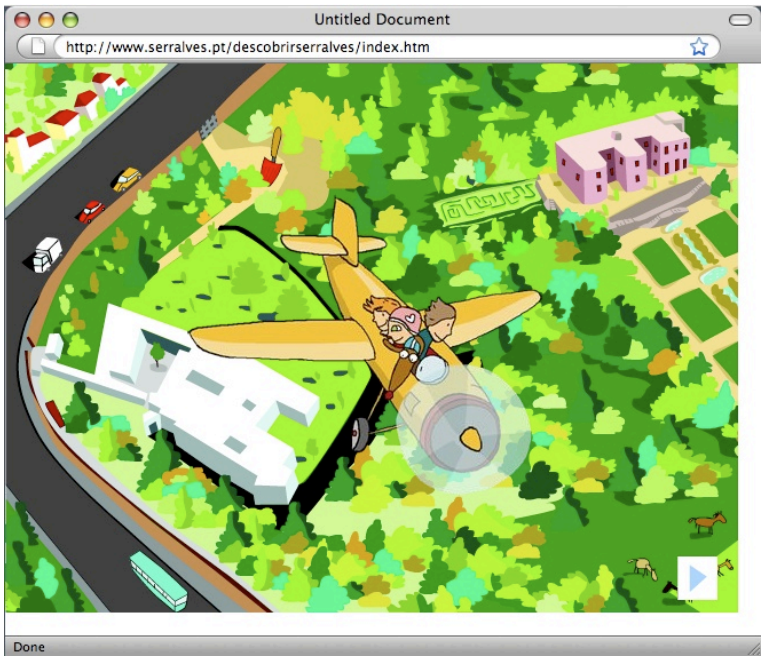


Figura 5, *Site* Descobrir Serralves

O Museu da Água apresenta um *site* dedicado ao serviço educativo, onde é feita uma apresentação das actividades que desenvolvem nesse âmbito e permite conhecer o museu e a sua história. No "Espaço professor" sugere actividades práticas a desenvolver com os alunos. No "Espaço criança" são abordados os temas: "A água"; "A importância da água" e "O ciclo da água". Está também acessível um espaço com actividades lúdicas onde se pode jogar ao "Detective da água" e se exploram curiosidades sobre a água. É de referir que o design deste *site* está orientado para os mais novos através do recurso à ilustração e às animações aplicadas, que são muito atractivas.

Figura 6, *Site* Serviço Águas Livres

Outra das aplicações que se destacam pela forma lúdica como abordam os conteúdos é a apresentada pelo Museu da Presidência. O *site* "MPR Júnior" caracteriza-se por abordar os conteúdos através dos mais variados jogos didácticos.

Na secção "Oficina de artes" é possível conhecer os Presidentes da República Portuguesa, unindo os pontos que revelam os seus rostos. Na secção "Saberes à prova" são explorados através de jogos de verificação de saberes adquiridos, temas como o terramoto de 1755, a bandeira, o hino nacional e a galeria de retratos dos Presidentes da República entre outros. Estão ainda disponíveis: quebra cabeças, puzzles, jogos das 7 diferenças, exercícios de pintura e recortes. Na figura 7 podemos ver a página de entrada do *site*.

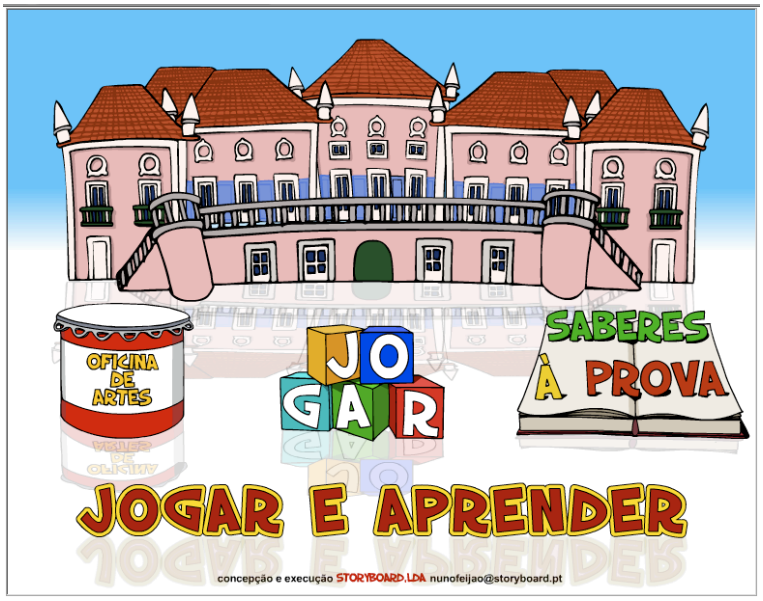


Figura 7, Site MPR Júnior

3.4 Análise das aplicações educativas *online*

A fim de perceber as directrizes estruturais utilizadas na concepção das aplicações multimédia *online*, disponibilizadas no contexto dos serviços educativos dos museus, procedeu-se a um estudo detalhado das aplicações identificadas anteriormente. Para registo desse estudo específico, foi utilizada uma grelha (Anexo B) cujos parâmetros permitiram analisar cada uma das aplicações e, posteriormente, analisando os dados, retirar algumas conclusões no que diz respeito à concepção das referidas aplicações.

3.4.1 Apresentação da grelha de análise das aplicações educativas *online*

A grelha que a seguir se descreve foi desenvolvida com o intuito de fazer uma análise detalhada das aplicações multimédia *online* disponibilizadas pelos serviços educativos dos museus, no que concerne ao domínio pedagógico, design da interface, usabilidade, interactividade e apoio ao utilizador.

Relativamente ao domínio pedagógico, a análise feita centrou-se na informação disponibilizada pela aplicação relativamente ao acervo e a dados biográficos. Foi também observada a existência de hiperligações para sinónimos ou informação complementar, assim como a existência de actividades, jogos ou questionários de verificação das aprendizagens adquiridas na aplicação.

No que concerne ao design da interface foram analisados os seguintes aspectos:
O fundo, podendo este ser uma imagem, um padrão, monocromático ou policromático, assim como a predominância das cores utilizadas; a tipografia, com ou sem serifas, determinante para a facilidade de leitura; o tipo de imagens existentes na interface, ilustrações, fotografias, animação ou vídeo; e relativamente ao áudio, a existência de sons ou músicas. Na análise dos menus da interface observou-se se eram representados por texto, ícones, som, ou uma combinação destes.

Para avaliar a usabilidade foram analisados os aspectos considerados mais importantes para a facilidade de navegação na aplicação, nomeadamente a visibilidade do menu principal, a indicação da posição do utilizador nesse menu, a existência de uma ligação à página inicial a partir de qualquer localização, assim como a existência de um botão para retroceder nas opções de navegação tomadas pelo utilizador.

O grau de interactividade foi outro dos parâmetros analisados, avaliando o grau de interacção do utilizador com a aplicação. Foram observadas as hiperligações, a oferta de conteúdos manipuláveis através das mais variadas formas (escrever, colorir, desenhar, compor, jogar, etc.), a possibilidade de inserir, enviar, gravar ou imprimir informação.

Em relação ao apoio prestado ao utilizador na interacção com a aplicação, foram analisadas as instruções do modo de funcionamento das actividades, a existência de *feedback* escrito e sonoro, e a disponibilização de um botão de ajuda.

3.4.2 Apresentação e análise de dados

Os dados que se seguem são relativos à análise detalhada das aplicações multimédia *online* disponibilizadas pelos serviços educativos dos museus internacionais (N=35) e dos museus nacionais (N=15).

3.4.2.1 Categorização da aplicação

Indicação da faixa etária ou do nível escolar a que se destina
Apesar de o público alvo ser um factor preponderante na concepção de qualquer produção multimédia, nas aplicações analisadas a referência à faixa etária a que se destinam, é quase inexistente. Considera-se que esta indicação seria útil para o utilizador, não como factor restritivo, mas apenas como indicativo dos objectivos que se pretende alcançar com determinada aplicação.
Apenas foi encontrado 1 caso internacional: Destination Modern Art - MoMA, em que é referida a idade dos utilizadores a que se destina a aplicação, correspondente a 3% das aplicações internacionais estudadas.

A referência ao nível escolar unicamente se verificou na aplicação nacional Águas Livres Serviço Pedagógico - Museu da Água, corresponde a 7% das aplicações nacionais analisadas.

3.4.2.2 Domínio Pedagógico

Informação sobre o acervo

Relativamente à informação sobre o acervo, esta não está disponível em todas as aplicações analisadas, apesar de se tratar de aplicações dedicadas ao serviço educativo num contexto museológico. Apenas em 25 (71%), relativas a museus internacionais, e 12 (80%), relativas a museus nacionais, é abordado o acervo de forma directa, descrevendo especificamente objectos ou obras pertencentes à colecção do museu. Muitas das outras aplicações fazem uma abordagem mais abrangente que se insere na temática do museu, mas não diferenciam obras expostas no espaço físico do mesmo.

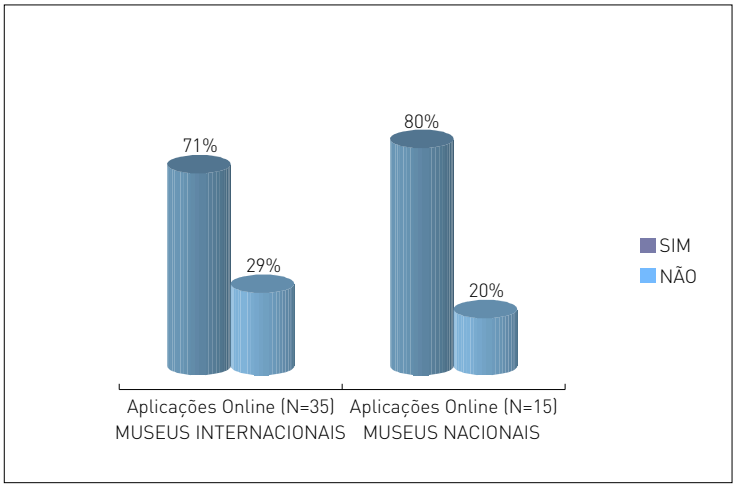


Gráfico 2, Informação sobre o acervo

Informação biográfica

No que diz respeito à informação biográfica, 16 (46%) aplicações disponibilizadas por museus internacionais de referência e 7 (47%) disponibilizadas por museus portugueses, oferecem biografias de autor ou relacionadas com o acervo apresentado.

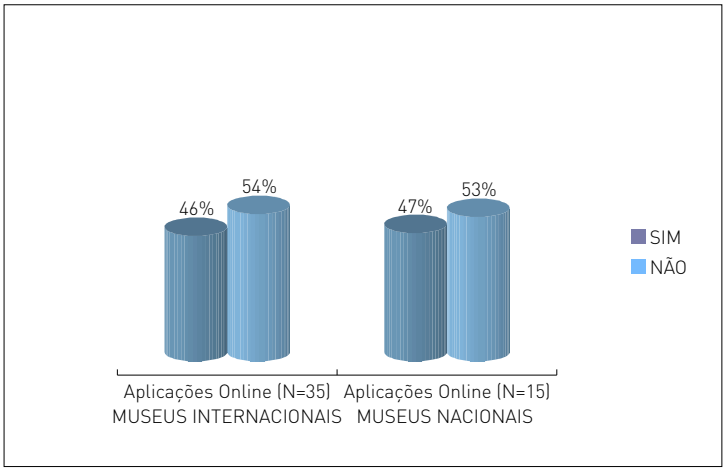


Gráfico 3, Informação biográfica

Hiperligações para sinónimos ou informação complementar

Este critério relativo ao domínio pedagógico, apesar de fundamental para a melhor compreensão dos conteúdos por parte dos utilizadores, ou para uma exploração mais aprofundada de determinado assunto, é um recurso ainda pouco utilizado nas aplicações nacionais, tendo sido detectados 3 casos (20%): Descobrir Serralves - Museu de Serralves, Segredos de Belém - Torre de Belém, e Jogos - Museu Bernardino Machado. No caso das aplicações dos museus internacionais a percentagem é mais elevada, sendo de 51% correspondentes a 18 aplicações; no entanto, esse valor deve-se essencialmente às 9 aplicações educativas *online* disponibilizadas pelo British Museum, nas quais a alocação de hiperligações para sinónimos ou informação complementar se verifica na totalidade dos casos.

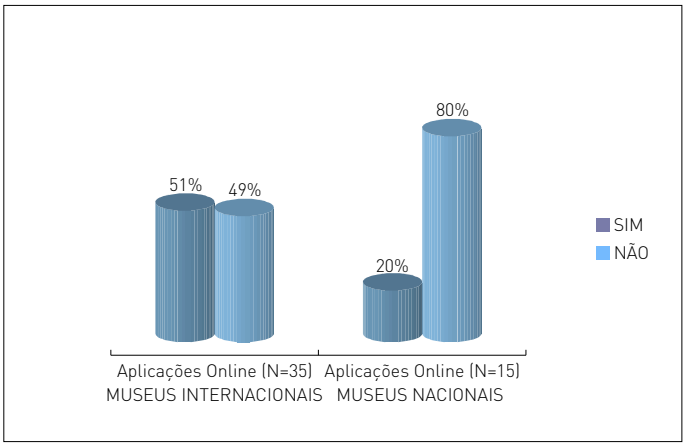


Gráfico 4, Hiperligações para sinónimos ou informação complementar

Verificação de aprendizagens adquiridas

No que concerne à verificação de aprendizagens adquiridas, nomeadamente através de perguntas de escolha múltipla, palavras cruzadas, sopa de letras ou outros jogos em que é necessário conhecimento prévio de conteúdos educativos relativos ao museu em questão para avançar na actividade, verifica-se que não é uma prática muito utilizada. Nas

aplicações dos museus internacionais, apenas 8 (20%) das aplicações analisadas apresentam actividades de verificação de aprendizagens. Relativamente a aplicações nacionais foram encontradas com maior regularidade, correspondendo a 6 (40%) das aplicações analisadas.

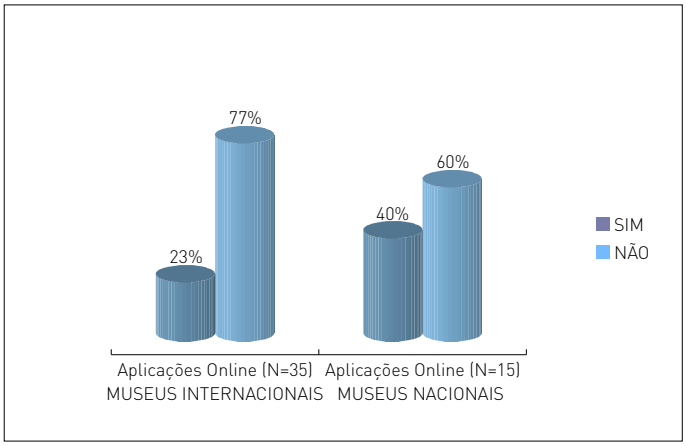


Gráfico 5, Verificação de aprendizagens adquiridas

3.4.2.3 Design da interface

Fundo: Imagem

Relativamente ao fundo da interface das aplicações analisadas detectou-se que 15 (43%) das aplicações de museus internacionais e 3 (20%) das aplicações de museus nacionais usaram imagens como pano de fundo.

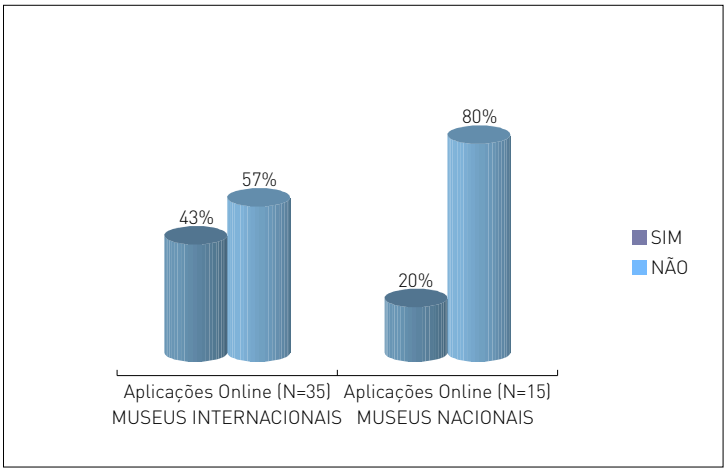


Gráfico 6, Fundo: Imagem

Fundo: Padrão

A aplicação de padrões no fundo das interfaces, é uma opção muito pouco utilizada. Apenas foi registada em 5 (14%) das aplicações de museus internacionais, 3 das quais, com um design similar, disponibilizadas pelo British Museum. Não foi encontrado nenhum caso português que utilize padrões no fundo das interfaces.

Fundo: Monocromático

No que concerne à opção de aplicar um fundo monocromático nas interfaces, observou-se uma variação considerável relativamente às aplicações de museus internacionais e nacionais, como podemos constatar no gráfico 7.

Verificou-se a existência de fundos monocromáticos em 9 (26%) das aplicações internacionais e em 10 (67%) das aplicações nacionais analisadas.

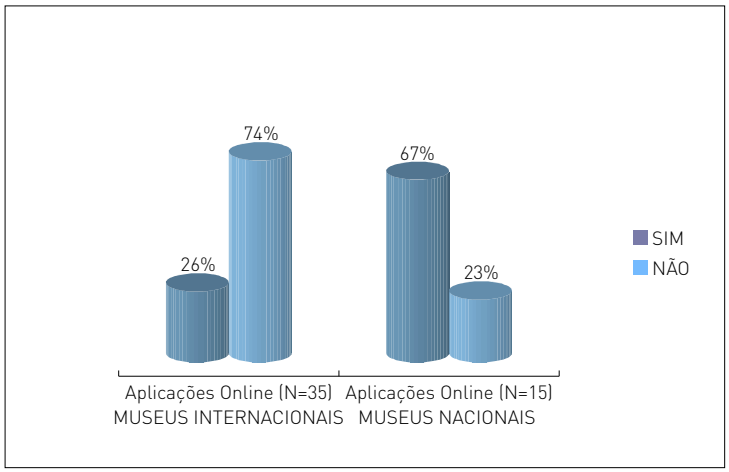


Gráfico 7, Fundo: Monocromático

Em relação às cores conclui-se que não existe predominância de cores utilizadas no fundo das aplicações internacionais, variando entre 3 brancos, 2 cinzentos, 2 pretos, 1 verde e 1 azul. No entanto, no que concerne as aplicações nacionais detectou-se a predominância de fundos monocromáticos de cor branca com 6 casos, sendo outras opções 2 verdes, 1 preto e 1 azul.

Fundo: Policromático

Podemos constatar através do gráfico 8, que a maioria das aplicações dos museus internacionais apresentam uma interface de fundo policromático, correspondendo a 26 (74%). Nas aplicações dos museus nacionais a existência de um fundo policromático verifica-se em apenas 5 (33%) dos casos. Apesar dos fundos serem policromáticos, existem cores predominantes e, quer em aplicações internacionais quer em aplicações nacionais, o branco é uma das mais utilizadas. Existem outras, nomeadamente o preto, azul, vermelho e laranja às quais é dado algum relevo, mas isto apenas se verifica em aplicações internacionais.

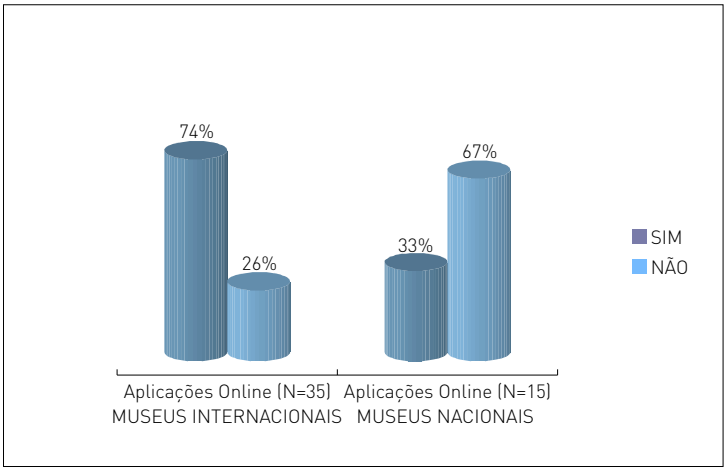


Gráfico 8, Fundo: Policromático

Tipografia

Observando o gráfico 9, podemos concluir que as opções tipográficas incidem maioritariamente sobre caracteres sem serifas. Foram detectadas em 33 (94%) aplicações de museus internacionais e na totalidade das aplicações de museus nacionais.

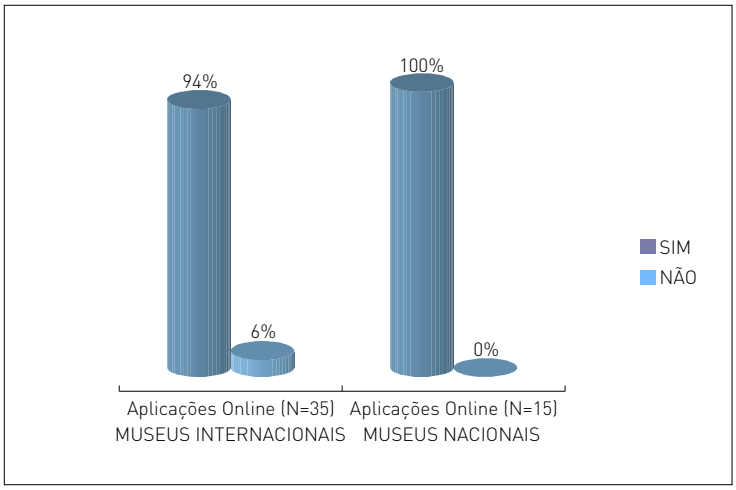


Gráfico 9, Tipografia: Sem serifas

Relativamente à utilização de caracteres com serifas, apenas se verifica em 5 (14%) das aplicações internacionais, sendo que em alguns casos foi utilizada em conjunto com caracteres sem serifas. Registaram-se apenas 2 (6%) aplicações internacionais que, no design da interface, só utilizam caracteres com serifas.

Imagem: Ilustração

As aplicações analisadas permitiram constatar variadas utilizações da imagem. Tal como podemos observar no gráfico 3.5, a existência de ilustrações é predominante. Registaram-se 21 (60%) aplicações internacionais e 11 (73%) aplicações nacionais, que recorreram à ilustração no design da interface.

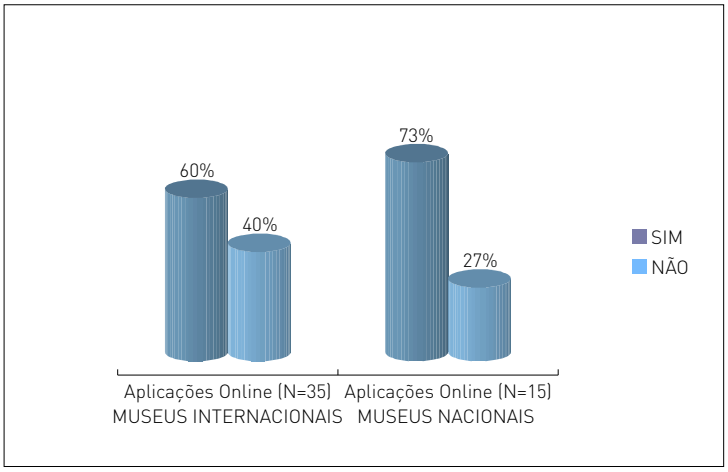


Gráfico 10, Imagem: Ilustração

Imagem: Fotografia

No que diz respeito à utilização da fotografia, podemos observar uma grande variação entre aplicações de museus internacionais, onde se identificaram imagens fotográficas em 29 (83%) dos casos, e as aplicações de museus nacionais, onde só em 4 (27%) dos casos a fotografia foi utilizada.

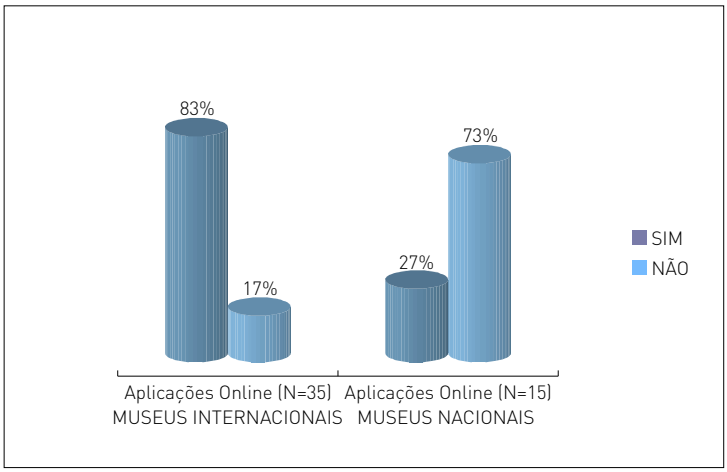


Gráfico 11, Imagem: Fotografia

Imagem: Animação

Sendo a animação uma das melhores formas de cativar a atenção das crianças, nem por isso todas as aplicações analisadas a utilizam. Apenas foi encontrada em 13 (37%) das aplicações internacionais e 8 (53%) das aplicações nacionais. Os casos que se destacam por usarem a animação de forma bastante atractiva, estando esta presente em toda a aplicação são: Descobrir Serralves – Museu de Serralves, Destination Modern Art - MoMA.

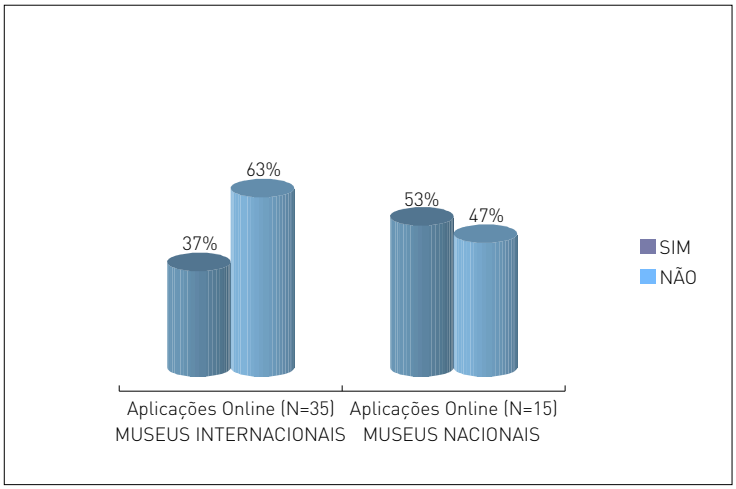


Gráfico 12, Imagem: Animação

Imagem: Vídeo

Não foram utilizados vídeos em qualquer das interfaces analisadas, embora façam parte dos conteúdos disponibilizados pelas aplicações educativas dos museus.

Áudio: Música

No que concerne a registos musicais, verifica-se que é um recurso pouco utilizado. Apenas 9 (26%) aplicações internacionais e 1 (7%) aplicação nacional, Ecomuseu do Barroso – Juvenil, recorrem à música nas interfaces disponibilizadas.

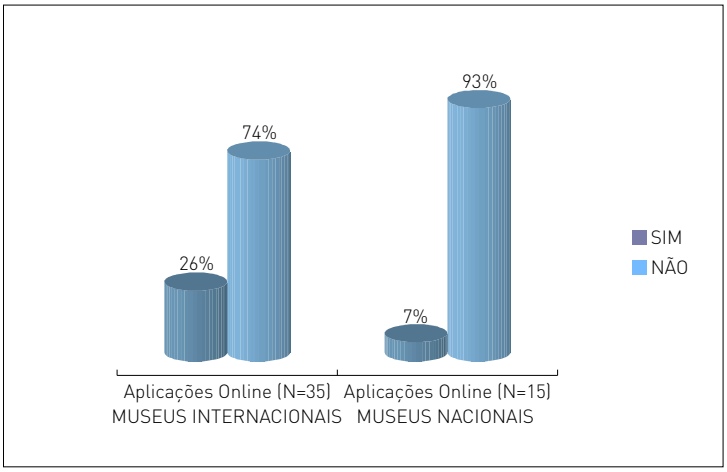


Gráfico 13, Áudio: Música

Quanto à utilização de sons nas interfaces, foram registadas 11 (31%) aplicações internacionais e 5 (33%) aplicações nacionais que o fazem. Neste parâmetro foram também consideradas descrições ou instruções sonoras, como é o caso da aplicação Destination Modern Art- Moma. Esta aplicação, na qual são dadas indicações do que vai sendo visualizado no ecrã e do modo como se pode interagir com a aplicação através de uma *voz off*, é aquela que se destaca no que diz respeito à boa utilização do áudio.

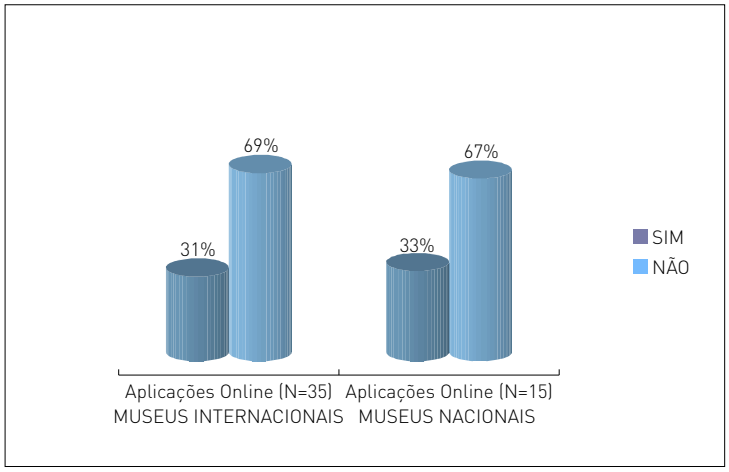


Gráfico 14, Áudio: Sons

Menu

Nem todas as aplicações observadas apresentam menu de navegação, tornando-se por isso um parâmetro não observável, no que concerne à utilização de texto, ícones/imagens, sons ou uma combinação dos anteriores. Estes valores foram incluídos no gráfico 15 com a referência N.O.

Em 2 (13%) das aplicações nacionais, O Pequeno Cientista - Casa da Balança e o Jogo dos Galeões – Mosteiro dos Jerónimos, não foi registada a existência de menu, uma vez que se tratam de aplicações com uma actividade lúdica, que se processa dentro da mesma página.

Das aplicações estudadas com menu, a utilização de texto verificou-se na totalidade dos casos nacionais e internacionais. Em alguns menus, o texto foi combinado com ícones/imagens, o que se verificou em 16 aplicações (46%) de museus internacionais e 7 aplicações (47%) de museus nacionais, como se pode observar no gráfico 15.
No que diz respeito à utilização de sons no menu das aplicações analisadas, podemos concluir que este parâmetro não foi utilizado nem em aplicações internacionais, nem em aplicações nacionais.

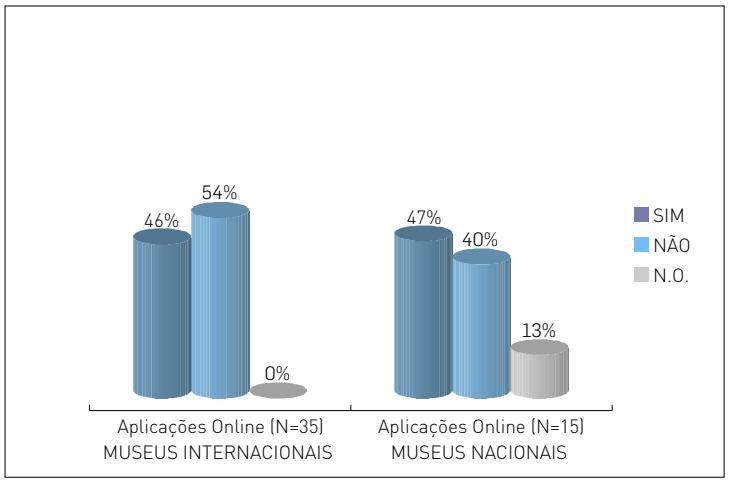


Gráfico 15, Menu constituído por Texto e Ícone/Imagem

3.4.2.4 Usabilidade

Tal como no gráfico relativo ao tipo de menus apresentados, as aplicações que não disponibilizam menu de navegação estão representadas nos gráficos 16 e 17 como parâmetros não observáveis - N.O.

Menu de navegação principal sempre acessível

De todas as aplicações analisadas, 22 (63%) dos casos internacionais e 22 (80%) dos casos nacionais apresentavam o menu de navegação principal sempre acessível. Referenciado como um dos factores fundamentais para a facilidade de navegação na aplicação, conclui-se que na concepção das aplicações nacionais houve uma maior preocupação na disponibilização desta funcionalidade, de forma a permitir ao jovem utilizador uma maior autonomia na utilização deste serviço.

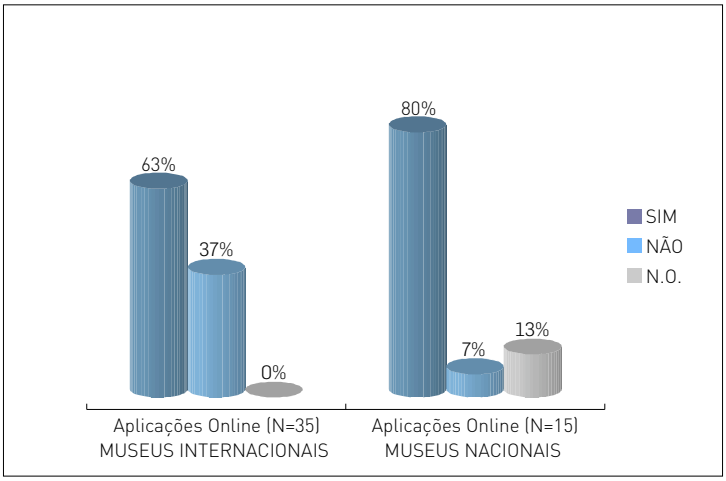


Gráfico 16, Menu de navegação principal sempre acessível

Constante visibilidade da posição relativa no menu principal

Este parâmetro é fundamental para um bom uso das aplicações multimédia, uma vez que orienta o utilizador de forma a que ele perceba a sua movimentação dentro da plataforma. No entanto, conclui-se que não foi dada a importância devida a este parâmetro, por parte dos responsáveis pela concepção das aplicações. A visibilidade da posição relativa do utilizador é disponibilizada em 15 (43%) das aplicações internacionais e em apenas 4 (27%) das aplicações nacionais observadas.

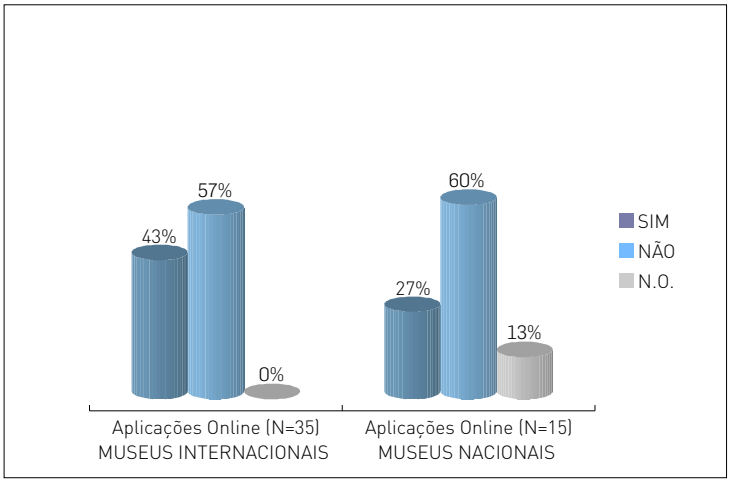


Gráfico 17, Constante visibilidade da posição relativa no menu principal

Ligação à página inicial a partir de qualquer localização

No que se refere à existência de ligação à página inicial a partir de qualquer localização, constatou-se que existiu o cuidado de a disponibilizar na maioria das aplicações: 33 (94%) das aplicações internacionais e 12 (80%) das aplicações nacionais estudadas apresentam uma ligação à página inicial, disponível em qualquer local do site em que o utilizador se encontre.

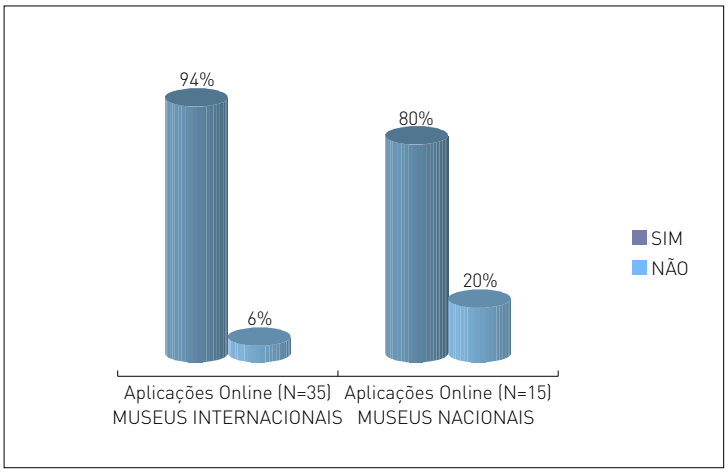


Gráfico 18, Ligação à página inicial a partir de qualquer localização

Botão para retroceder

Podemos verificar no gráfico 19, que a maioria das aplicações oferecidas pelos serviços educativos dos museus não apresentam um botão para retroceder na navegação: apenas em 14 (40%) das aplicações internacionais e em 6 (40%) das aplicações nacionais foi encontrado este recurso.

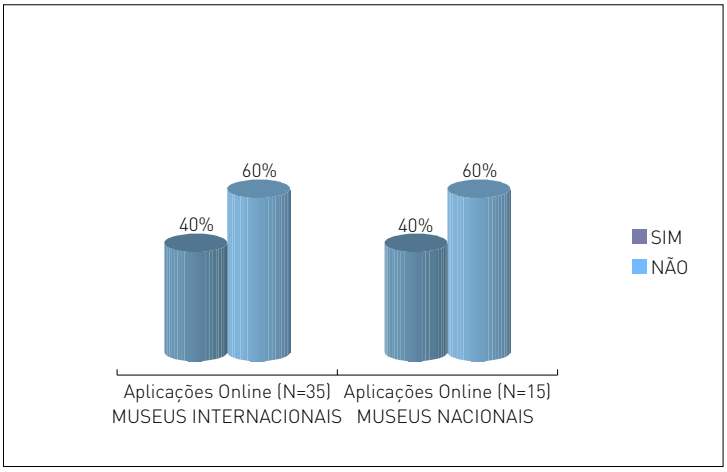


Gráfico 19, Botão para retroceder

3.4.2.5 Interactividade

Contém Hiperligações

Relativamente à existência de hiperligações, uma vez que este recurso é inerente à tecnologia utilizada, a ocorrência é quase geral. Verificou-se a integração em 33 (94%) dos casos internacionais e 13 (87%) dos casos nacionais.

Permite manipular informação (escrever, colorir, desenhar, compor, jogar, etc.)

A maioria das aplicações que foram alvo de estudo disponibilizam actividades em que é permitido ao utilizador manipular a informação através das mais variadas formas: escrevendo, colorindo, desenhando, compondo, jogando, etc. Foi detectada a existência desta possibilidade em 26 (74%) das aplicações internacionais e 12 (80%) das aplicações nacionais.

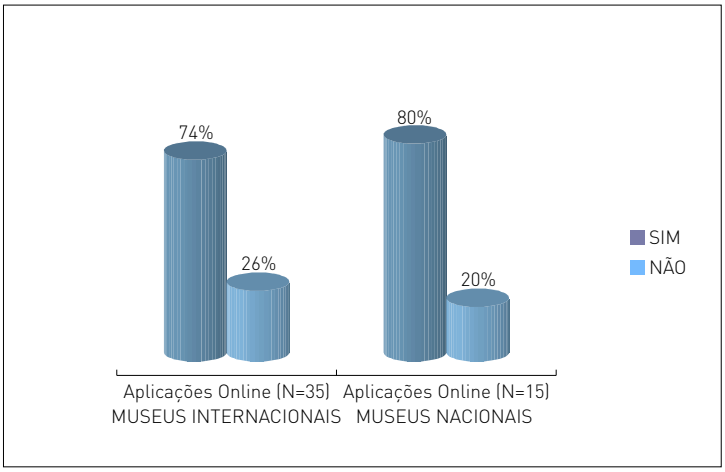


Gráfico 20, Permite manipular informação

Permite inserir informação

Neste item de avaliação foram encontradas as diferenças mais significativas entre as aplicações educativas dos museus internacionais e nacionais analisados. Verificou-se que o grau de interactividade dos utilizadores, no que diz respeito à possibilidade de inserir e partilhar informação com os outros utilizadores, assumindo um papel mais participativo e colaborativo, apesar de ser em numero pouco significativo, 3 (9%), apenas foi considerado na concepção das actividades online dos museus internacionais observados. As aplicações disponibilizadas por museus internacionais que utilizaram este recurso foram as seguintes: Junior Centre Pompidou - Centre Jorges Pompidou, Tate kids e Young Tate – Tate.

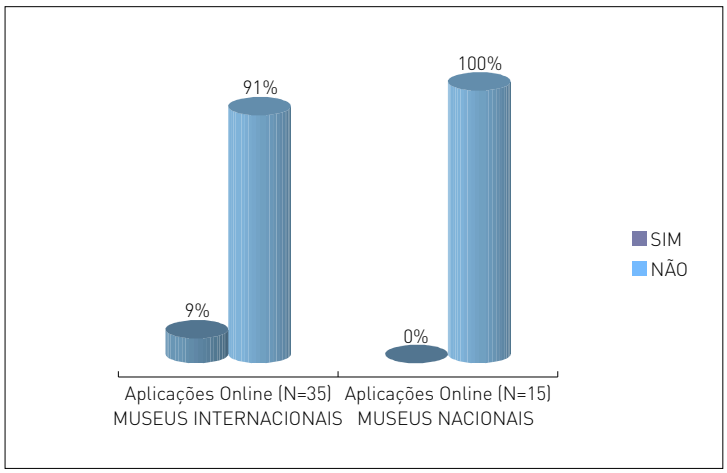


Gráfico 21, Permite inserir informação

Permite enviar informação disponível na actividade

A possibilidade de enviar informação disponível na actividade foi outro dos parâmetros de relevante diferenciação. Constatou-se que apenas em 6 (17%) das aplicações internacionais observadas se encontrou este recurso.

Permite gravar a actividade

Em poucas aplicações é dada a possibilidade de gravar a actividade desenvolvida ou informação presente na aplicação. Apenas 4 (11%) das aplicações internacionais e 1 (7%) das aplicações nacionais apresentam esta opção aos utilizadores.

Permite imprimir a actividade

No que diz respeito à possibilidade de imprimir a actividade ou informação disponível na aplicação, esta foi encontrada em 10 (29%) das aplicações internacionais e em 4 (27%) das aplicações nacionais analisadas.

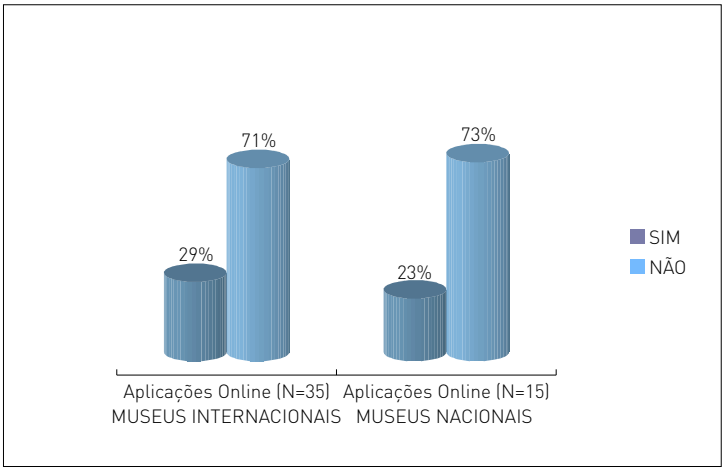


Gráfico 22, Permite imprimir a actividade

3.4.2.6 Apoio ao utilizador

Instruções do modo de funcionamento das actividades

As instruções do modo de funcionamento das actividades, fundamentais para a exploração efectiva dos recursos alocados, foram encontradas em 31 (89%) das aplicações internacionais e em 11 (73%) das aplicações nacionais. Por vezes foram integradas através de descrições sonoras.

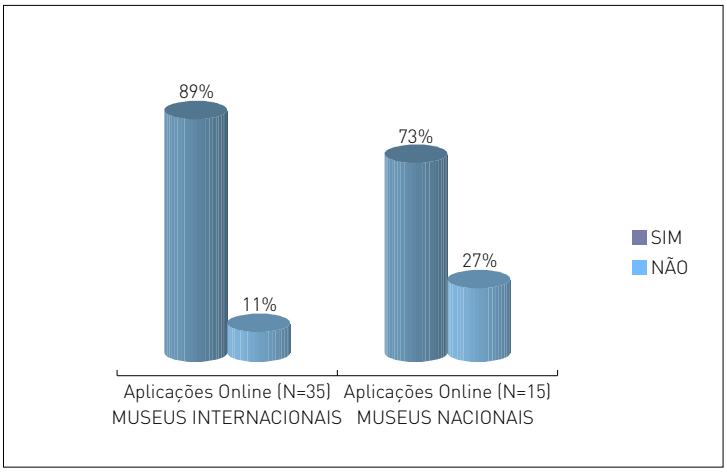


Gráfico 23, Instruções do modo de funcionamento das actividades

Feedback escrito

O feedback escrito foi observável em 19 (54%) das aplicações internacionais e em 11 (73%) das aplicações nacionais.

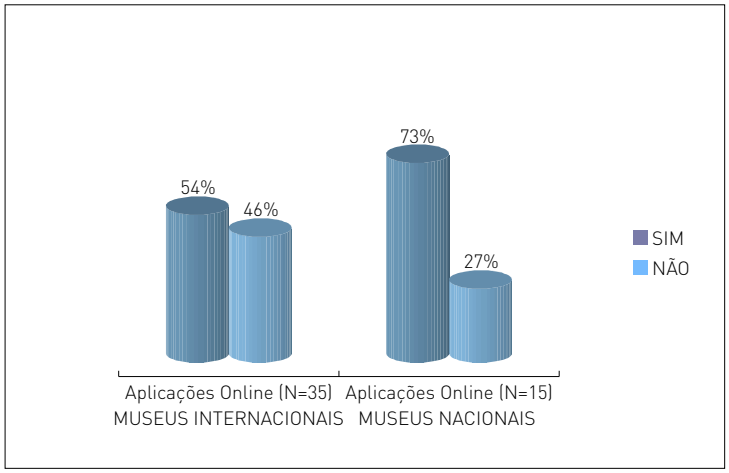


Gráfico 24, Feedback escrito

Feedback sonoro

No que concerne ao feedback sonoro verificou-se uma existência menos significativa, comparativamente com o escrito. Somente 6 (17%) das aplicações internacionais e 6 (40%) das aplicações nacionais o integraram.

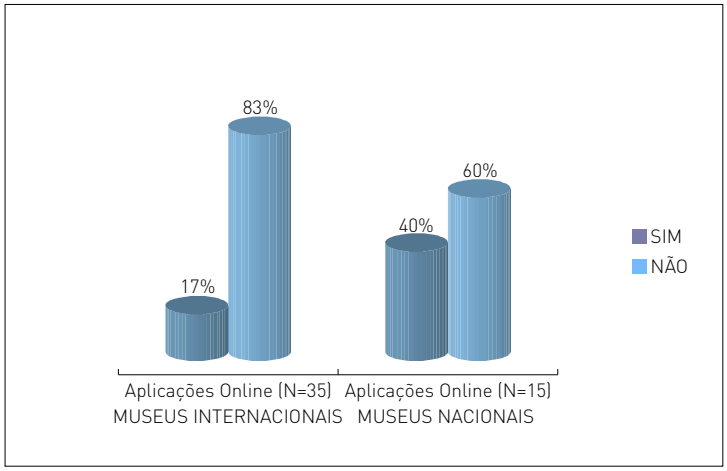


Gráfico 25, Feedback sonoro

Botão de ajuda

Relativamente à existência de um botão de ajuda, que se apresenta fundamental quando o utilizador não compreende como interagir com a aplicação, ou como explorar determinada actividade, foi identificada em apenas 4 (11%) das aplicações internacionais: Destination Modern Art - MoMA, Prado Play - Museu do Prado, You Design – MoMA (Red Studio) e NGA Kids - National Gallery of Art; e em 3 (20%) das aplicações nacionais: Segredos de Belém - Torre de Belém, Jog´aqui - Museu José Malhoa e Descobrir Serralves - Museu de Serralves.

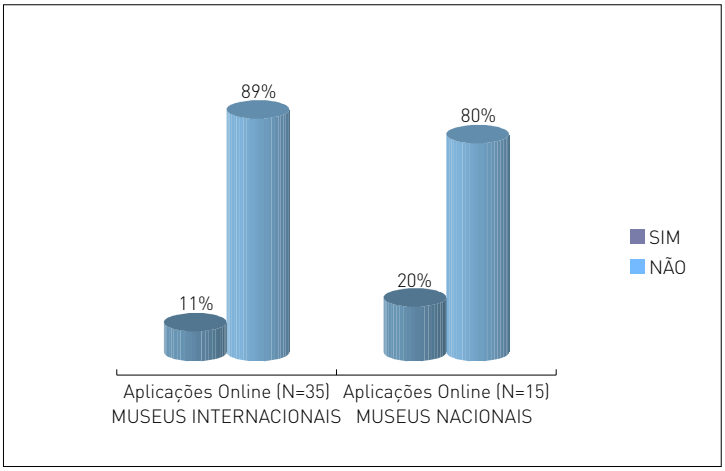


Gráfico 26, Botão de ajuda

A observação detalhada das aplicações *online*, disponibilizadas pelos serviços educativos dos museus, permitiu constatar que as opções tomadas na concepção das referidas aplicações, não apresentam significativas variações, quando comparado o contexto nacional com o internacional. As diferenças mais relevantes relacionam-se com o grau de participação oferecido aos utilizadores e com a variedade de actividades disponíveis: a produção de espaços colaborativos que possibilitam ao utilizador inserir informação na aplicação e interactuar com outros utilizadores, tirando partido das particularidades que a rede oferece, foi registada apenas em aplicações internacionais.

CAPÍTULO

04

DIRECTRIZES PARA A CONCEPÇÃO DE APLICAÇÕES MULTIMÉDIA *ONLINE*

4.1 Design da interface

As aplicações oferecidas pelos serviços educativos dos museus, devem ser concebidas segundo estratégias que permitam alcançar a finalidade para a qual são concebidas, devendo por isso proporcionar um ambiente de aprendizagem que funcione, que seja adequado ao público a que se destina e que permita alcançar os objectivos pedagógicos pré-definidos.

As aplicações multimédia educativas devem ser projectadas através da determinação de características que assegurem uma maior probabilidade de sucesso no âmbito educacional, logo, tornam fundamental além da pertinência pedagógica das actividades que apresenta, o design da interface, a usabilidade, a interactividade.

O design da interface revela-se um aspecto de fundamental importância para qualquer aplicação multimédia, uma vez que esta constitui o meio de comunicação entre o utilizador e o dispositivo informático.

Genericamente, pode dizer-se que a interface gráfica de uma aplicação multimédia é constituída pelo que o utilizador vê no ecrã e pelas possibilidades que lhe são apresentadas de interagir com a mesma.

Existem inúmeras directrizes, que tem sido desenvolvidas e que devem ser respeitadas a fim de proporcionar ao utilizador uma maior receptividade ao interagir com uma aplicação.

A concepção da interface condiciona o próprio ambiente de aprendizagem, dela dependendo a qualidade da aplicação. Assim sendo, são estruturadas através de uma rede de *links* que facilitam as opções de navegação e são concebidas graficamente, com o objectivo de produzir uma interface amigável, isto é, intuitiva e fácil de utilizar, no sentido de garantirem, acima de tudo, uma maior motivação por parte de seus utilizadores. Além disso, pretendem atingir um público cada vez mais vasto e abarcam uma quantidade cada vez maior de informação e funcionalidades.

Segundo Shneiderman e Plaisant (2004), o desenho eficaz de interfaces produz no utilizador sentimentos positivos de domínio sobre a aplicação. O utilizador não é frustrado pela interface e pode prever a resposta à acção que executa. Quando um sistema interactivo é bem desenhado, a interface praticamente "desaparece", permitindo ao utilizador concentrar-se na tarefa.

Daí a necessidade dos conteúdos estarem bem estruturados e facilmente acessíveis, caso contrário, a interface pode causar desorientação e/ou aborrecimento aos utilizadores e consequentemente, o insucesso do projecto.

Ribeiro (2007) considera indispensável para o design de uma aplicação multimédia a clarificação dos seguintes aspectos:

• A estrutura da aplicação multimédia, isto é, o esquema de navegação;

• A forma como os conteúdos são apresentados em cada ecrã de informação, a respectiva disposição espacial, bem como as características técnicas, tais como a qualidade e o formato;

• A interface do utilizador, que resulta da combinação dos conteúdos com os elementos interactivos que implementam o esquema de navegação.

Quando se projecta uma aplicação multimédia *online* com objectivos educativos, na qual a primeira preocupação é o utilizador, tornar o seu uso eficaz, reduzindo o tempo de comunicação, evita a desistência à primeira dificuldade. Trata-se sobretudo, de não esquecer a função do design.

De uma maneira geral, o bom design não se reduz somente ao aspecto estético, a uma imagem apelativa ou moderna. Ainda que direccionado para um determinado público, o design deve ser pensado de forma abrangente, transmitindo de modo claro para todos os utilizadores, conhecedores ou não das tecnologias envolvidas, a finalidade a que se propõe.

Como os sistemas multimédia interactivos abarcam uma grande quantidade e variedade de utilizadores, em que os níveis de familiarização com as tecnologias de informação e comunicação são bem distintos, a solução passa por construir interfaces simples e acessíveis (Ribeiro, 2007), de forma a encontrar um compromisso com qualquer utilizador.

As questões da usabilidade deveriam andar sempre de mão dada com o design, nomeadamente com o Web design. Se a usabilidade falhar, pode alienar ou confundir o utilizador/receptor, e assim afastá-lo da mensagem ou produto que se pretende dar a conhecer.

No caso particular das interfaces Web, a diferença entre um bom e um mau design pode significar o fixar do interesse do utilizador ou o abandono pelo mesmo, em questão de segundos. O mundo da internet rege-se mais pelos segundos que pelos minutos: nenhum utilizador gosta de perder tempo na sua navegação, ou uma página carrega rapidamente ou passamos a outra; ou se encontra efectivamente o que se pretende ou se passa para o próximo endereço; e ainda mais num universo que apresenta milhares de alternativas.

As questões relacionadas com o design da interface devem colaborar para acelerar o processo de comunicação entre emissor/receptor.

Na visita a um *site*, o utilizador fica convencido do seu valor em relação ao que procura em poucos segundos. Pensarmos que todos os elementos contidos na página são vistos pelo utilizador num primeiro contacto é uma utopia. A página não é observada em pormenor, mas antes passada como que por um "*scanner*", que foca apenas dois ou três aspectos. Desta forma, é fundamental um adequado posicionamento de todos os elementos na página, respeitando a sua importância.

Como noutros trabalhos de comunicação, o papel do designer não deve esgotar-se na resolução gráfica do problema. Ele deve ter uma palavra a dar mesmo na concepção dos conteúdos. Daí a importância de equipas multidisciplinares na criação de aplicações multimédia com fins educativos.

Ao conceber o *layout* de uma interface é fundamental ter presente algumas regras de composição visual. Compor significa pôr em conjunto, num mesmo plano, variados elementos visuais (imagens, cores, símbolos, textos), seguindo critérios pré-definidos.

A disposição dos elementos que constituem a composição, num determinado campo visual, produz efeitos visuais bem distintos:
• De equilíbrio - se os elementos são dispostos de acordo com o seu peso visual, estabelecendo relações entre eles;
• De desequilíbrio - se os elementos são colocados ao acaso, sem qualquer preocupação de relacionar os elementos;
• De equilíbrio estático – quando se dispõem os pesos dos elementos visuais de uma forma simétrica;
• De equilíbrio dinâmico - quando se dispõem os pesos dos elementos visuais, as forças e as direcções, de uma forma equilibrada, mas assimétrica;

Numa página Web a informação mais importante deve estar visivelmente destacada, uma vez que não se lê com o mesmo tipo de atenção que se lê no papel, lê-se na diagonal, procurando informação relevante ou um *link* de interesse.

De acordo com alguns critérios visuais de composição, o peso visual dos elementos varia de acordo com: a posição no espaço, a forma, a luz e a sombra, a textura e a cor. Assim, o *layout* de uma interface deve ser estruturado em conformidade com esses critérios, uma vez que condicionam a percepção do utilizador relativamente à importância dos elementos contidos na página, de acordo com o seu peso visual:
• Uma forma grande tem mais peso visual, do que uma forma similar mais pequena;
• Uma cor escura tem mais peso visual, do que uma cor clara;
• Uma textura marcada tem mais peso visual, do que uma textura mais lisa;
• Têm mais peso visual os elementos que contrastam mais com o fundo;
• Têm mais peso visual os elementos que expressam movimento;

- Cores mais claras, mais luminosas, aproximam o elemento;
- Cores mais escuras, afastam o elemento.

A fim de hierarquizar a informação constante de uma interface, deve atender-se, também, às relações visuais que se estabelecem entre os elementos.

Quando se navega num *site* pela primeira vez fazem-se associações visuais que permitem diferenciar os elementos. Esta selecção é feita a partir das cores, texturas, tamanho e posicionamento. Quanto mais contraste visual existir entre dois elementos, mais facilmente eles são percebidos como distintos. Por outro lado, elementos que mantém entre si uma ligação, quer de forma, cor ou textura, são coerentemente agrupados.

A hierarquia visual dos elementos gráficos orienta o olhar do utilizador, caso contrário, todos os elementos da página teriam o mesmo peso, e consequentemente a mesma atenção por parte do utilizador. Neste sentido, é necessário classificar correctamente a importância dos conteúdos ou opções apresentadas, não esquecendo de dar tratamento gráfico idêntico a itens semelhantes.

As páginas devem estar estruturadas de acordo com áreas bem definidas, e os conteúdos devem apresentar-se nos locais onde o utilizador espera que eles estejam.

É importante que a concepção de qualquer aplicação multimédia seja centrada no utilizador, de forma a facilitar a sua interacção com a aplicação. Assim, torna-se necessário estabelecer uma estrutura, cujo desenrolar seja óbvio, coerente e contínuo, e não uma sucessão de páginas sem saída, daí a pertinência de hierarquizar as secções da aplicação de acordo com as expectativas do utilizador.

A fim de produzir uma aplicação multimédia funcional, o designer deve ter em conta algumas convenções pré-estabelecidas, pois a ausência destas referências fazem por vezes o utilizador sentir-se confuso. Neste campo, a criatividade e inovação devem ser ponderadas para não comprometer a funcionalidade. É importante perceber até que ponto as alterações introduzidas relativamente às directrizes existentes, são realmente eficazes e se trazem mais valias para o utilizador.

No que se refere ao design de interfaces, é importante que a criatividade seja utilizada no bom sentido, aceitando o desafio de inovar sem menosprezar as directrizes de usabilidade. Para o utilizador, esteja este em busca de informação ou simplesmente de entretenimento, as suas preocupações são sobre quanto tempo vai demorar a carregar, se vai abrir, se nesse *site* vai encontrar o que procura.

4.2. Usabilidade

Para o sucesso de uma aplicação *online* com fins educativos, é necessária a cooperação entre disciplinas diversificadas. A conjugação de saberes e experiências de especialistas de várias áreas resulta num produto bem concebido, uma vez que cada disciplina tem diferentes valores, prioridades e estilos de pensamento, o que proporciona um equilíbrio ao produto final.

Estudos têm mostrado que o sucesso da interacção humano - computador depende, em grande medida, da sua usabilidade.

O fundamento da usabilidade é contribuir para a elaboração de interfaces capazes de permitir uma interacção fácil, agradável, com eficácia e eficiência. Deve capacitar a criação de interfaces intuitivas de maneira a não dificultar o processo de comunicação, permitindo ao utilizador pleno controle da aplicação, sem se tornar um obstáculo durante a interacção.

Usabilidade é definida em Rosson (2002) como a qualidade de um sistema relativamente à facilidade de aprendizagem, à facilidade de utilização e à satisfação dos seus utilizadores. Trata-se portanto de uma medida de qualidade de um sistema interactivo em que o factor humano é fundamental.

A norma ISO DIS 9241-11, de 1998, identifica mais claramente os factores relevantes para a usabilidade de um sistema ao defini-los como a eficácia, a eficiência e a satisfação com que utilizadores específicos conseguem atingir objectivos específicos, num determinado ambiente. Assim sendo, faz referência ao facto de, na análise de uma aplicação interactiva, o nível de usabilidade alcançado depender tanto dos utilizadores do sistema, como das circunstâncias específicas em que o produto é utilizado.

Para que a usabilidade de um sistema multimédia possa ser avaliada, é necessário adoptar definidos critérios. A norma ISO DIS 9241-11 define que:
• A **Eficácia** do sistema determina a possibilidade (ou não) de o utilizador poder atingir os seus objectivos utilizando o sistema num dado contexto;
• A **Eficiência** tem a ver com o maior ou menor esforço que o utilizador terá que despender para atingir determinado objectivo;
• A **Satisfação** indica o grau de conforto que os utilizadores experimentam ao interagir com o sistema.

A análise tradicional de usabilidade recorre a testes efectuados com utilizadores reais em interacção com a interface em causa. Um teste de usabilidade visa avaliar a usabilidade de uma aplicação multimédia. Para avaliar a usabilidade é necessário adoptar critérios, que permitam medir/quantificar as competências do sistema.

A primeira etapa do processo é determinar o grupo de utilizadores e o nível das tarefas a executar, a fim de estabelecer objectivos e métricas de usabilidade. Uma vez definido o grupo de utilizadores e o nível das tarefas, Shneiderman e Plaisant (2004) propõem um conjunto de critérios de medição de usabilidade de um sistema, do ponto de vista do utilizador, designadamente:

- **Tempo de aprendizagem** – analisar o tempo necessário para que o utilizador aprenda as operações necessárias para a execução de uma determinada tarefa;
- **Velocidade de execução** – verificar quanto tempo é necessário para que a tarefa seja concluída com sucesso;
- **Taxa de erros por utilizador** – número de erros cometidos pelos utilizadores;
- **Satisfação subjectiva** – avaliar a satisfação pessoal do utilizador com determinados aspectos da interface.

Podemos inferir desta lista que os critérios de usabilidade definidos para a avaliação das interfaces multimédia resultam da análise da interacção dos utilizadores com o sistema.

Sendo o processo de concepção de uma determinada aplicação constituído por várias etapas, nomeadamente *brainstorming*, maquetização, construção e avaliação do modelo, normalmente acontece que a avaliação do sistema decorre na elaboração do mesmo. No entanto, deste processo de análise, através da aplicação de testes de usabilidade, resultam um conjunto de indicadores que determinam orientações para reformulações das interfaces no sentido de melhorar a sua usabilidade, factor este que deve ser reavaliado à posteriori.

A avaliação das aplicações multimédia, através da utilização de testes de usabilidade, permitiu definir um conjunto de directrizes que devem estar presentes no processo de desenvolvimento.

4.2.1. Directrizes Gerais de Usabilidade

A utilização de directrizes de desenho de interfaces Web visam assegurar uma boa usabilidade do sistema. Embora seja recomendado o uso dessas directrizes para a estruturação de um *Website*, é importante ter em conta, porém, que são apenas orientações, não doutrinas, e que cada site é um caso a ser testado e validado individualmente, tendo em conta as necessidades dos utilizadores.

De acordo com Nielsen (1993, 2000, 2002) existem um conjunto de directrizes para o sucesso de uma interface Web, as quais se passam a apresentar :

Layout

O *layout* de uma interface deve apresentar a filosofia da instituição/empresa. Cada instituição tem uma linguagem, uma imagem, um conceito, que o *layout* necessita salientar. O *layout* deve ser concebido de forma a orientar a movimentação do olhar do utilizador para os elementos mais importantes. Assim, a distribuição dos elementos gráficos na página e as cores escolhidas são factores influentes.

Normalmente os olhos movimentam-se da esquerda para a direita, e de cima para baixo (em "z"), assim, os elementos mais importantes da interface devem ser colocados no canto superior esquerdo (normalmente o logótipo, e próximo deste a barra de navegação), e a partir daí, descer em forma diagonal.

Na internet a hierarquia visual deve ser preservada seguindo o esquema da pirâmide invertida. Esta orientação é de fundamental importância na medida em que, de acordo com vários estudos de comportamento de utilizadores, sabemos que normalmente não rolam a página (*scroll*), portanto são propensos a ler apenas a parte superior do texto. Os leitores mais interessados irão rolar a página e chegar até a base da pirâmide para ler todos os detalhes.

É importante manter a página com um aspecto ordenado e de fácil compreensão. É preferível optar por um design que contemple o uso de *scroll* do que aglomerar elementos tornando a página caótica. Ao optar pelo uso de "*scroll* vertical" é importante que os elementos mais importantes estejam disponíveis sem rolar ou que pelo menos a página inclua indicações visuais do que estará disponível em baixo. Não é aconselhado um tamanho superior a mais de três páginas juntas. Deve evitar-se o "*scroll* horizontal".

O formato recomendado para uma página Web é 800x 600 pixéis pois ainda é o mais utilizado. Em meios como a Web é prejudicial excluir pessoas com base em requisitos tecnológicos.

Aconselha-se um *layout* dinâmico que se adapta automaticamente ao tamanho da janela do navegador do utilizador.

O uso de menus suspensos é de evitar, uma vez que são dispositivos de navegação pouco eficientes. Se existirem poucos itens num menu suspenso é recomendável listá-los directamente na própria página.

As janelas *pop-up* não são recomendadas. Além de taparem o conteúdo do site, ainda que contenham informação importante, tendem a ser ignoradas pelos utilizadores por suporem que se trata de publicidade.

Homepage

A *homepage* é a página mais importante do site, como também a página mais vista. Por isto, deve traduzir a filosofia subjacente ao site e demonstrar a sua importância, assim como apresentar os serviços oferecidos.

A estrutura visual da *homepage* deve ser diferente das outras páginas do site para que os utilizadores reconheçam quando voltarem ao ponto inicial.

O nome e/ou logótipo deve aparecer em tamanho razoável e em local de destaque. Essa área deve evidenciar-se das demais em seu redor de modo a chamar de imediato a atenção dos utilizadores quando entrarem no site. O canto superior esquerdo é o mais aconselhado para os idiomas lidos da esquerda para a direita. O logótipo e/ou nome da empresa/instituição deve fazer parte de todas as páginas do site.

É importante incluir uma frase que resuma explicitamente o que o site ou a empresa/instituição faz. Esta descrição pode ser desnecessária se o próprio nome/logótipo for esclarecedor.

Recomenda-se a alocação das tarefas mais importantes para os utilizadores em local de destaque, na parte superior da página.

Conteúdos

As secções e categorias devem ser centradas no utilizador, de acordo com a importância dessas secções e categorias para o mesmo.

O conteúdo redundante é um factor a evitar. Repetir itens idênticos, como categorias ou *links*, reduz o impacto dos mesmos.

Não devem utilizar-se frases eruditas nem dialecto de marketing. O texto deve ser informativo e, de modo algum, ambíguo. A ambiguidade pode obrigar os utilizadores a carregar num *link* só para saber o que significa, perdendo-se no processo de navegação.

A escrita dos conteúdos deve ser sucinta e objectiva permitindo uma leitura na diagonal, uma vez que a leitura no ecrã é mais lenta do que no papel.

Recomenda-se o uso maiúsculas e minúsculas com consciência. As palavras com todas as letras maiúsculas ou minúsculas não são tão legíveis quanto aquelas que combinam os dois estilos.

Navegação

Apesar do design apelativo ser importante, não é suficiente para convencer os utilizadores. Os visitantes entram num site em busca de conteúdos, e, para lhes aceder é necessário um esquema de navegação funcional, simples e intuitivo.

Deve colocar-se a barra de navegação principal em local de destaque, de preferência perto do nome ou logótipo.

A barra de navegação deve estar visível sem rolar, uma vez que é o veículo que leva o utilizador a viajar pelo site. As opções dos menus devem ser apresentadas por ordem de importância para os utilizadores. As funcionalidades oferecidas devem ser disponibilizadas hierarquicamente.

Os botões de navegação que permitam, por exemplo, avançar ou retroceder devem ser usados, uma vez que facilitam uma utilização lógica e intuitiva.

É igualmente importante oferecer sempre a hipótese de voltar à página inicial.

O uso de ícones é admitido somente se estes não forem ambíguos, ou se facilitarem ao utilizador reconhecer o conteúdo. No caso de se optar pelo uso de ícone e texto ambos devem ser clicáveis.

Ter uma barra de navegação presente em todo o site faz com que o utilizador escolha para onde quer ir sem precisar de voltar sempre ao ponto de partida. A barra de navegação principal é uma interface de aprendizagem rápida para o utilizador e por isso deve ser igual em todo o site.

Oferecer ao utilizador o acesso ao mapa do site pode facilitar a compreensão do mesmo, pois aí estão disponíveis todas as páginas do site e as relações entre elas. O mapa do *site* é uma espécie de índice que pode ser usado como um sistema de pesquisa.

É aconselhável disponibilizar uma caixa de pesquisa se o site tiver mais de 100 páginas de conteúdo, uma vez que é outro método de navegar no *site*.

Tipografia

Relativamente às opções tipográficas, é aconselhado o uso de uma tipografia sem serifas uma vez que a tipografia com serifas produz efeitos de esbatimento nas letras, que dificultam a leitura no ecrã.

Não é aconselhável usar corpos de letra com menos de 12 pontos.

Devem limitar-se os estilos de fontes e outro tipo de formatação de texto, como tamanhos, cores, etc. Pode considerar-se a opção de usar outra fonte ou formatação no caso de querer distinguir alguns elementos, contudo ter presente que muitos tipos de letra tornarão a página confusa.

É recomendado usar texto com muito contraste relativamente ao plano de fundo para que os caracteres fiquem o mais legíveis possível.

Cor

O principal princípio orientador é que a cor deve ser usada para ajudar as pessoas a perceber, reconhecer e interpretar imagens e informações.

Numa interface Web não deve usar-se cores altamente saturadas. É preferível limitar o projecto a um pequeno número de cores consistentemente aplicadas. O leque de cores deve ser restrito a 5/7 cores diferentes, pois é difícil distinguir um número maior.

A escolha de cores na rede não é feita como se faz no papel. O papel recebe luz enquanto que o ecrã ilumina. Este é um factor importante na selecção da cor acertada.

Os cinzas e cores pastéis suaves funcionam melhor como cor de fundo do que cores muito saturadas.

A maioria dos sites usa texto negro sobre fundo branco. No entanto, tendo em conta que o branco do monitor é um branco brilhante, o contraste ideal será negro sobre um fundo pastel.

Quanto mais próximas forem as cores, menos legível é o texto e maior será o tipo de letra necessário. Quando o fundo é mais escuro que o texto, as letras devem ser maiores de forma a combater a ilusão de que a tamanho da letra é menor.

Os espaços em branco melhoram a legibilidade dos textos, evitando um aspecto maçudo e compacto. Estes espaços vazios dirigem a atenção do utilizador para a informação realmente importante.

Links

Devem diferenciar-se os *links* e torna-los fáceis de visualizar. Os utilizadores muitas vez olham para a página à procura de títulos ou hiperligações em vez de lerem efectivamente o texto. Assim os *links* devem ser específicos e sucintos.

O uso de *links* coloridos para indicar as páginas visitadas e não visitadas é um critério fundamental para a compreensão por parte do utilizador.

Não devem usar-se instruções genéricas como "clique aqui" ou "mais" como nome de um link. Deve indicar-se ao utilizador o que irá encontrar quando clicar no *link*.

Os *links* quebrados são prejudiciais à navegação. Quando se criam *links* para páginas externas ao site deve verificar-se regularmente se esses *links* estão activos para que o utilizador não se depare com a frustrante mensagem de página indisponível.

Imagens e animação

Recomenda-se o uso de imagens para apresentar o conteúdo real e não como elemento decorativo. O número de imagens deve ser limitado para que a página não fique sobrecarregada e confusa.

Legendar as imagens é importante, se elas não foram claras no contexto em que se inserem. Não se devem diminuir imagens com muitos detalhes, é preferível cortá-las.

Não deve usar-se animação com o único propósito de chamar a atenção. A animação exige a atenção do utilizador e distrai a atenção dos outros elementos da página.

É desaconselhado animar logótipos ou títulos principais. Os utilizadores tendem a ignorar as áreas animadas por serem semelhantes a publicidade.

Considerando esta listagem de directrizes de design de *Websites*, é de referir que esta não é exaustiva, dado que muitas outras se poderiam adicionar. No entanto é importante referir que não substitui os testes de usabilidade com utilizadores reais; pode sim ser encarada como ponto de partida para a concepção de páginas Web que se querem cada vez mais usáveis.

4.2.2 Directrizes de usabilidade para crianças

O desenho de interfaces para crianças requer uma atenção particular, uma vez que as crianças são diferentes dos adultos, não apenas no modo como interagem com as interfaces, mas também na percepção das mesmas.

Milhões de crianças já utilizam a internet, e a cada ano o número de utilizadores aumenta. Muitos *sites* são concebidos especificamente para as crianças, com conteúdos educativos ou de entretenimento, e também se verifica a existência de secções para as crianças em *sites* genéricos.

Estudos efectuados por especialistas em usabilidade procuraram perceber como as crianças de diversas idades percepcionam as características das interfaces, e permitiram extrair um conjunto de orientações para o design de interfaces, de forma a atingir os objectivos de eficácia, eficiência e satisfação identificados pela usabilidade.

Em 2002, o Nielsen Norman Group conduziu um estudo acerca da interactividade das crianças com *Websites*, que se passa a apresentar.

Para descobrir como as crianças interagem na Web, realizaram estudos de usabilidade com 55 crianças em idades que variaram entre os 6 aos 12 anos. Foram testadas 39 crianças nos Estados Unidos e 16 em Israel. Observaram as crianças interagindo com 24 *sites* concebidos para crianças e três *sites* concebidos para adultos (Amazon, Yahoo!, Weather.com)

A ideia de que as crianças dominam a tecnologia, e de que podem vencer qualquer dificuldade relacionada com computador, é um mito. Este estudo revelou que as crianças são incapazes de superar muitos problemas usabilidade. Além disso, a falta de paciência face à complexidade resulta em muitas desistências.

Os estudos de usabilidade realizados com crianças permitiram perceber que elas se sentem tão facilmente confusas com os *Websites* como os adultos. Ao contrário dos adultos, porém, as crianças tendem a confundir publicidade com conteúdos e a clicar em conformidade. As crianças gostam interfaces coloridas, mas procuram texto e navegação simples. Uma vez que as diferenças de género são pronunciadas nas crianças, é recomendado que, ao aplicar testes usabilidade a crianças, se inclua um número igual de meninos e meninas.

Apesar dos participantes do estudo serem muito novos, muitas vezes tiveram mais sucesso ao interagir com *Websites* destinados a adultos, do que com *sites* dirigidos a públicos infantis.

Verificou-se que *sites* como a Amazon e Yahoo!, uma vez que foram concebidos com o intuito de ser simples e de cumprir as convenções de Web design, tornaram-se fáceis de usar inclusivamente pelas crianças. Em contraste, muitos dos *sites* infantis analisados no estudo apresentavam uma interface tão complexa e complicada que as confundia.

Foram detectados vários problemas de usabilidade, que causaram dificuldades na utilização dos sites por crianças, que são comuns aos verificados com os adultos:

• **Inconsistência nas opções de navegação** encaminhando o utilizador para um destino de várias formas pode originar que visitem o mesmo recurso várias vezes, o que provoca a sensação que não controlam a aplicação;
• **Falta de clareza na indicação da localização do utilizador no site** faz com que estes se sintam perdidos na aplicação;
• **Técnicas de interacção não normalizadas** tornam a navegação imprevisível dificultando aos utilizadores a selecção das suas opções;

• **Falta de identificação dos elementos clicáveis** fazem com que os utilizadores percam alguns recursos, pois desconhecem os links;
• **Emprego de vocabulário inadequado** confunde os utilizadores e impede-os de compreender as opções disponíveis;
• **Textos extensos** não se adequam às expectativas dos utilizadores;
• ***Downloads* demorados** cansam os utilizadores e podem faze-los desistir do *site*.

Neste estudo foram também detectadas uma série de diferenças entre as crianças e o adultos, no que concerne à utilização de sítios Web. Assim foram definidas directrizes específicas para a concepção de *sites* orientados a crianças, sendo algumas delas:

• Animações e efeitos sonoros são elementos positivos no design de interfaces para as crianças e muitas vezes é uma receita para causar uma boa impressão;
• As crianças gostam de percorrer o ecrã com o rato (o designado *minesweeping behavior*) quer para encontrar áreas clicáveis, quer para desfrutar dos efeitos sonoros que accionam nos diferentes elementos da página;
• Metáforas geográficas de navegação resultam bem com as crianças (imagens de quartos, vilas, mapas 3D, ou de outros ambientes simulados, que servem como vista geral ou como ponto de entrada às várias aplicações do *site*);
• As crianças raramente usam o *scroll* e normalmente interagem apenas com a informação visível sem rolar;
• As crianças estão dispostas a ler instruções completas antes de agir; na realidade, muitas vezes preferem ler instruções antes de iniciar um novo jogo;
• As crianças apreciam especialmente a interactividade;
• A linguagem utilizada deve ser acessível ao nível de leitura das crianças;
• Elementos coloridos atraem a atenção das crianças;
• As diferenças de género são mais pronunciadas nas crianças (por exemplo os rapazes aborrecem-se mais com páginas textuais e as raparigas perguntam mais por instruções quando estas não são disponibilizadas);
• A diferença de idade dos utilizadores é muito mais relevante com as crianças (as crianças diferenciam se a aplicação é adequada à sua idade ou se é apropriada para as crianças mais velhas ou mais novas);
• Ícones e símbolos que sejam familiares às crianças apelam a sua atenção.

A maioria dessas diferenças estão relacionadas com as actividades *online* dirigidas para as crianças, uma vez que as crianças costumam utilizar a Web para entretenimento. Assim os diferentes elementos gráficos e efeitos multimédia devem ser orientados para esse fim, mas sem comprometer a usabilidade da aplicação.

Em suma, as crianças são atraídas por conteúdos divertidos, engraçados, coloridos, e que usam efeitos multimédia. No entanto, o sistema de navegação de uma interface

deve ser simples, permitindo às crianças aceder aos conteúdos de forma intuitiva. As crianças desfrutam da exploração dos conteúdos e dos jogos disponibilizados, mas interagir com o site em si não deve oferecer qualquer tipo de desafio. O conteúdo deve ser interessante, e o design da interface deve oferecer uma boa usabilidade ou, tal como os adultos, as crianças procuram outro *site*.

CAPÍTULO

05

DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO MULTIMÉDIA PARA O MUSEU ROMÂNTICO

5.1 O Museu Romântico como caso de estudo

"O MUSEU ROMÂNTICO DA QUINTA DA MACIEIRINHA
Na casa de campo que António Ferreira Pinto Basto possuía, integrada na antiquíssima Quinta do Sacramento ou da Macieira, junto ao Campo da Torre da Marca, habitou dois escassos meses, e aí faleceu a 28 de Julho de 1849, o exilado rei do Piemonte Carlos Alberto. Sentiu o povo da cidade do Porto, de maneira profunda e sincera, a morte do que era então considerado um mártir da liberdade. Em plena época romântica, a figura de Carlos Alberto adquiriu uma aura singular e tornou-se, de certo modo, um símbolo para os seus contemporâneos.
Pouco mais de um século volvido sobre este acontecimento, a Câmara Municipal do Porto adquiriu aquela propriedade, agora conhecida por Quinta da Macieirinha, que se conservara quase intacta e com um enquadramento vegetal de grande beleza e sentido evocativo. E porque o Romantismo marcou profundamente toda uma geração, decidiu o município portuense fundar, em 1972, um museu onde se recriasse o ambiente da época através de uma sucessão de salas cujos mobiliário e adornos, na sua maioria, constituídos por peças autênticas, pacientemente recolhidas ao longo de vários anos, ou provenientes do património municipal. Proporcionar uma visão, tanto quanto possível correcta da evolução dos interiores de uma casa de campo da burguesia portuense, entre o primeiro e o último quartel do século XIX é a missão deste espaço museológico.
O Museu Romântico da Quinta da Macieirinha - único no seu género em Portugal - tem vindo a alargar-se a novas salas, evocando outras perspectivas da vida oitocentista."
(Museu Romântico, CM Porto)

5.1.1 Apresentação

Missão
O Museu da Cidade do Porto, do qual é parte integrante o Museu Romântico da quinta da macieirinha, é uma instituição de utilidade pública que tem como missão a apresentação cronológica, sócio-cultural, económica e política da cidade e dos seus habitantes, promovendo interesses multidisciplinares de âmbito europeu mas ao serviço da comunidade local, articulando as vertentes históricas e culturais com a natureza, valorizando o seu património arquitectónico e paisagístico, promovendo exposições temporárias e acções de sensibilização da cidadania.

Objectivos
Documentar todos os aspectos do passado e do presente relevantes para a compreensão da cidade enquanto espaço histórico, urbano, económico, social e cultural, ao longo da sua existência.
Promover a elaboração de estudos e trabalhos de investigação, nomeadamente na área da arqueologia, da história oral, da arquivística.

Adoptar uma política de gestão das colecções/aquisições próprias que lhe permita incorporar algum património disperso em departamentos da Câmara Municipal do Porto, assim como recolher no mercado ou junto de particulares, documentos e objectos de interesse que de outra forma se viriam a perder.
Organizar um centro de documentação onde possam ser reunidos estes dados e disponibilizados ao público, nomeadamente através de um banco de dados e de imagens.
Interpretar e apresentar ao público o resultado desse trabalho, especificamente sob a forma de publicações, exposições e outras actividades de divulgação.

Historial

O Museu Romântico situa-se numa zona antiquíssima onde existiram diversas quintas, nomeadamente a chamada Quinta do Sacramento ou da Macieira.
A casa onde está instalado o Museu Romântico e onde viveu por dois meses o exilado Rei do Piemonte, Carlos Alberto, era uma casa de campo que pertencia a António Ferreira Pinto Basto. A quinta foi adquirida pela Câmara Municipal do Porto, e aí foi instalado o museu que abriu em 1972. As salas que se encontram abertas ao público foram objecto de alterações sucessivas, de forma a tornar mais visível o espírito de uma residência burguesa do século XIX e a salientar aspectos ligados à implantação do romantismo, como movimento literário e artístico. Foram igualmente tratadas de forma específica as salas relacionadas com a presença e a morte do rei Carlos Alberto no local, tendo sido reconstituídos os ambientes com réplicas da mobília oferecidas pelo Rei Humberto de Itália.

Colecções

Mobiliário

As peças que compõem o mobiliário das diferentes salas do museu relacionam-se com as actividades quotidianas que decorriam nesses espaços; o mobiliário que domina a colecção é de estilo Império, estilo que teve grande divulgação em Portugal, ou de traços românticos.

Pintura

A pintura mural a têmpera e a fresco favorece a decoração das chamadas "Salas das Telas e de Bilhar". Pinturas de Roquemont e de Francisco José Resende, encontram-se entre as peças mais interessantes do museu. Roquemont foi um pintor de origem francesa, radicado no Porto, que retratou, como Resende, costumes e cenas populares do século XIX. Outras obras, nomeadamente o retrato de rei Carlos Alberto pintado por A. Capisani, uma paisagem do Porto pintada por Charles Napier e quadros de flores completam a colecção de pintura.

Têxteis
Tapetes, cortinados e uma vasta colecção de roupa do século XIX facultam uma panorâmica dos motivos decorativos e das técnicas específicas deste período, bem como dos hábitos quotidianos de então.

Artes Decorativas
Numa grande variedade de materiais – vidro, cerâmica, madeira, prata, metais - O museu possui uma colecção significativa de objectos decorativos de uso quotidiano e adereços de moda do século XIX.

5.2.2 Situação: O serviço educativo

O serviço educativo do Museu Romântico da Quinta da Macieirinha, tem como objectivo prioritário dar a conhecer o museu, onde se reconstituem os ambientes de uma casa rural burguesa do século XIX.
Partindo deste tema, exploram-se sub-temas relacionados com o quotidiano oitocentista: a cidade, os transportes, os hábitos, a etiqueta, a literatura e a vida literária, o ensino, os brinquedos, a moda, os jardins, as quintas.
Para além da exploração destes temas de visita, organizam-se pontualmente concertos, teatros e leituras.
Através da informação prestada, preferencialmente no contacto directo com o público, há o objectivo de educar e de habituar os públicos a visitar e a usufruir do museu como espaço de lazer, de encontro e de reflexão.

Área do Serviço Educativo
O Museu Romântico possui uma sala com 60 lugares, destinada à apresentação do museu e à sensibilização para o tema a desenvolver nas visitas, através de uma apresentação oral ou de passagem de diapositivos.

Programa Educativo
Dentro do programa educativo do Museu Romântico encontram-se variadas actividades desenvolvidas no espaço físico do museu, orientadas para diferentes públicos e com as seguintes designações:

Crianças dos 5 aos 10 anos:
- Um dia no nº 219 da Rua Entrequintas em 1880
- Transportes. Partida de Viagem no século XIX.
- Brinquedos.
- "Conto de Natal" (sazonal)
- "Hora do Conto" (sazonal)
- "Porto de Crianças"

• "Vem Viver os Jardins da Quinta da Macieirinha e da Quinta do Lado"
Através de uma mala de actividades com jogos, histórias e materiais propõe-se a exploração dos jardins que envolvem o Museu Romântico da Quinta da Macieirinha.

Adolescentes e adultos:
• "O Porto que conheceu o Rei Carlos Alberto de Sabóia (Arquitectura e Urbanismo na primeira metade do século XIX)."
• "Carlos Alberto de Sabóia, Rei do Piemonte e Sardenha (Turim, 1793 – Porto, 1849). Um exemplar de retrato régio nos meados do século XIX."
• "História da Casa de Sabóia – percurso de uma família na encruzilhada da história da Europa."
• "A Moda no século XIX."
• "A Mesa no século XIX."
• "A ida para a cama no século XIX"

"Conhecer os Museus Municipais do Porto":
Esta actividade tem lugar ao 4º Sábado de cada mês.

"Famílias nos Museus":
• "Os 27 dias de viagem do Rei Carlos Alberto de Novara ao Porto em 1849."
Realiza-se ao 4º Sábado de cada mês, com excepções de feriados e épocas festivas.

Materiais didácticos
O museu dispõe ainda de materiais didácticos de apoio à exploração dos conteúdos do museu, nomeadamente:

• Kit da Higiene do século XIX.
• Kit de Leitura do século XIX.

Os Kits referenciados são uma unidade portátil que se destina a ser emprestada às escolas, contendo textos, slides e amostras, a partir da qual o professor vai enriquecer a sua aula. Os elementos que compõem o kit são cuidadosamente escolhidos em função do tema definido.

Dossiers para Professores
O museu faculta ainda, um conjunto de dossiers orientados para professores, a partir dos quais se podem explorar, diversos temas, nomeadamente:
• "Os jardins da Quinta do Sacramento";
• "O Porto que o Rei Carlos Alberto viu na 1ª metade do séc. XIX – Arquitectura e Urbanismo";
• "A paisagem urbana do Porto pela mão do pintor britânico Charles Napier Hemy";
• "O Estilo Império (1804-1815) – Traje Feminino";

- "O Estilo Império (1804-1815) – Artes Decorativas",
- "Uma aproximação ao retrato do Rei Carlos Alberto de Sabóia";
- "Moda de Senhora 1880-1910".

5.2.3 Situação: O uso do multimédia

Apesar da consciencialização relativamente à importância da exploração das potencialidades do multimédia por parte do museu, a sua integração esta ainda em fase de desenvolvimento. Esta instituição pertencente à Rede Portuguesa de Museus, tutelada pela Câmara Municipal do Porto, não dispõe actualmente de qualquer tipo de aplicação multimédia. A sua presença na Web, encontra-se no site da Câmara Municipal do Porto e apresenta apenas uma breve descrição do museu e dos seus serviços, no entanto, está actualmente a ser desenvolvida uma página Web da CMP, à qual se associa a do museu.

Detendo uma longa história, esta instituição encontra-se neste momento interessada em desenvolver novas valências através das tecnologias multimédia, nomeadamente com parcerias estabelecidas com os alunos do Mestrado Multimédia da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Durante este ano foi desenvolvido, nesse âmbito, um *e-book* para o Museu Romântico.

5.2 Apresentação da aplicação

As instituições museológicas desempenham actualmente um papel social de extrema importância, uma vez que são fundamentais instrumentos educacionais ao serviço do desenvolvimento social, económico e cultural.

Sendo actualmente a missão central dos museus, a função educativa, a atenção está dirigida para as potencialidades pedagógicas dos museus e para o papel, cada vez mais relevante, que podem desempenhar no processo de ensino/aprendizagem.

A fim de valorizar os serviços educativos do museu romântico e contribuir de forma significativa para tornar a experiência da educação no contexto museológico, relevante face às características da sociedade de informação em que nos inserimos, foi projectado um *Website* com fins educativos, para o referido museu.

Tal como exposto anteriormente, a complexidade deste tipo de projecto exige uma pluralidade de áreas a trabalharem em conjunto para um mesmo objectivo. No entanto, o desenvolvimento desta investigação previa a concepção de uma aplicação multimédia com fins educativos. Assim, neste caso particular, o desenvolvimento da aplicação foi assente em bases teóricas e na análise exaustiva de exemplos disponibilizados por

museus nacionais e internacionais. Isto não invalida de forma alguma que a situação ideal seria constituir uma equipa que integrasse profissionais de várias áreas, de forma a cruzar as competências e experiências de cada elemento.

A concepção desta aplicação foi pensada e estruturada conjuntamente com a Doutora Ana Barbara Barros, coordenadora do Museu Romântico da Quinta da Macieirinha, em função do âmbito e das competências que se pretendiam para a aplicação, assim como do público alvo que se pretendia abranger. Foi evidentemente necessário o diálogo entre as duas partes, a fim de perceber a filosofia adjacente ao museu e às actividades que desenvolve, para melhor poder desenvolver o conceito deste projecto. Assim, o projecto foi orientado para a concepção de um *site* com fins educativos, dirigido a um público entre os 7 e os 12 anos de idade.

5.3 Processo de desenvolvimento da aplicação

As várias componentes analisadas nos capítulos anteriores permitiram perceber alguns aspectos fundamentais para a concepção de uma aplicação multimédia educativa online. Para uma melhor compreensão das decisões tomadas na concepção do site, foram tidos em conta o público alvo e as directrizes de usabilidade anteriormente analisadas relativamente à concepção de aplicações multimédia online para crianças, assim como a avaliação das aplicações disponibilizadas por museus nacionais e internacionais, no que concerne à Categorização da Aplicação, Domínio Pedagógico, Design da interface, Usabilidade, Interactividade e Apoio ao Utilizador.

Definição dos Conteúdos

Como ponto de partida para a estruturação da aplicação, esteve a definição dos conteúdos que se pretendiam abordar. Após o conhecimento pormenorizado do acervo do museu, e de acordo com a importância histórica de determinados espaços e objectos, foram seleccionados aqueles que deveriam ser explorados na aplicação.

Assim, decidiu-se optar pela exploração de seis áreas do museu: Quarto Romântico, Sala Romântica, Sala de Jantar, Salão de Baile, Escadas e Quarto do Rei.

Estrutura do Site

O *site* está estruturado em três áreas distintas: "UM DIA NO SÉC. XIX", "A MINHA GALERIA" e "AMIGOS DO MUSEU". As três áreas foram pensadas de forma a fazer uso de todas as potencialidades que as tecnologias multimédia apresentam.

Na área "UM DIA NO SÉC. XIX" está disponível uma visita ao museu através da simulação dos espaços, por meio do recurso à ilustração. O jovem visitante é convidado a escolher uma personagem, e ao entrar na cadeirinha presente na figura 8, vai fazer uma viagem

no tempo retrocedendo até ao séc. XIX. Seguidamente é preciso que o utilizador vista a sua personagem com roupas da época, que deste modo são estudadas. E assim começa a aventura da exploração dos espaços do Museu Romântico da Quinta da Macieirinha e do seu acervo.

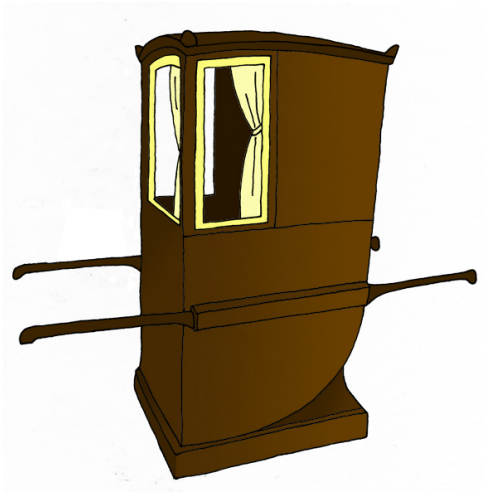


Figura 8, Ilustração: Cadeirinha

Na área "A MINHA GALERIA" os jovens utilizadores podem adicionar trabalhos realizados dentro do âmbito do museu, assim como podem visualizar trabalhos de outros jovens visitantes. Algumas das actividades propostas na utilização do *site* permitem ainda enviar para a galeria os trabalhos consequentes. Na área "A MINHA GALERIA" está também prevista a exposição de obras resultantes de actividades educativas realizadas durante a visita ao museu.

A área "AMIGOS DO MUSEU" está pensada como uma comunidade *online* onde os mais pequenos podem tornar-se membros e assim partilhar ideias, trabalhos, deixar comentários e comunicar com outros amigos do museu.

Por questões de tempo apenas foi desenvolvida a área relativa à exploração do acervo, denominada "UM DIA NO SÉC. XIX", embora esteja prevista a continuidade do projecto de forma a poder incluir na aplicação as outras áreas, que permitirão ao utilizador uma colaboração na criação dos conteúdos, tornando a sua participação mais interactiva e mais apelativa, fazendo uso das potencialidade que a rede oferece.

Arquitectura da informação

De modo a orientar a navegação do visitante foi estruturada uma grelha para disponibilizar os conteúdos de forma coerente e hierarquizada. A arquitectura de informação está estruturada em duas zonas principais distintas, como podemos observar na figura 9. Na parte superior da interface, apresenta-se o menu de navegação principal, que permite ao visitante aceder às diferentes áreas de exploração que o site oferece. Na parte inferior apresentam-se os conteúdos relativos à área de exploração seleccionada.

Neste caso, tal como podemos constatar no menu principal através da "etiqueta" lateral, encontramo-nos na secção do *site* onde o utilizador pode navegar através da representação ilustrada do quarto romântico e interagir com os seus objectos.

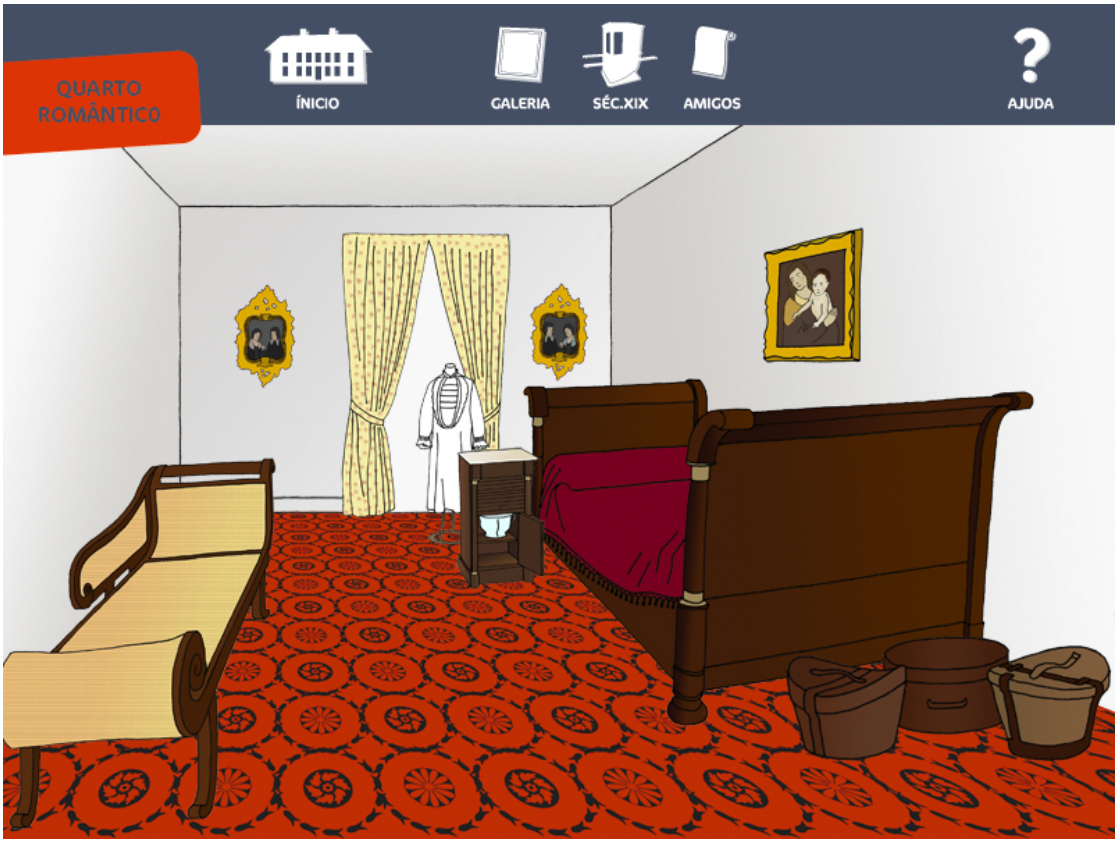


Figura 9, Página de nível 1: Quarto Romântico

Nas páginas de nível dois (figura 11) a informação mantém-se estruturada nas duas zonas principais já referenciadas. Porém na área inferior onde se apresentam os conteúdos relativos à área de exploração seleccionada, distinguem-se duas zonas. À esquerda afigura-se o menu secundário, que permite optar entre: "Aprende", "Faz Tu", "Joga" e "Responde" e à direita a zona de apresentação dos conteúdos.

Navegação

O menu de navegação principal que permite navegar no *site*, esta disposto na parte superior da interface, em local de destaque, e dá acesso às três áreas de exploração que o *site* apresenta, assim como mostra um *link* para voltar à página inicial e disponibiliza um botão de ajuda onde os utilizadores podem ler instruções de como navegar na aplicação. Está presente em todas as páginas do *site*: em qualquer momento da navegação o jovem visitante pode aceder directamente a uma determinada área, sem ter que voltar à página inicial onde estas se apresentam em destaque.

No menu de navegação principal recorreu-se ao uso de ícones, uma vez que estes representam a "porta de entrada" para cada uma das áreas principais, facilitando ao utilizador reconhecer o seu conteúdo. Para acentuar a compreensão dos ícones optou-se por conjuga-los com texto e, de acordo com as directrizes ambos são clicáveis.

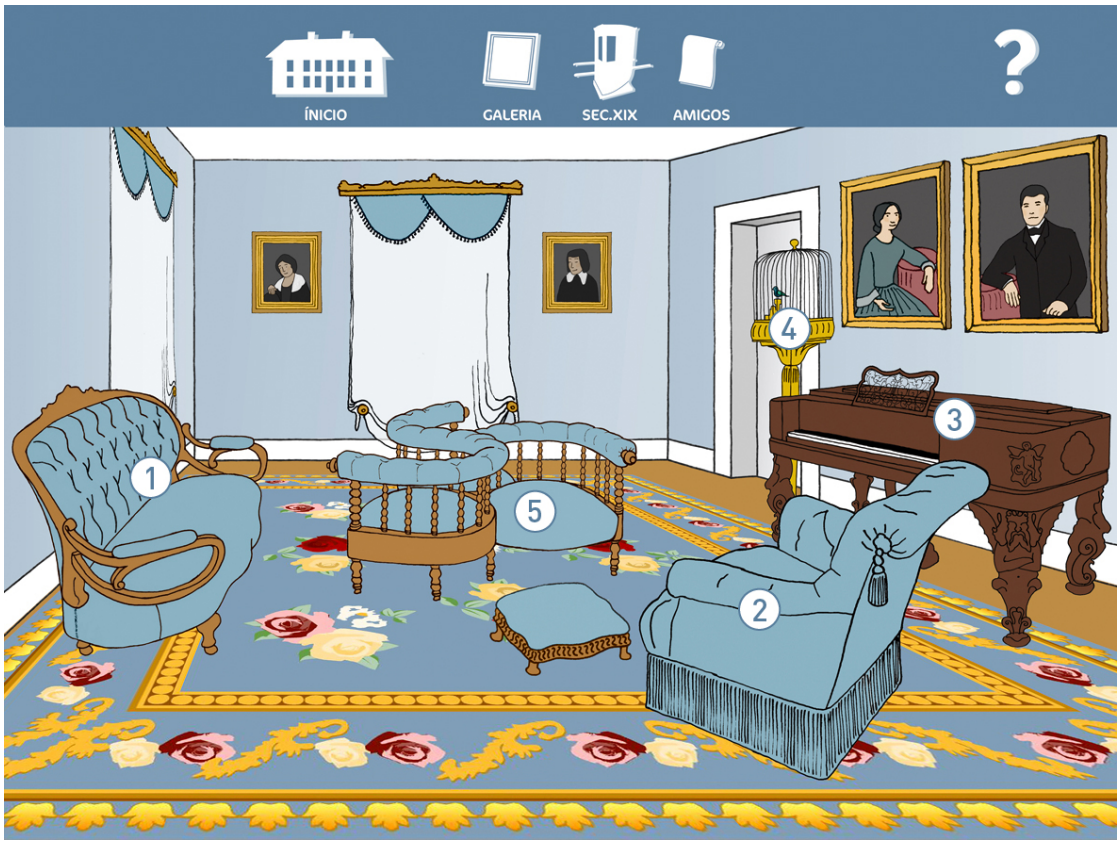


Figura 10, Página de nível 1: Sala Romântica

Tal como podemos observar na figura 10, o ambiente simulado serve como apresentação de um espaço do museu (Sala Romântica) e funciona também como ligação a outras páginas do site onde se podem explorar várias actividades. Ao percorrer a página com o rato, situação que segundo os estudos referenciados, agrada particularmente às crianças, é possível descobrir que alguns objectos dispostos no espaço são *links* para informação sobre os mesmos. Alguns apresentam informação textual (1) e (2), outros acedem a conteúdos áudio, como é o caso do piano (3) e da gaiola (4).

Em todos os espaços apresentados na área "UM DIA NO SÉC. XIX", existem um ou vários objectos que são *links* para uma página de nível 2, onde se pode explorar o objecto recorrendo a actividades. No caso apresentado na figura 10, o objecto explorado é a cadeira "indiscreta" (5). Ao clicar neste objecto o utilizador acede a uma nova página, presente na figura 11.

Figura 11, Página de nível 2: Indiscreta

As diferentes aplicações relacionadas com a peça a explorar estão presentes no menu colocado à esquerda do campo visual. Este menu foi pensado de modo a que ao seleccionar uma actividade e botão fica destacado quer pela alteração do tamanho quer pela alteração cromática.

Na secção "APRENDE" é exposta uma descrição do objecto. No caso do objecto apresentado, é uma cadeira denominada "indiscreta", onde se podem sentar três pessoas a conversar ou a partilhar segredos.

O item "FAZ TU" apresenta uma actividade manual a desenvolver em casa. A actividade proposta está relacionada com o objecto que se está a explorar, e normalmente sugere-se que seja feita com a ajuda de um adulto, por forma a integrar a família no processo.

Ao seleccionar a opção "JOGA" acede-se a uma actividade lúdica, também relacionada com a peça que está a ser explorada. Por exemplo no caso da "indiscreta", o jogo proposto consiste em compor um segredo com as várias palavras expostas. A opção "JOGA" foi desenvolvida numa janela externa, figura 12, para facilidade de programação.

Várias actividades permitem a impressão, através do botão criado para esse efeito, que se encontra junto da informação a imprimir.

Figura 12, Indiscreta: Joga

A opção "RESPONDE" (figura 13) foi criada com o intuito de verificar as aprendizagens adquiridas ao interagir com a aplicação. Assim apresenta-se uma pergunta de escolha múltipla sobre a sala que se está a explorar. Ao seleccionar uma resposta o utilizador recebe feedback sonoro e escrito corrigindo a opção tomada.

Figura 13, Página de nível 2: Indiscreta - Responde

O grafismo

A base do grafismo desenvolvido pretendeu seguir uma linguagem infantil de forma a ir de encontro às expectativas dos utilizadores.

Na secção "UM DIA NO SÉC. XIX", procurou-se reproduzir um ambiente real, através da ilustração, o que remete o utilizador para um cenário imaginário, próprio das crianças. Todas as partes do site foram desenhadas de modo a respeitarem a mesma linha de comunicação e linguagem gráfica.

Cada objecto foi desenhado criteriosamente considerando o original e depois construído um cenário com base nas salas do museu. Nas figuras 14, 15 e 16, podemos ver em detalhe algumas das peças.

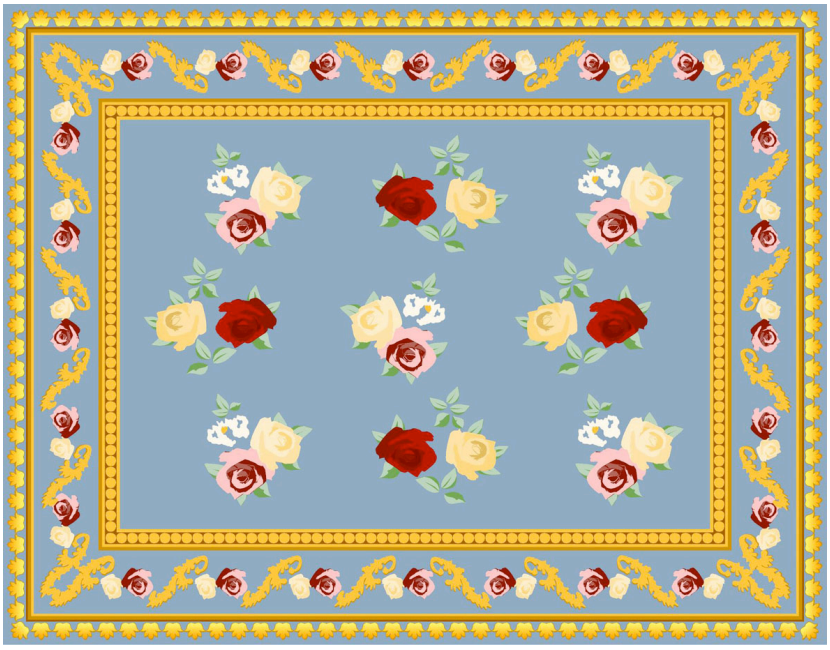


Figura 14, Ilustração: Carpete

Figura 15, Ilustração: Piano

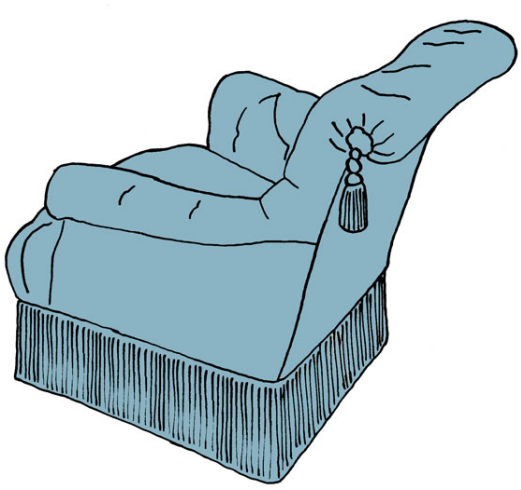


Figura 15, Ilustração: Poltrona

Cores

Relativamente às cores utilizadas, nas páginas de nível 1, estas tentam reproduzir o ambiente real, embora seleccionadas dentro de uma gama mais saturada e utilizando cores mais alegres, a fim de tornar os espaços mais apelativos e de certa forma remeter para um mundo imaginário e de fantasia como "uma casinha de bonecas".

Nas páginas de nível 2, em que se explora uma peça em particular, as opções cromáticas são mais suaves, fazendo uma ligação relativamente à sala do museu onde a peça se encontra, através da cor de fundo. Os botões de acesso às actividades são em formato de moldura, remetendo para a decoração proeminente no museu.

Tipografia

As tipografias escolhidas para o site são ambas sem serifas. Para o menu de navegação a fonte escolhida foi a Cocon por se considerar que o seu desenho de formas redondas é adequado ao público a que se destina. No que concerne aos conteúdos optou-se por utilizar a fonte Arial, uma vez que é de fácil leitura, está de acordo com as recomendações de usabilidade (Nielsen, 2002) e adapta-se em termos de forma à fonte escolhida para o menu.

Animação

A animação está presente em todo o site por interacção com o utilizador. O recurso à animação foi usado como auxílio à navegação, facilitando ao utilizador compreender quais os objectos ou ícones que são clicáveis. Optou-se por apresentar uma animação que decorre sem qualquer interacção como página de abertura, contextualizando o jovem utilizador através da simulação de uma aproximação ao museu, e também para simular a inicial viagem no tempo, representada através dos ponteiros de um relógio a andar para trás.

Links

Os *links* textuais foram usados como ligações a sinónimos ou informação complementar. Estão assinalados de acordo com as directrizes actuais de usabilidade para *links* (Nielsen, 2004): uma cor mais saturada para o *link* não visitado e uma cor mais ténue para o *link* visitado.

Áudio

O áudio foi utilizado como *feedback* e também na interacção com alguns objectos nomeadamente na interacção com os pianos, onde se pode accionar uma música, e na interacção com a gaiola do pássaro, na sala romântica, onde se pode ouvir o pássaro a cantar. Está também prevista a utilização deste recurso como *voz off*, que orienta o utilizador e descreve alguns ambientes.

5.4 Análise dos resultados

Com o intuito de validar a aplicação desenvolvida no que concerne à sua usabilidade, à satisfação dos utilizadores, à possibilidade de atrair novos púbicos ao espaço físico do museu, assim como à sua pertinência pedagógica, foram observados utilizadores reais em interacção com a aplicação e foi preparado um questionário (Anexo E), que foi respondido após a utilização da mesma.

Sujeitos

O estudo foi realizado com 30 crianças de duas escolas: uma do primeiro ciclo e outra do segundo ciclo, situadas na cidade do Porto. Houve o cuidado de incluir nos testes um número igual de raparigas e rapazes. As idades dos sujeitos estavam compreendidas entre os 8 e os 12 anos, sendo a média de idades de 10,1 anos. Na tabela seguinte podemos ver a sua distribuição por idade e sexo.

IDADES	MASCULINO	FEMININO
8	1	-
9	3	5
10	5	6
11	4	3
12	2	1

Tabela 1, Distribuição dos sujeitos

Descrição do estudo

Antes da realização dos testes, foi apresentado o projecto ao Concelho Executivo das escolas, que disponibilizou a sala de informática, numa escola, e a biblioteca na outra, para a realização dos testes, e entrou em contacto com os professores, transmitindo-lhes

a informação necessária. Foram seleccionadas três turmas de diferentes níveis de ensino, de acordo com a gestão do espaço e do tempo.

O teste decorreu em tempo lectivo, daí os alunos terem saído da sala de aulas em grupos de cinco para realizar o teste nas salas apropriadas. As crianças experienciaram a utilização da maqueta do *site* individualmente, de acordo com as necessidades do estudo, tendo cada uma delas utilizado um computador.

Antes da experiência com a aplicação educativa, foi feita uma breve explicação aos alunos da temática do *site*, enquadrando-o no contexto do Museu Romântico. Foi pedido às crianças que utilizassem livremente a aplicação, prestando atenção ao que faziam e ao que ia acontecendo no ecrã.

No final da utilização da maqueta do *site* do Museu Romântico, foi pedido às crianças que respondessem a um questionário (Anexo E) de acordo com a experiência pessoal que tiveram ao utilizar o *site*.

Apresentação do questionário

O questionário foi estruturado de acordo com três aspectos:

1- Tentou-se aferir a familiaridade dos utilizadores, relativamente a aplicações educativas.
2- Procurou-se compreender qual o grau de satisfação dos sujeitos relativamente ao site educativo do Museu Romântico. Averiguaram-se as preferências das crianças relativamente às características da interface e às actividades disponibilizadas. A usabilidade do site foi analisada através de questões relacionadas com as acções efectuadas no decorrer do teste.
3- Analisou-se o impacto desta aplicação nos utilizadores, tentando perceber: em que medida contribuiu para a apreensão de conhecimentos; qual a possibilidade de atrair novos públicos ao museu; e qual a capacidade de promover a divulgação do mesmo.

Apresentação dos resultados

Os dados que se seguem são relativos à análise pormenorizada das respostas dadas pelos sujeitos (N=30), aos questionários aplicados após a experimentação da maqueta do *site* do Museu Romântico.

Relativamente ao grau de familiaridade com aplicações educativas, pôde perceber-se, com os dados registados, que é elevada e que a preferência das crianças recai em aplicações educativas disponíveis *online*.

Do total de sujeitos, 57% (n=17) indicam utilizar aplicações didácticas ou jogos educativos várias vezes por semana.

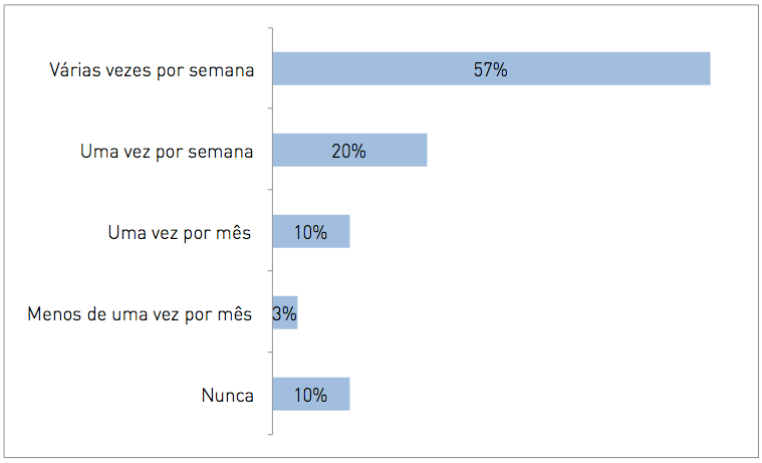


Gráfico 27, Utilização de aplicações didácticas ou jogos educativos

Quanto às preferências de suporte das aplicações 40% (n=12) dos inquiridos dão preferência às aplicações disponíveis *online*, enquanto apenas 7% (n=2) prefere os CD-ROMs. Os restantes 53% (n=16) indicam gostar de aplicações em ambos os suportes.

No que concerne ao grau de satisfação dos utilizadores, considera-se que o sucesso é considerável, uma vez que 93% (n=28) dos sujeitos assinalaram ter gostado muito de usar o site, e 7% (n=2) optaram pela resposta "gostei mais ou menos". Não houve registos de utilizadores que tenham indicado gostar pouco, ou não gostar de usar a aplicação.

Relativamente aos elementos introduzidos no design da interface, nomeadamente desenhos, sons, cores e interactividade, podemos ver no gráfico 28 quais os que foram indicados pelos utilizadores como itens que agradaram. A observação directa da experiência permitiu também constatar que os desenhos, a interactividade e os efeitos sonoros cativaram especialmente as crianças.

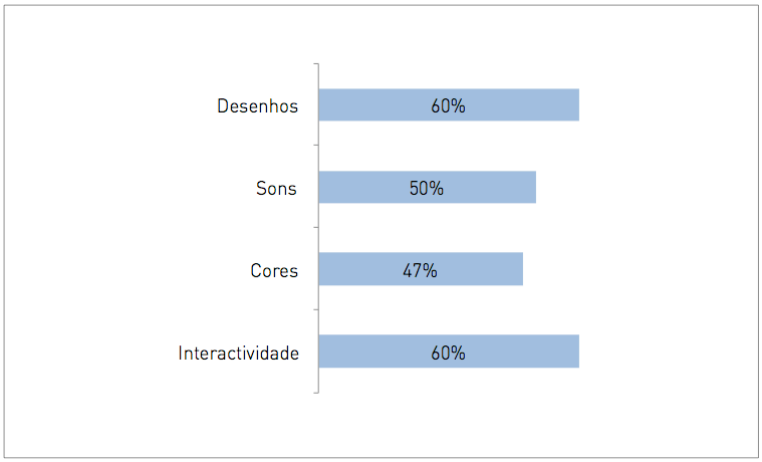


Gráfico 28, Elementos do design da interface que agradaram

Foi possível perceber que a preferência das crianças, quanto às aplicações disponibilizadas, incide sobre os jogos e a leitura de informação sobre as peças do acervo. No gráfico 29 podemos observar quais as actividades que gostaram de realizar na experiência com o site. A leitura de informação sobre as peças foi assinalada por 57% (n=17), as actividades para fazer em casa por 37% (n=11), os jogos por 63% (n=19), e as perguntas por 40% (n=12), dos sujeitos.

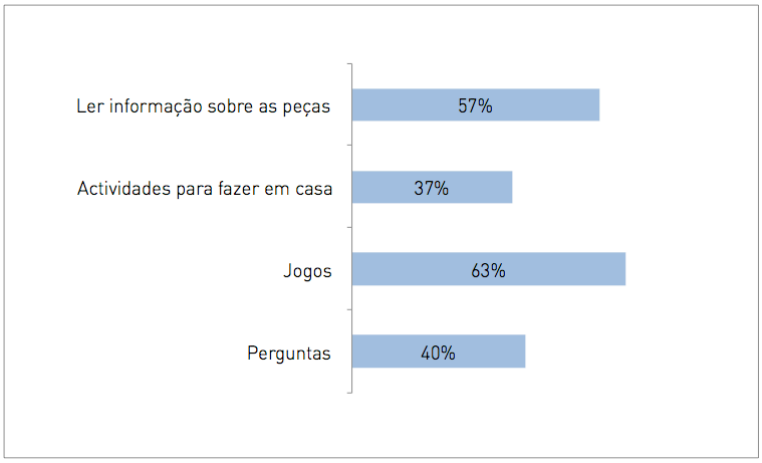


Gráfico 29, Actividades que agradaram

A usabilidade foi analisada através de perguntas relativas às actuações dos utilizadores perante o *site*. Nielsen (2002) afirma que as crianças normalmente lêem as instruções de funcionamento antes de agir. De acordo com o autor, verificámos que 70% (n=21) das crianças inquiridas afirmam ter lido sempre as instruções antes de agir, e 30% (n=9) assinalam ter lido as instruções, algumas vezes.

Relativamente a outros critérios relacionados com a usabilidade da aplicação, foram registados valores que permitem afirmar que a aplicação foi facilmente compreendida pelos sujeitos. De acordo com as respostas ao questionário a interface desenvolvida não apresentou qualquer constrangimento à navegação.

A totalidade dos inquiridos afirmou não ter utilizado o botão de ajuda, tendo identificado o mesmo. As setas laterais que permitem a navegação entre as várias salas representadas, foram utilizadas pela totalidade das crianças.

Funcionalidades como voltar ao início e retroceder na aplicação foram compreendidas pela quase totalidade dos sujeitos. Como podemos observar no gráfico 30, 29 (97%) crianças assinalaram ter percebido como retroceder na aplicação, assim como quais os objectos clicáveis, e apenas 1 (3%) respondeu que talvez tenha compreendido. Quanto à ligação à página inicial, 93% (n=28) dos inquiridos percebeu como se processava, e 7% (n=2) respondeu que talvez tenha percebido. Nenhum dos sujeitos declarou não ter compreendido as opções de navegação referidas.

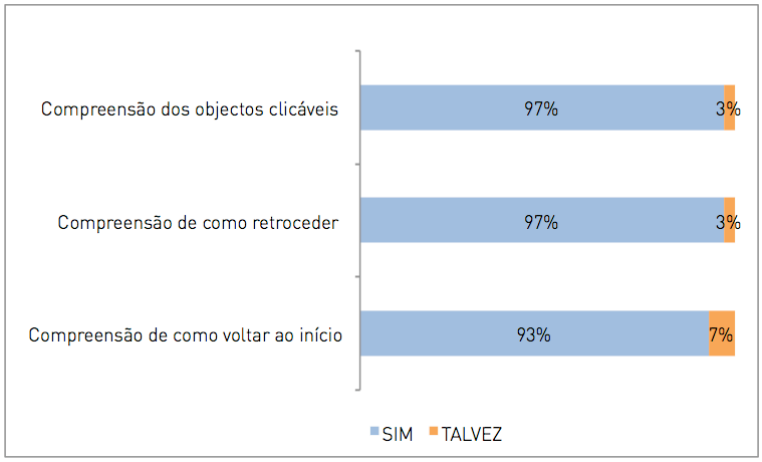


Gráfico 30, Compreensão das opções de navegação

Apesar dos valores apresentados neste gráfico serem excelentes, foi possível observar no decorrer do teste que todos os utilizadores usaram com sucesso os botões de retrocesso, de ligação à página inicial, e que perceberam as ligações presentes nos objectos dispostos nos cenários que reproduzem as salas do museu.

Para melhor compreender a eficiência e eficácia do sistema, foi questionado se a aplicação teria causado confusão nos utilizadores. No gráfico 31 podemos verificar que a maioria dos utilizadores não sentiram qualquer dificuldade em utilizar a aplicação. 60% (n=17) dos sujeitos afirmaram nunca se terem sentido confusos e 20% (n=6) indicaram que se sentiram confusos uma única vez.

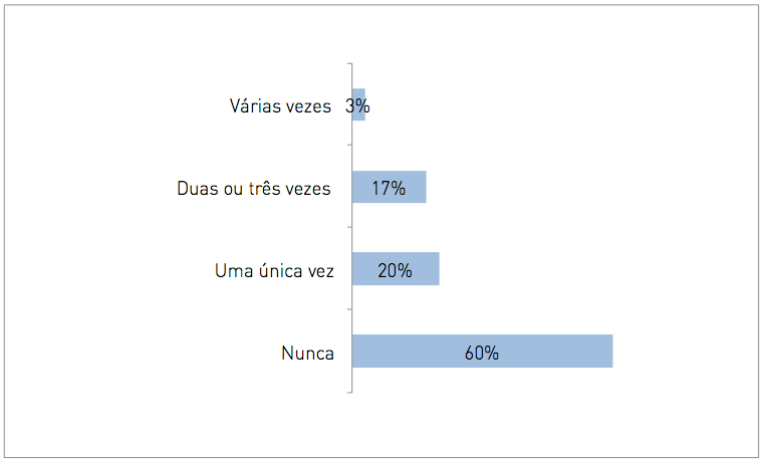


Gráfico 31, Sensação de confusão com a aplicação

Relativamente ao domínio pedagógico, foi possível perceber a pertinência de aplicações multimédia no processo de ensino aprendizagem, uma vez que 93% (n=28) dos inquiridos afirmam ter adquirido conhecimentos novos com a utilização da aplicação e 7% (n=2) dizem que talvez tenham aprendido coisas novas.

Para poder avaliar com precisão as competências adquiridas, seria necessário um teste posterior para avaliar os conhecimentos; no entanto foi possível observar que alguns alunos responderam acertadamente às perguntas disponíveis na interface, o que é um indicador de sucesso na transmissão de conhecimentos.

As aplicações educativas têm como fundamento não só a transmissão de conteúdos como também atrair novos públicos ao espaço físico do museu. Foi possível comprovar que a vontade de visitar o Museu Romântico foi estimulada através da utilização do site educativo. Tal como podemos observar no gráfico 32, 83% (n=25) dos sujeitos indicaram ter ficado com muita vontade de visitar o museu, e os restantes 17% (n=5) afirmaram ter ficado com alguma vontade.

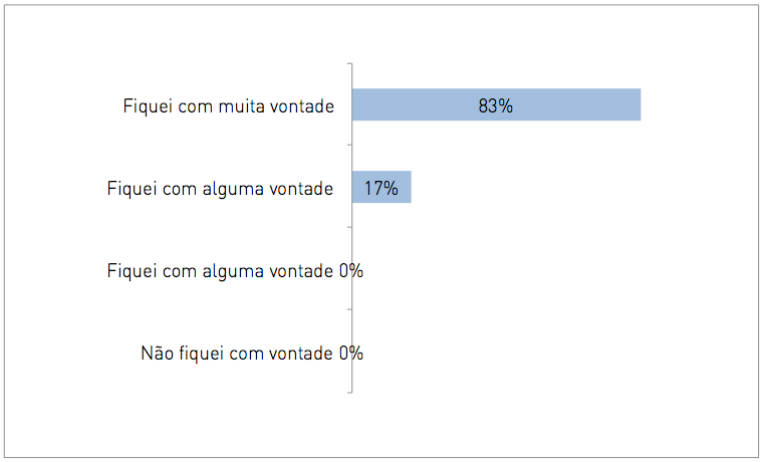


Gráfico 32, Vontade de visitar o Museu Romântico

A satisfação dos utilizadores está também patente dado que 90% (n=27) das crianças afirma que gostava muito, e 10% (n=3) assinala gostar medianamente, de utilizar mais vezes este tipo de aplicação.

Podemos aferir as potencialidade de divulgação e promoção do museu através de aplicações educativas uma vez que 70% (n=21) declararam que iriam falar do *site* a um amigo e 30% (n=9) exprimiram que talvez falassem.

Além dos dados recolhidos através do questionário, a experimentação do site pelas crianças foi observada atentamente, o que permitiu perceber o grau de satisfação com que interagiam com a aplicação. Após experimentarem livremente o site, foi pedido às crianças que voltassem ao início, exercício que fizeram sem qualquer dificuldade. Para melhor compreender o grau de usabilidade atingido, foi pedido aos sujeitos que abrissem a actividade que apresentava perguntas, actividade esta, só disponível em páginas de nível 2. As crianças, sem qualquer hesitação percorreram o site através do sistema de navegação, direccionando-se, à primeira tentativa, para a referida aplicação.

Mais do que qualquer resultado aferido pelos questionários, foi gratificante presenciar a reacção momentânea à aplicação desenvolvida. Comentários como: "Este pássaro também está no museu?"; "Olha o piano a tocar!"; "Eu estive neste quarto, quando fui ao museu!", "Olha! Outra sala!"; "Professora posso ficar mais um bocadinho?"; "Podemos vir outra vez no intervalo?" e expressões gestuais de euforia quando abriam uma nova página, quando descobriam um novo *link*, quando respondiam correctamente às perguntas, são os indicadores mais significativos do impacto que as tecnologias multimédia podem ter nos mais novos. Ficou patente ao observar as crianças em interacção com a aplicação, que a interactividade é um dos factores mais apelativos, assim como outras potencialidades oferecidas pelo multimédia, nomeadamente os registos áudio e as animações.

CAPÍTULO
06
CONCLUSÕES

6.1 Considerações sobre o trabalho desenvolvido

A presente dissertação, com o título: "O Multimédia na Educação Museológica: Uma Experiência Interactiva para o Museu Romântico" abordou um conjunto de aspectos que permitem agora apresentar algumas conclusões.

O estudo foi estruturado em duas partes interligadas - a investigação teórica e o desenvolvimento de um modelo prático - das quais se tentaram retirar considerações finais que poderão servir de ponto de partida para desenvolvimento de investigações ou trabalhos futuros.

Na primeira parte foram analisados os contributos do multimédia na educação museológica, procurando investigar a sua implementação pelos serviços educativos dos museus e obter sentido crítico face às aplicações online disponibilizadas.

Na segunda parte, o Museu Romântico serviu como caso de estudo para aplicação prática desta investigação. Estudaram-se algumas directrizes, que se aplicaram no desenvolvimento de uma aplicação multimédia no contexto dos serviços educativos, e, procurou-se demonstrar a eficácia e contribuição do produto desenvolvido, dentro da problemática da investigação.

Na sequência do levantamento efectuado no âmbito do contexto desta tese, foi possível observar que os museus em Portugal, enquanto instituições físicas, tendem a estender as suas fronteiras de intervenção e representação no espaço digital, com um certo atraso relativamente aos seus congéneres estrangeiros.

Igualmente, foi possível verificar que o modo como definem as suas estratégias digitais assenta, genericamente, em processos pouco sofisticados que não tiram partido das possibilidades de digitalização, interactividade e multimédia subjacentes às tecnologias digitais de informação e comunicação, nem expressam características especiais, espectáveis, dada a sua condição de ligação com o mundo artístico.

Após observação de 259 museus portugueses, pudemos constatar que apenas 148 (57%) estão representados na Web, através de um *site*, e que a maioria destes, apenas disponibiliza informação de carácter formal acerca da instituição.

Com a produção de *sites* meramente informativos, os museus têm usado as novas tecnologias de forma limitada. As potencialidades das novas tecnologias possibilitam o desenvolvimento de museus interactivos *online* e permitem disponibilizar visitas virtuais que podem potenciar as visitas *in loco*.

A representação na internet, além de apresentar a instituição, faculta o acesso ao património de uma forma mais ampla, mais globalizada e sem constrangimentos temporais ou geográficos.

No campo dos serviços educativos, com a sua vocação especialmente orientada para um público jovem, mais interessado e apto a assimilar e interactuar com novas tecnologias, não se espelha em apostas e produções a esse nível.

Neste âmbito apenas foram encontrados 13 museus, que disponibilizam aplicações educativas online. Face a estes dados, podemos afirmar que a integração das novas tecnologias, por parte dos museus portugueses, na produção de aplicações educativas, é ainda muito incipiente, sendo uma área de intervenção que ainda está a dar o seus primeiros passos.

As razões subadjacentes a este facto são de ordem diversa. Tecnológica e artisticamente é possível encontrar, dentro do panorama português, pessoas e entidades que desenvolvem trabalhos de referência, que acompanham as tendências que se registam internacionalmente, e até mesmo a desempenhar um papel construtivo na inovação do sector. Empresas como a Y-Dreams são paradigmas que parecem invalidar explicações de ordem tecnológica.

Desta forma, os factores de ordem económica e política surgem como a justificação mais evidente para a realidade observada. Apesar de existirem já algumas iniciativas governamentais, no sentido da promoção das novas tecnologias e do desenvolvimento de projectos educativos na área da cultura, constata-se que o atraso relativamente ao panorama internacional é ainda acentuado.

No que concerne às características das aplicações educativas *online*, foi possível reconhecer que as actividades disponibilizadas por museus portugueses são genericamente semelhantes às dos museus internacionais analisados. As diferenças mais significativas relacionam-se com o grau de interactividade oferecido aos utilizadores. Verificou-se que a possibilidade de inserir e partilhar informação com outros utilizadores, assumindo um papel mais participativo e colaborativo, apenas foi considerada na concepção de algumas actividades *online*, dos museus internacionais observados.

As reflexões que podemos apresentar são de que o contexto museológico português carece de contribuições significativas na área do multimédia, particularmente na sua vertente educativa. Assim, os museus devem considerar a integração das novas tecnologias multimédia, ao serviço da educação museológica, como forma de promover a instituição e facilitar a percepção do acervo, já que contribuem para proporcionar ao utilizador uma atitude activa e participativa no processo da aprendizagem.

A área do multimédia está particularmente vocacionada para contextos de utilidade pública, pela sua grande acessibilidade em suportes *online*. Os ambientes de aprendizagem *online* motivam especialmente os mais novos, e são fundamentais para interligar saberes e para contextualizar as aprendizagens. Assim, as actividades com propósitos educativos devem ser desenvolvidas de maneira crítica e criativa, por equipas multidisciplinares, permitindo converter o jovem utilizador em sujeito participante, autónomo, interactivo e autor.

Deve ser prestada especial atenção às aplicações *online*, pelas particularidades que a rede oferece. A internet, além de propiciar a interactividade, é sustentada pela flexibilidade, garantida pela possibilidade de explorar três formas de comunicação: a de um para um, a de um para muitos e a de muitos para muitos.

Os espaços colaborativos de aprendizagem constituem uma das respostas mais efectivas aos desafios da sociedade da informação e do conhecimento. Permitem garantir na prática educativa, espaço e tempo para a pesquisa, o exercício da autonomia, a troca de informação, a reflexão, a criatividade, o debate, a crítica e o confronto de ideias.

Estas considerações convergem para o caso de estudo, do Museu Romântico da Quinta da Macieirinha. No início desta investigação, esta instituição não apresentava qualquer intervenção na área das novas tecnologias multimédia. Provavelmente, o facto do seu acervo ser permanente, estável e datado historicamente, não terá motivado anteriormente o sentimento da necessidade de explorar as novas tecnologias. No entanto, quase paradoxalmente, essas mesmas razões poderiam ter sido os factores principais para gerar esse interesse com maior antecedência. Entendendo a natureza e potencial dos media digitais, poder-se-ia perceber aí uma oportunidade para ampliar o universo do seu público, enquanto que os conteúdos estáveis do museu facilitariam o processo de desenvolvimento de primeiras iniciativas.

Face a este panorama, a segunda parte desta investigação, centrou-se no objectivo de desenvolver novas valências, enquadradas nos serviços educativos do Museu Romântico, através das tecnologias multimédia. Assim, procurou-se conceber um projecto multimédia interactivo, de carácter lúdico e educativo que convergiu no desenvolvimento de um *site* educativo para o Museu Romântico.

A vertente prática da dissertação teve como princípio o estudo de algumas directrizes de design da interface, de usabilidade, e, em particular, de usabilidade para crianças.

As opções tomadas na concepção da aplicação, incidiram sobre esse estudo, assim como, sobre a análise das aplicações educativas disponibilizadas pelos museus. A observação detalhada das aplicações *online*, disponibilizadas pelos serviços educativos

dos museus, analisando aspectos relacionados com: o domínio pedagógico, o design da interface, a usabilidade e a interactividade, permitiu aferir um conjunto de directivas que se mostraram fundamentais, para o desenvolvimento do *site*.

Posteriormente, analisou-se a eficácia da aplicação desenvolvida, relativamente à problemática da investigação. Foram efectuados testes com utilizadores reais em interacção com a aplicação. Os testes de validação realizados permitiram concluir que as estratégias utilizadas na concepção da maqueta do *site*, resultaram numa aplicação de boa usabilidade, que satisfez plenamente os participantes. Ficou também patente que a integração de aplicações multimédia, pelos serviços educativos dos museus, é uma importante forma de divulgação, que permite atrair novos públicos ao museu.

A observação directa dos testes permitiu constatar a facilidade de utilização do sistema e o entusiasmo revelado pelos participantes, manifestado pelo interesse espontâneo em explorar a aplicação, e em prolongar e repetir a experiência.

Assim, foi possível comprovar que as opções tomadas na concepção da aplicação, foram eficazes na comunicação com o nosso público-alvo, contribuindo para o sucesso da aplicação desenvolvida.

Considerações finais:
A dissertação desenvolvida constitui um estudo importante sobre o uso das novas tecnologias associadas à educação museológica. Tendo incidido sobre aspectos relevantes para a concepção de aplicações educativas *online*, dentro do contexto museológico, pode ser encarada como uma base teórica para Web designers, para responsáveis pelos serviços educativos dos museus, e para educadores.

Esta investigação representa uma valiosa contribuição no contexto museológico, uma vez que facilita o desenvolvimento de aplicações multimédia melhor adaptadas ao público alvo, potenciando os serviços educativos dos museus, de forma a que estes possam contribuir para tornar as crianças participantes activos e interessados na sociedade da informação.

6.2 Desenvolvimentos futuros

A aplicação prática desta investigação incidiu sobre uma das áreas previstas para o *site* educativo do Museu Romântico, área essa, cujo desenvolvimento e validação foi incluído na presente dissertação. Na continuidade deste estudo, está prevista a conclusão do *site* educativo do Museu Romântico, assim como a validação das áreas desenvolvidas, através de novos testes com utilizadores.

Alargando o âmbito deste trabalho, existem inúmeras possibilidades de continuidade de investigação, que permitiriam potenciar os serviços prestados pelas instituições museológicas. Assim, sugerem-se algumas orientações de investigação que poderão valorizar o estudo apresentado, ou constituir directrizes para outras investigações:

1- Criar uma plataforma de testes de usabilidade que permita uma recolha de dados específicos da utilização do *site* educativo do Museu Romântico.

2- Desenvolver novas aplicações multimédia dentro do âmbito da educação museológica, de acordo com as directivas apresentadas e validar a aplicação desenvolvida.

3- Alargar o estudo ao desenvolvimento de aplicações direccionadas a outras idades, nomeadamente aos jovens entre os 13 e os 18 anos.

4- Desenvolver as valências dos serviços educativos, recorrendo a instalações multimédia especialmente concebidas para crianças, através de experiências sensoriais interactivas, utilizando ferramentas de detecção de movimento que permitem aos participantes interagir em tempo real com a aplicação.

5- Alargar o estudo a outras aplicações multimédia desenvolvidas dentro do contexto museológico global.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anderson, Gail (2004). *Reinventing the Museum: Historical and Contemporary Perspectives on the Paradigm Shift*. US: Altamira

Barboza, Corinne W. (2001). *Du musée virtuel au musée médiathèque: le patrimoine à l'ère du document numérique*. Harmattan

Barros, Manuel (2006). *Multimédia ao Serviço das Práticas Pedagógicas no 1º Ciclo*. nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/zulmiro/.../Tese%20Completa.pdf (Acessível em 10 de Maio de 2009)

Camacho, Clara F. (2007). Serviços educativos na Rede Portuguesa de Museus: panorâmica e perspectivas. In: Sete Pés (ed.) *Serviços Educativos na Cultura*. Colecção Públicos, pp.56-89

Camacho, Clara; **Freire**, Cláudia & **Monteiro**, Joana (2002). *Rede Portuguesa de Museus: Linhas Programáticas*. Lisboa: Estrutura de Projecto da RPM/ Ministério da Cultura

Castells, Manuel (2004). *A galáxia internet : reflexões sobre Internet, negócios e sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

Castells, Manuel (2002). *La dimensión cultural de Internet*. FUOC e ICUB. http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502_imp.html (Acessível em 15 de Julho de 2009)

Chagas, Isabel (1999): Multimédia nas aulas de ciências: Propostas de utilização apresentadas por futuros professores. In: J. Fróis, e M. Barbas (Eds.). *Cenários interactivos*. Arte e tecnologia, pp. 133-146. Santarém: E.S.E. de Santarém

Cohen, Cora (2001). *Quand l'enfant devient visiteur: une nouvelle approche du partenariat école/musée*. Paris: L'Harmattan

Cotton, Bob; **Oliver**, Richard (1997). *Understanding hypermedia 2.000: multimedia origins, Internet futures*. London: Phaidon Press

Dean, David (1994). *The handbook for museums.* London: Routledge

Deloche, Bernard (2007). *La nouvelle culture, 2007: La mutation des pratiques sociales ordinaires et l'avenir des institutions culturelles*. L'Harmattan

Din, Hermínia; **Hecht**, Phyllis (2007). *The Digital Museum: A Think Guide*. American Association of Museums

Druin, Allison (2008). Designing Online Interactions: What Kids Want and What Designers Know. In: *Interactions Magazine*, May/June 2008 (Published Version). http://www.cs.umd.edu/localphp/hcil/tech-reports-search.php?number=2008-12 (acessível em 17 Agosto 2009)

Druin, Allison; **Solomon**, Cynthia (1996). *Designing Multimedia Environmemts for Children*. New York: John Wiley

Fernandez, Luis A. (2002). *Introducción a la nueva museologia.* Madrid: Alianza Editorial

Ferreira, Fernando T. (1995): *As novas tecnologias (da) na (in)formação*. Porto: Porto Editora

Gant, Maria L. B. (2001). *Arte, museos e nuevas tecnologias*. Gijón: Ediciones Trea

Gilutz, Shuli; **Nielsen**, Jakob (2002). *Usability Websites for Children: 70 Design Guidelines*. Nielsen Norman Group

Gob, André; **Drouguet**, Noémie (2006). *La muséologie – histoire, développements, enjeux actuel.* Paris: Armand Colin.

Griffiths, Alison (1999). *Media Technology and Museum Display: A Century of Accommodation and Conflict.* mitcommunicationsforum. http://web.mit.edu/comm-forum/papers/griffiths.html#1 (Acessível em 15 Agosto 2009)

Hein, George E. (1998). *Learning in the museum*. London: Routledge

Homs, Maria Inmaculada (1992). *El museo y la educación en la comunidad*. Barcelona: Cea

Homs, Maria Inmaculada (2004). *Pedagogía museística – Nuevas perspectivas y tendencias actuales.* Barcelona: Ariel Patrimonio

ICOM- International Council Of Museums. *ICOM Statutes. http://icom.museum/statutes.html* (acessível em 16 de Maio de 2009)

IMC – Instituto dos Museu e Conservação. *Museus RPM*. http://www.ipmuseus.pt/pt-PT/rpm/museus_rpm/HighlightList.aspx (acessível em 20 de Maio de 2009)

Keene, Suzanne (1998). *Digital Collections: Museums in the Information Age*. Oxford: Butterworth-Heinemann

Lévy, Pierre (1994). *As Tecnologias da Inteligência. O Futuro do Pensamento na Era Informática*. Lisboa: Instituto Piaget

Lord, Barry (2007). *The Manual of Museum Learning*. Rowman Altamira

Magalhães, Hilda G. D. (2001). *A prática docente na era da globalização*. Pedagogia em Foco, Rio de Janeiro. http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/prof04.htm (acessível em 10 Julho de 2009)

Mano, Alexandre Sérgio (2005). *Interfaces de computador para crianças – avaliação e construção.* Escola de Engenharia, Universidade do Minho

McLuhan, Marshall (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York: McGraw-Hill

Mendes, José Amado (2003). *Educação e Museus: Novas Correntes*. Conferência Museu Monográfico de Conímbriga

MSI - Missão para a Sociedade da Informação (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Agência para a Sociedade do Conhecimento. http://www.missao-si.mct.pt (acessível em 15 Julho 2009)

Negroponte, Nicholas (1996). *Ser Digital*. Lisboa: Caminho da Ciência

Neves, José S.; **Santos**, Jorge A. (2006).*Os museus em Portugal no período 2000-2005: Dinâmicas e tendências.* Lisboa: Observatório das Actividades Culturais. www.oac.pt/.../OAC_Museus%20em%20Portugal_2000-2005.pdf (acessível em 10 Julho de 2009)

Nielsen, Jakob, **Tahir**, Marie (2002): *Homepage usabilidade, 50 Websites desconstruídos*. Rio de Janeiro: Editora Campus

Nielsen, Jakob (2002). *Kids' Corner: Website Usability for Children*. Jakob Nielsen's Alertbox. http://www.useit.com/alertbox/children.html (acessível em 10 de Agosto de 2009)

Nielsen, Jakob (2002). *Guidelines for Visualizing Links*, Jakob Nielsen's Alertbox. http://www.useit.com/alertbox/20040510.html (acessível em 25 de Agosto de 2009)

Nielsen, Jakob (2000): *Designing Web Usability- The Practice of Simplicity*. Indianapolis: New Riders

Nielsen, Jakob (1993): *Usabilty Engineering*, San Francisco: Morgan Kaufmann

Papert, Seymour (1985): *Computadores e Educação*. São Paulo: Brasiliense

Ponte, João (1997). *As novas tecnologias e a educação*. Lisboa :Texto Editora

Preece, J.; **Rogers**, Y.; **Sharp**, H.; **Benyon**, D.; **Holland**, S. & **Carey**, T. (1994). *Human-Computer Interaction*. Workingham: Addison-Wesley Publishing

Ribeiro, Nuno (2007): *Multimédia e Tecnologias Interactivas*. Lisboa: FCA- Editora de Informática

Rosson, Mary; **Carroll**, John (2002). *Usability Engineering: Scenario-Based Development of Human- Computer Interaction*. Morgan Kaufmann

Shneiderman, Ben; **Plaisant**, Catherine (2004). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. 4a Ed., Addison-Wesley

Tallon, Loic, **Walker**, Kevin (2008). *Digital Technologies and the Museum Experience: Handheld Guides and Other Media*. AltaMira Press

ANEXOS

ANEXO A

(NOME DO MUSEU)

(Localização)

(Endereço Web)

1. Introdução

(Breve descrição do museu e do seu acervo.)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 (Nome da aplicação)	
Descrição: **(Tipo de aplicação)** Características: (Actividades disponíveis)	(Imagem da aplicação)

3. Outros Serviços Multimédia

(Aplicações disponíveis)

4. Notas

(Informação adicional)

ANEXO A1

MUSEU DE ORSAY
Paris, França
www.musee-orsay.fr

1. Introdução

O Museu de Orsay (*Musée d'Orsay*) é um museu situado na cidade de Paris, em França. As colecções do museu apresentam principalmente pinturas e esculturas da arte ocidental do período compreendido entre 1848 e 1914. Entre outras, estão aí presentes obras de Van Gogh, Monet, Degas, Maurice Denis, Odilon Redon. Existem também exposições temporárias que decorrem paralelamente à exposição permanente.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

No site do museu existe uma área com conteúdos orientados a um contexto escolar, com a denominação de *Teachers and youth leaders* onde é possível aceder a fichas de exploração do museu em formato pdf. No entanto, após analise pormenorizada da página Web do museu, não foi encontrada qualquer aplicação multimédia *online* orientada para um público jovem.

3. Outros Serviços Multimédia

- Loja *online*
- Planta interactiva
- *E-cards*
- *Wallpapers*

4. Notas

ANEXO A2

MUSEU DO LOUVRE
Paris, França
www.louvre.fr

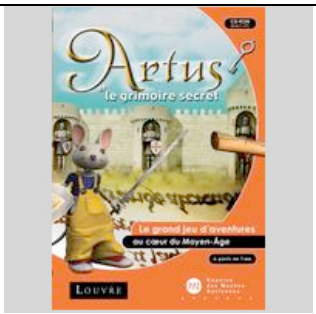
1. Introdução

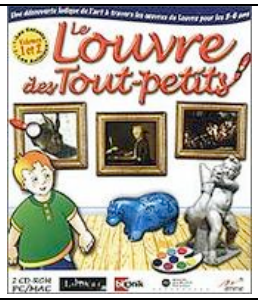
O Museu do Louvre (Musée du Louvre), instalado no Palácio do Louvre, em Paris, é um dos maiores e mais famosos museus do mundo onde se encontra uma das maiores mostras do mundo da arte e cultura humanas. O acervo do Museu do Louvre possui mais de 380 mil itens e mantém em exibição permanente mais de 35 mil obras de arte, distribuídas em oito departamentos.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

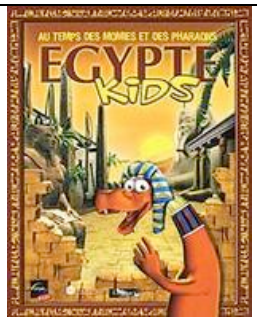
2.1 1 minute au musée	
Descrição: **CD-ROM interactivo** Características: • 280 jogos • 40 obras de arte analisadas • 40 minutes de vídeos da série animada • As obras do Museu do Louvre, do Museu d'Orsay e de outros Museus franceses.	

2.2 1 minute au musée	
Descrição: **DVD (Série animada)** Características: • 60 episódios de 1 minuto • 60 obras dos maiores Museus franceses	

2.3 Artus et le grimoire secret	
Descrição: **DVD** Características: • A personagem Artus convida as crianças a descobrir de uma forma divertida a história da idade média.	

2.4 Le Louvre des Tout-petits	
Descrição: **CD-ROM interactivo -** crianças dos 3 aos 6 anos Características: • Através de jogos simples e variados, oferece uma oportunidade única de descobrir de forma divertida os artistas representados no Louvre.	

2.5 Le Louvre raconté aux enfants	
Descrição: **CD-ROM interactivo** Características: • Mona e Leo mostram o louvre de forma interactiva e divertida. • 150 artistas do Louvre • 60 desenhos animados • 150 jogos divertidos • 150 fichas para impressão	

2.6 Egipte Kids	
Descrição: **CD-ROM interactivo -** crianças a partir dos 7 anos Características: • Aventura nos mistérios do Egipto antigo onde terá que resolver muitos enigmas • Egipto em 3D reconstituído sob a direcção de historiadores • Oficinas educativas sobre a vida quotidiana no Egipto antigo, os hieróglifos egípcios e deuses	

2.7 Le musée amusant	
Descrição: **DVD interactivo -** crianças a partir dos 5 anos Características: • Aprender arte de forma divertida • Introdução à arte • Melhores episódios da série "O museu divertido" • Histórias • Jogos • Músicas	

3. Outros Serviços Multimédia

- Planta interactiva
- Visitas virtuais 3D
- Mini sites temáticos
- Bilheteira e Loja *online*

4. Notas

O Louvre não disponibiliza recursos educativos multimédia *online*, os recursos multimédia disponibilizados pelo museu, são todos em formato físico mediante a compra.

ANEXO A3

THE NATIONAL GALLERY
Londres, Inglaterra
www.nationalgallery.org.uk

1. Introdução

A Galeria Nacional de Londres (*National Gallery*) é um dos mais importantes museus da Europa, e um dos mais conhecidos do mundo. Localizada em Londres, reúne obras de excelência de vários artistas como Botticelli, Degas, François-Hubert Drouais, Gauguin, Jan van Eyck, Leonardo da Vinci, Mabuse, Manet, Monet, Picasso, Rembrandt, Renoir, Rubens, Thomas Gainsborough, Toulouse-Lautrec, Turner, Vermeer, Vincent Van Gogh e Zanobi Strozzi. O acervo da Galeria Nacional de Londres é conhecido por apresentar algumas das obras mais importantes de toda a História da Arte.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

No site do museu *The National Gallery,* existe uma área dedicada ao serviço educativo onde se podem encontrar, além de recursos para professores, uma galeria de trabalhos de crianças inspirados em obras do museu, assim como uma secção denominada *'Transcriptions: Animation',* resultante de uma parceria entre o museu e o *Central Saint Martin's College of Art and Design,* onde são apresentadas várias animações produzidas por estudantes da instituição. Não existe referência a aplicações multimédia *online* dirigidas a um público jovem.

3. Outros Serviços Multimédia

- Loja *online*;
- Planta interactiva;
- Podcasts

4. Notas

ANEXO A4

MUSEUS DO VATICANO

Vaticano

http://mv.vatican.va/StartNew_PO.html

1. Introdução

Os Museus Vaticanos nasceram de uma pequena colecção privada de esculturas pertencentes a Júlio II (1503-1513) localizada no "Pátio da Estátua da Belbedere" hoje chamado "Pátio Octagon". Os papas foram os primeiros soberanos que colocaram as suas colecções de arte e os seus palácios à disposição da cultura e do público. Os Museus do Vaticano e as Galerias Pontifícias abrigam extensas e valiosas colecções de arte e antiguidades coleccionadas ao longo dos séculos pelos diversos Pontífices. Além disso, supervisionam uma série de outros espaços dentro dos palácios da cidade do Vaticano, como galerias e capelas, que por si mesmos guardam alto interesse arquitectónico, histórico e artístico.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

No *site* Museos Vaticanos não se verifica a existência de uma área dedicada ao serviço educativo e não existe referencia a qualquer aplicação multimédia orientada para um público jovem.

3. Outros Serviços Multimédia

- Visitas Virtuais 3D
- Fotografias interactivas
- Exploração das colecções *online*
- Bilheteira online
- Áudio Guias

4. Notas

ANEXO A5

BRITISH MUSEUM
Londres, Inglaterra
www.britishmuseum.org

1. Introdução

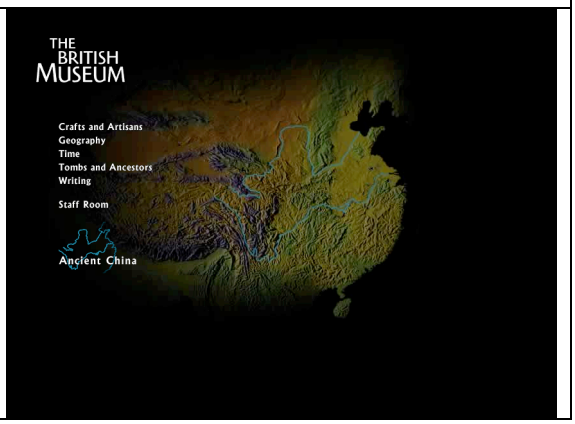
O Museu Britânico é um museu de história e cultura humana situado em Londres. A sua colecção, conta com um número de mais de 7 milhões de objectos provenientes de todos os continentes ilustrando e documentando a história da cultura humana desde o seu início até o presente. Está entre os maiores e mais abrangentes museus do mundo.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

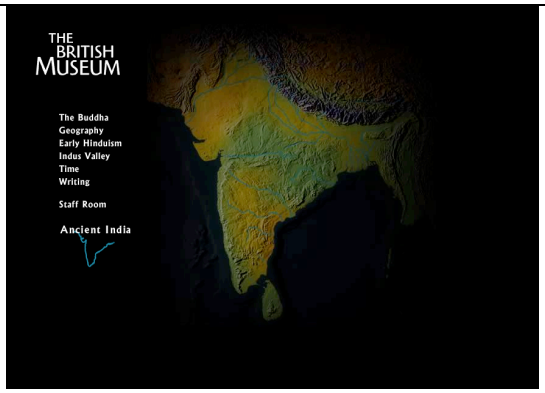
2.1 WebQuests	http://nmolp.britishmuseum.org/webquests
Descrição: ***Website*** Características: • Recursos Web interactivos, projectados para ajudar os alunos a explorar as nove colecções de museus e galerias incluindo do *British Museum*.	

2.2 Past Explorers	www.pastexplorers.org.uk
Descrição: ***Website*** Características: • Recurso Web interactivo projectado para ajudar crianças e professores a explorar as o tema Antiguidades Portáteis.	

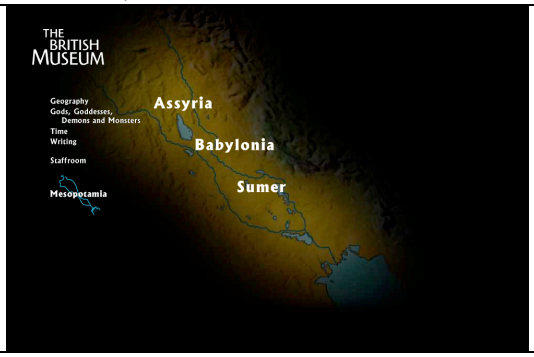
2.3 Ancient Civilization	www.ancientcivilizations.co.uk
Descrição: ***Website*** Características: • Recurso Web interactivo projectado para ajudar crianças e professores a explorar o tema.	

2.4 Ancient China	www.ancientchina.co.uk
Descrição: ***Website*** Características: • Recurso Web interactivo projectado para ajudar crianças e professores a explorar o tema.	

2.5 Ancient Egypt	www.ancientegypt.co.uk
Descrição: ***Website*** Características: • Recurso Web interactivo projectado para ajudar crianças e professores a explorar o tema.	

2.6 Ancient India	www.ancientindia.co.uk
Descrição: ***Website*** Características: • Recurso Web interactivo projectado para ajudar crianças e professores a explorar o tema.	

2.7 Early Imperial China	www.earlyimperialchina.co.uk
Descrição: ***Website*** Características: • Recurso Web interactivo projectado para ajudar crianças e professores a explorar o tema.	

2.8 Mesopotamia	www.mesopotamia.co.uk
Descrição: ***Website*** Características: • Recurso Web interactivo projectado para ajudar crianças e professores a explorar o tema.	

2.9 Mughal India	www.mughalindia.co.uk
Descrição: ***Website*** Características: • Recurso Web interactivo projectado para ajudar crianças e professores a explorar o tema.	

2.10 Samsung Digital Discovery Centre – Centro digital do Museu Britânico

• Inaugurado em Fevereiro de 2009, o novo Centro Digital Samsung Discovery oferece actividades gratuitas e oficinas para as famílias e as escolas com os mais recentes equipamentos digitais Samsung.

3. Outros Serviços Multimédia

- Planta interactiva
- Visitas online
- Bilheteira e loja online
- Jornais online
- Espaços criativos online:
    - Criação de grupos temáticos
    - Publicação de vídeos
    - Criação de notebooks

4. Notas

Além das aplicações apresentadas anteriormente, podemos encontrar na área dedicada ao serviço educativo do museu, recursos para professores, possibilidade de assinatura de uma newsletter de programação para público escolar e uma galeria de trabalhos de crianças inspirados em obras do museu.

ANEXO A6

CENTRE JORGES POMPIDOU

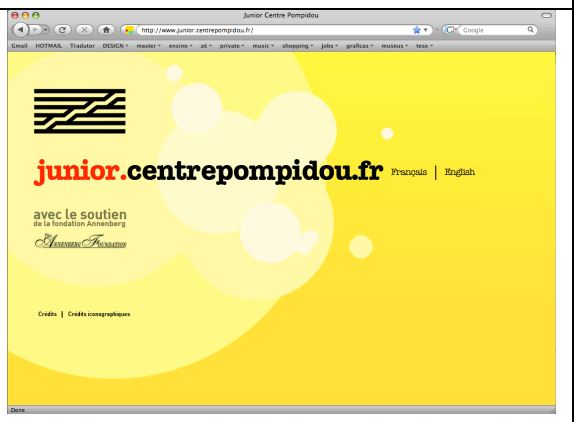
Paris, França

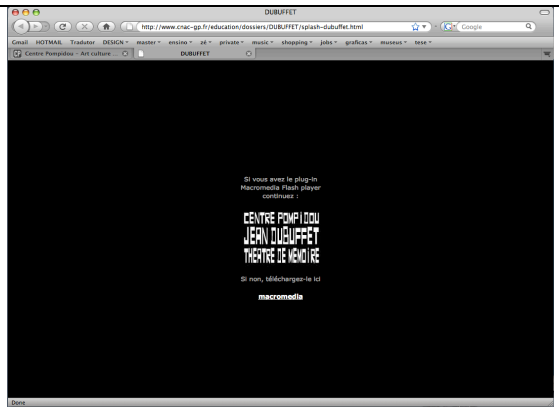
www.cnac-gp.fr

1. Introdução

O Centro Georges Pompidou (Centre national d'art et de culture Georges-Pompidou) é um complexo fundado em 1977 em Paris, França, que abriga museu, biblioteca, teatros, entre outros equipamentos culturais.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Junior.centrepompideu.fr	
Descrição: **Site para crianças e jovens** Características: Divide-se em três áreas: • More Art: • *dowload* de actividades de investigação • *dowload* de 2 jogos educativos • galeria de trabalhos de crianças • apresentação de uma instalação interactiva para crianças • jovens talentos • Media Box • recursos áudio de entrevistas • vídeos sobre artistas • documentação de uma performance • Click Art: • apresentação didáctica interactiva sobre três obras do museu	

2.2 Jean Dubuffet : Théâtre de mémoire	
Descrição: **Mini site para crianças e jovens** Características: •Uma visão do universo de Jean Dubuffet. •Análise didáctica de algumas pinturas, textos curtos, citações, informações biográficas •Proposta de um jogo **DIFICULDADES DE NAVEGAÇÃO EM 10 JUNHO 2009**	

2.3 Galerie des Enfants	
Descrição: **Mini site para crianças e jovens** Características: • Viajem pelas obras de Picasso e Matisse • Jogo didáctico com perguntas • Jogo de criação de um museu pessoal	

2.4 Voyages en paysage	
Descrição: **Mini site para crianças e jovens** Características: • Viajem interactiva 3D por 6 viagens/ paisagens • Jogos **INDISPONÍVEL EM 10 JUNHO 2009**	

3. Outros Serviços Multimédia

- Visita virtual 360º
- Bilheteira on-line
- Dossiers pedagógicos
- Reportagens de ateliers
- Dvd´s
- CD-ROM´s
- Sites temáticos
- Site para pessoas com deficiência
- Áudio e Pocasts
- Vídeos e debates em directo

4. Notas

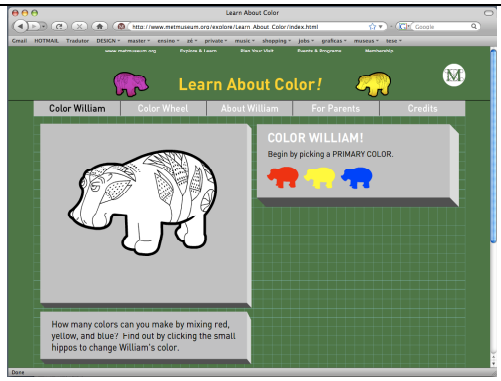
ANEXO A7

METROPOLITAN MUSEUM OF ART - MET
New York, USA
www.metmuseum.org

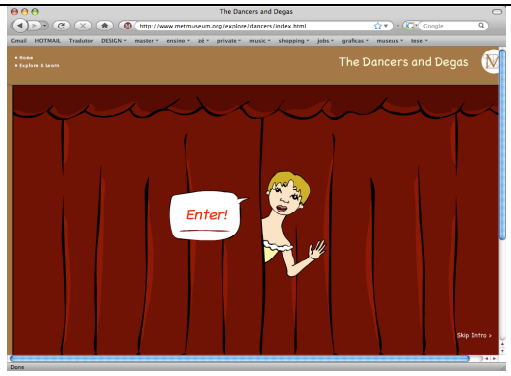
1. Introdução

The Metropolitan Museum of Art, também chamado de *Met*, situado em Nova York é um dos maiores e mais importantes museus do mundo. Possui mais de 2 milhões de obras de arte que abrangem 5.000 anos de história e recebe mais de 5 milhões de visitantes por ano.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Learn About Color	
Descrição: **Jogo interactivo *online*** Características: • Aprender como as cores são criadas mudando a aparência de William o hipopótamo.	

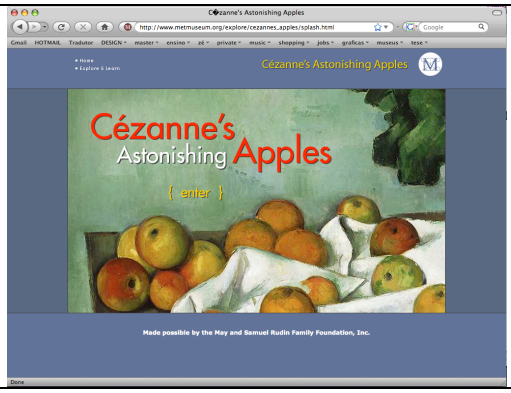
2.2 Aaron's Awesome Adventure	
Descrição: **Visita interactiva *online*** Características: • História sobre um menino que visita o *Metropolitan Museum of Art* especialmente para mostrar às crianças que observar arte pode ser divertido.	

2.3 The dancers and Degas	
Descrição: **Visita interactiva *online*** Características: • O utilizador junta-se a convidados especiais numa visita ao Museu e descobre o que as bailarinas dizem sobre Edgar Degas.	

2.4 Cézanne´s Apples

Descrição:
Jogo interactivo online

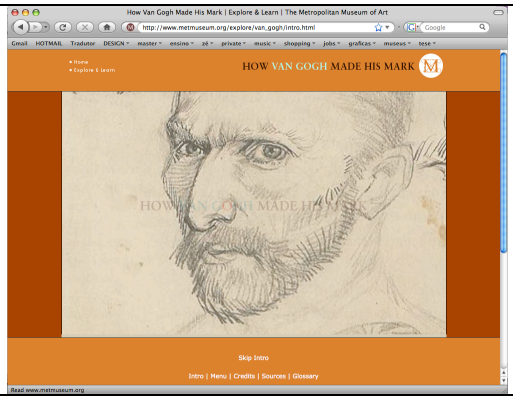
Características:
• Joga-se com formas
• Ouve-se uma história
• Aprende-se tudo sobre Cézanne



2.5 How Van Gogh Made His Mark

Descrição:
Aplicação interactiva *online*

Características:
• Exploração interactiva de quatro desenhos de paisagem, apresentando aos jovens visitantes o génio criativo de Van Gogh.



2.6 Romare Bearden: Let's Walk The Block

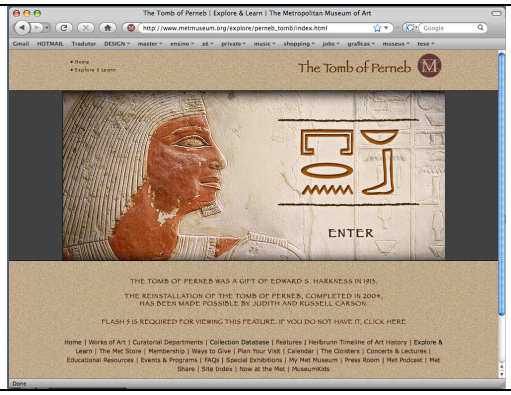
Descrição:
Aplicação interactiva *online*

Características:
• A vida da rua Harlem através dos olhos e da imaginação de Romare Bearden.
• Exploração da sua famosa colagem, *The Block* , que inclui uma visita guiada, música de Branford Marsalis Quarteto, e actividades concebidas para crianças, pais e professores.

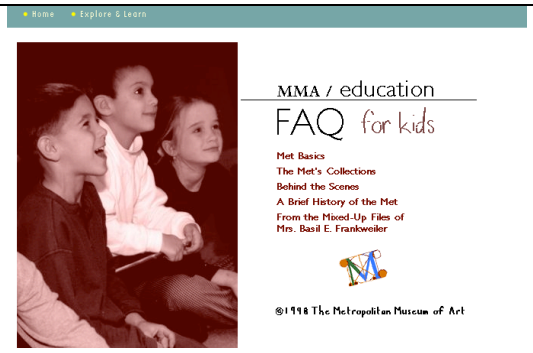
2.7 Gilbert Stuart: Making Faces

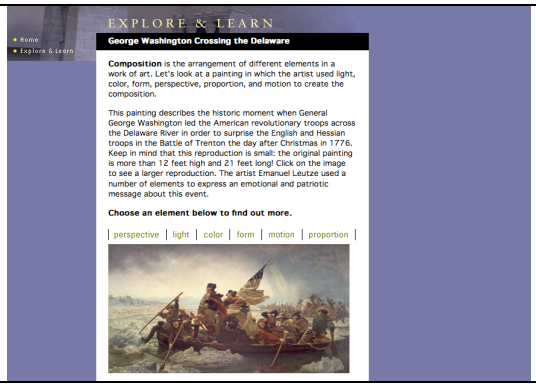
Descrição:
Aplicação interactiva *online*

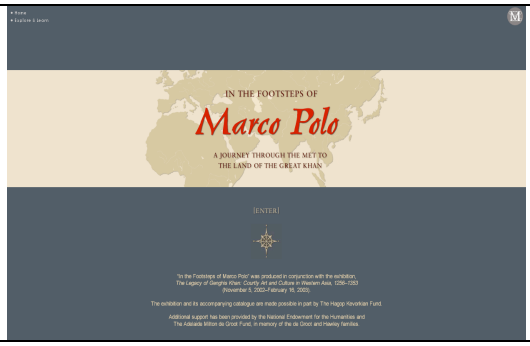
Características:
• Uma história animada e actividades, concebido especialmente para as famílias, que responde a algumas questões:
• Quem foi Gilbert Stuart e aquilo que ele fez?
• Como é que ele conheceu George Washington e tantas outras pessoas famosas?

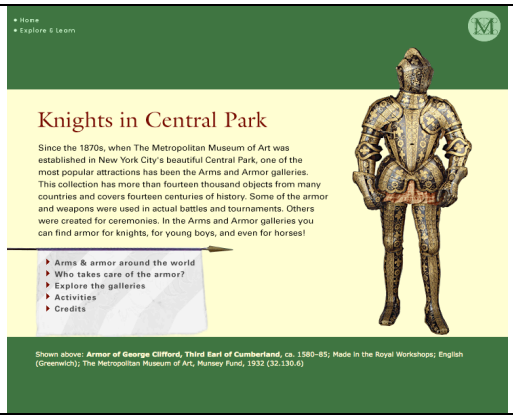
2.8 O Túmulo de Perneb	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Sobre a viagem do túmulo de Perneb desde o Egipto antigo para a sua actual casa no Met. • Inclui uma animação • Reconstrução do túmulo • Jogos	

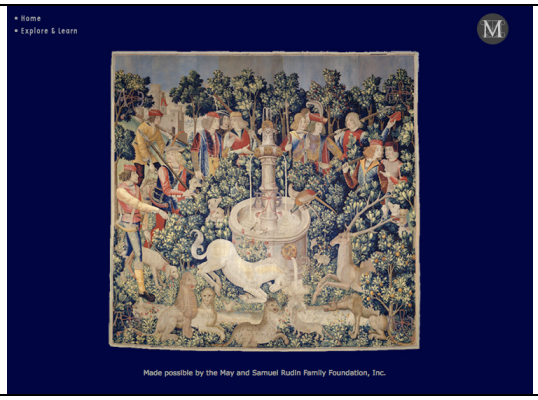
2.9 Childe Hassam, American Impressionist	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Aplicação interactiva que aborda as pinturas de Childe Hassam, Americano impressionista. • Jogos • Filme	

2.10 Frequently Asked Questions for Kids	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Quantas peças de arte estão no Museu? Quais são os botões coloridos utilizado? Quer saber mais sobre o Museu? Você encontrará as respostas aqui.	

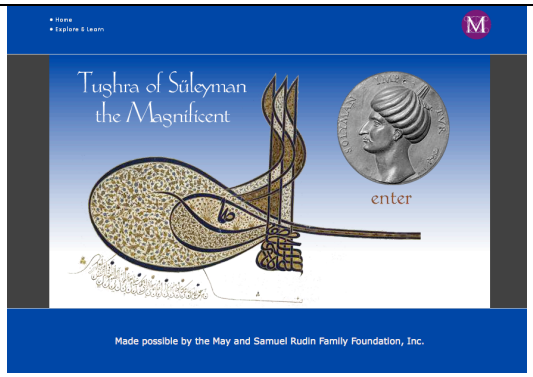
2.11 George Washington Crossing the Delaware	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Analisa a composição desta pintura sobre o primeiro presidente dos Estados Unidos.	

2.12 In the Footsteps of Marco Polo: A Journey Through the Met to the Land of the Great Khan	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Siga a rota do século XIII, nesta viagem *online* através das colecções do Met, de arte europeia, bizantina, islâmica e asiática.	

2.13 Knights in Central Park	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Você já se perguntou como era para ser um cavaleiro de armadura brilhante? Esta aplicação inclui jogos e projectos, e convida-o a descobrir diferentes tipos de armadura de todo o mundo.	

2.14 The Unicorn Tapestries	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Saiba mais sobre o ilusório e mágico unicórnio retratado na tapeçaria "Os Cloisters".	

2.15 A Japanese Picture Scroll	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Permite observar uma lista do século XIII e ver e ouvir uma história de humanos enganosos, demónios vingativos, e dos fundadores de um famoso santuário japonês.	

2.16 Tughra of Sulaiman the Magnificent	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Exploração da assinatura caligráfica oficial do sultão Ottoman através de áudio, texto e imagens.	

3. Outros Serviços Multimédia

- *Podcasts*
- *E-cards*
- *Newsletters*
- Loja *online*

4. Notas

ANEXO A8

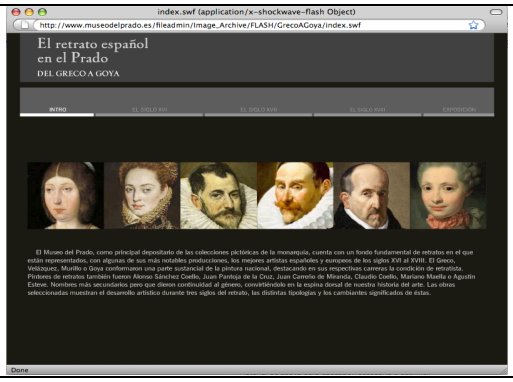
MUSEU DO PRADO
Madrid, Espanha
www.museodelprado.es

1. Introdução

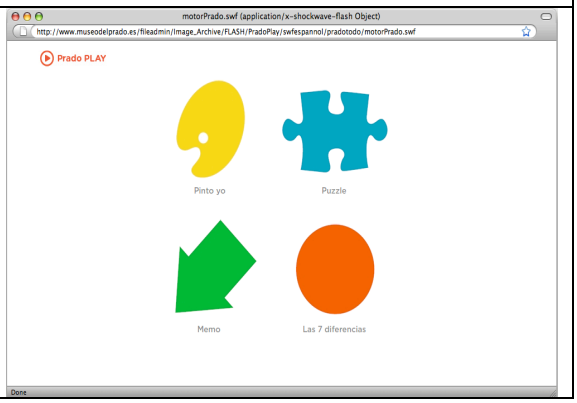
O Museu do Prado é o mais importante museu de Espanha e um dos mais importantes do Mundo. Este importante museu alberga inúmeras e valiosíssimas colecções, entre elas, a de pintura e escultura, a colecção de desenhos e estampas e a colecção de artes decorativas.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Cartones de Goya	
Descrição: **Material didáctico- Colecção** Características: Material didáctico *online* destinado a professores de educação primária, com sugestões de actividades.	

2.2 El Retrato español en el Prado Del Greco a Goya	
Descrição: **Material didáctico- Exposições temporárias** Características: Material de apoio *online* para educação secundária	

2.3 El Retrato español en el Prado Del Goya a Sorolla	
Descrição: **Material didáctico- Exposições temporárias** Características: Material de apoio *online* para educação secundária	

2.4 Prado Play	
Descrição: **Jogos *online*** Características: Jogos de memória, puzzles, 7 diferenças, pintura	

3. Outros Serviços Multimédia

- Bilheteira online
- Newsletters
- Galeria online | Base de dados
- Infografia interactiva 3D

4. Notas

Cartones de Goya, El Retrato español en el Prado- Del Greco a Goya , El Retrato español en el Prado- Del Goya a Sorolla, embora sejam materiais de apoio a professores e educadores do ensino básico e secundário, são apresentados por serem aplicações multimédia disponíveis *online*.

ANEXO A9

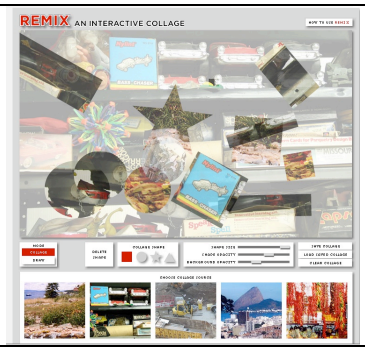
MUSEUM OF MODERN ART - MoMA
New York, USA
www.moma.org

1. Introdução

O Museu de Arte Moderna (Museum of Modern Art), mais conhecido como MoMA, é um museu da cidade de Nova Iorque, fundado no ano de 1929 como uma instituição educacional. Actualmente é um dos mais famosos e importantes museus de arte moderna do Mundo. A rica e variada colecção do MoMa constitui uma dos maiores espólios de arte moderna com 150.000 pinturas, esculturas, desenhos, modelos arquitecturais, imagens, fotografias e peças de design. Para além disso contém uma livraria e arquivo com cerca de 305.000 livros e ficheiros de mais de 70.000 artistas.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Destination Modern Art	
Descrição: **Site para crianças** Características: • Visita interactiva *online* • Jogos • Actividades	

2.2 Remix	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Actividade inspirada no processo de produção de colagens.	

2.3 Fauxtogram	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Actividade inspirada no processo de produção de fotogramas	

2.4 Chance Words	
Descrição: **Aplicação interactiva *online*** Características: • Actividade inspirada no artista Tristan Tzara para a produção de um poema Dadaísta. **INDISPONÍVEL EM 10 JUNHO 2009**	

2.5 YouDESIGN Activity & Contest	
Descrição: **Jogo interactivo *online*** Características: • Actividade de composição de formas e produção de *e-cards*. • Envio de um *e-cards*	

3. Outros Serviços Multimédia

- Loja *online*
- Planta interactiva
- *E-cards*
- Recursos Áudio
- Recursos Vídeo
- Sites de exposições
- Comunidades *online*

4. Notas

ANEXO A10

NATIONAL GALLERY OF ART
Washington, USA
www.nga.gov

1. Introdução

A National Gallery of Art (Galeria Nacional de Arte) é um museu de Arte, situado no National Mall de Washington D.C..

O museu foi fundado em 1937 por uma acta do Congresso dos Estados Unidos da América, Andrew W. Mellon doou um fundo para a construção e a sua colecção de arte. Samuel H. Kress contribuiu com uma original colecção de arte italiana e mais 2.000 esculturas, pinturas, arte decorativa e porcelanas de Joseph E. Widener. Como resultado de legados como estes, a National Gallery hoje alberga uma das melhores colecções de pintura e escultura ocidentais no mundo.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 NGA Kids	
Descrição: **Site para crianças** Características: • Actividade interactiva de introdução à fotografia digital e edição. • Criação interactiva de naturezas mortas que espelha as pinturas dos velhos mestres • Criação interactiva de pinturas • Exploração interactiva de uma casa de bonecas virtual • Criação de paisagens imaginárias • Manipulação de objectos 3D • Criação de mobiles virtuais • Jogos • Actividades	

3. Outros Serviços Multimédia

• Colecções *online*
• Visita virtual 3D
• Loja *online*
• *Newsletters*
• Áudio Guias
• *Podcasts*

4. Notas

ANEXO A11

TATE MODERN

Londres, Inglaterra

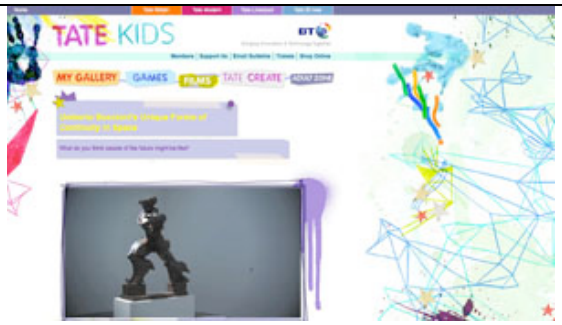
www.tate.org

1. Introdução

A Tate Modern de Londres é um museu britânico de arte moderna e faz parte, juntamente com a Tate Britain (antiga Tate Gallery, renomeada em 2000), a Tate Liverpool, a Tate St. Ives e a Tate Online, do grupo actualmente conhecido simplesmente como Tate. O museu foi instalado na antiga central elétrica de Bankside, nas margens do rio Tamisa. Desde sua abertura, em 2000, o museu promove importantes mostras temporárias de arte moderna e contemporânea, e tornou-se a terceira maior atracção londrina. A colecção da Tate é composta por cerca de 100.000 obras de arte.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Young Tate	
Descrição: **Versão do site *Tate online*, para jovens** Características: • Vídeos animados • Ajuda para exames de arte e design • Escola de Artes (debates, entrevistas, portfolios, conselhos) • Entrevistas sobre carreiras na tate • Galeria de projectos artísticos desenvolvidos na tate por público jovem • Blog	

2.2 Tate Kids	
Descrição: **Versão do site *Tate online*, para crianças** Características: • Galeria • Jogos com diferentes graus de dificuldade (*tate paint; street art; tate tales; memento mori*) • Três filmes de animação sobre obras do museu: *Cornelia Parker Thirty Pieces of Silver; Sophie Calle's The Hotel, Room 47; Umberto Boccioni's Unique Forms of Continuity in Space* • Tate create: disponibiliza actividades artesanais para fazer *off-line* • *E-cards*	

3. Outros Serviços Multimédia

- Visita interactiva;
- Loja *online*;
- *Podcasts*;
- Forums;

4. Notas

ANEXO A12

AQUÁRIO VASCO DA GAMA

Cruz Quebrada, Portugal

http://aquariovgama.marinha.pt/Avgama/site/PT

1. Introdução

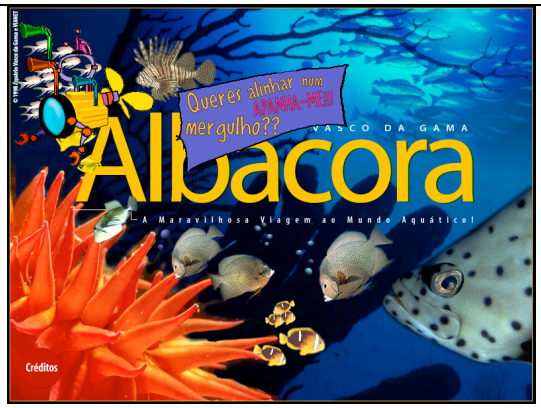
"A exposição de exemplares vivos no Aquário Vasco da Gama caracteriza-se pela diversidade, apresentando espécies animais e vegetais pertencentes aos mais variados grupos zoológicos e botânicos, provenientes de ecossistemas de água doce, salgada e salobra, de ambos os Hemisférios. A fauna da costa portuguesa ocupa, no entanto, o lugar de destaque (...) A Colecção Oceanográfica D. Carlos constitui o espólio mais valioso do Museu merecendo por isso especial destaque nas salas de exposição. De facto, a maior parte dos exemplares expostos no átrio e nas salas do primeiro andar, fazem parte desta colecção de grande valor histórico e científico. Mas para além desta, o Museu do Aquário Vasco da Gama possui a sua própria colecção, que tem vindo a ser permanentemente aumentada e enriquecida em espécies, especialmente no que respeita a peixes marinhos da fauna indígena e tropical, aves, mamíferos marinhos e espécimes malacológicos." (in página Web do museu)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Mini sites temáticos	

Descrição:
Mini sites temáticos
 	
Características:
• Factos e animais curiosos
  • Exploração do tema
  • Puzzle
• O Planeta Azul
  • Exploração do tema
  • Puzzle
• Zona de marés
  • Explora as variações bruscas das condições ambientais provocadas pela subida e descida das marés e a consequente capacidade de adaptação dos seres vivos
  • Puzzle
• A Evolução dos peixes
  • História da evolução dos peixes
  • Puzzle
• Viver em água doce
  • As espécies de peixes que vivem em água doce e as variadas formas de vida que povoam o oceano
  • Puzzle	

2.2 A Cadeia Alimentar Aquática	
Descrição: **Mini Site Temático** Características: • Explica o que é o plâncton e que importância tem nas cadeias alimentares aquáticas.	

2.3 Albacora	
Descrição: **Mini site temático** Características: • Interface concebida em 1998 para os kioskes do Aquário Vasco da Gama apresentando uma viagem ao mundo aquático através da exploração dos seguintes temas: • Oceanos • Ecossistemas • Fauna Aquática • Curiosidades • Álbum de espécies	

3. Outros Serviços Multimédia

4. Notas

A área dedicada ao serviço educativo do museu denomina-se profs e alunos.

ANEXO A13

ECOMUSEU DE BARROSO

Montalegre, Portugal

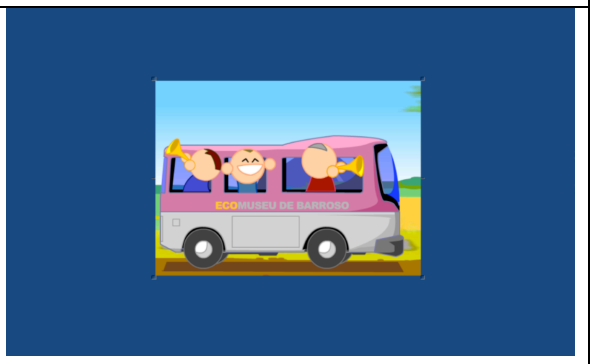
www.ecomuseu.org

1. Introdução

"O Ecomuseu de Barroso iniciou a sua actividade no momento em que se começou a trabalhar com as instituições locais e as pessoas. Não estando confinado a um edifício ou a um conjunto de edifícios, nem a horários de visita, dir-se-ia que se entra no Ecomuseu de Barroso quando, vindos de outros territórios, se transpõe qualquer uma das estradas que nos trazem ao Barroso. O Ecomuseu é sustentado por uma relação das pessoas com o seu território e destes, com os seus visitantes e todos aqueles que procurarem usufruir da sua riqueza." (in página Web do museu)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 ECOMUSEU DO BARROSO - JUVENIL	

Descrição:
Site para crianças
 	
Características:
• Conhecer o museu
• Jogos
  • Jogo do galo
  • Puzzle
  • Jogo da concha
  • Ordena os números
  • Aventura aérea
  • Caderno de pinturas para colorir
• Apresentação de Actividades
	

3. Outros Serviços Multimédia

• Postais *online*

4. Notas

ANEXO A14

FUNDAÇÃO EÇA DE QUEIRÓS

Santa Cruz do Douro, Portugal

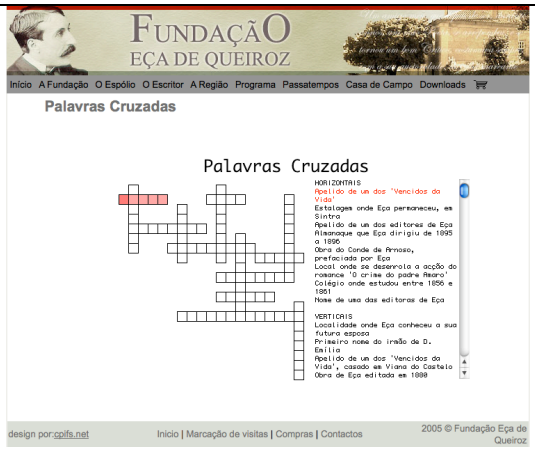
www.feq.pt

1. Introdução

A Fundação Eça de Queiroz é uma instituição cultural, sem fins lucrativos, sediada na região de Ribadouro, que tem como objectivo a divulgação nacional e internacional da figura de Eça de Queirós.

"A Fundação Eça de Queiroz detém um espólio arquivístico vasto e riquíssimo, incluindo a fotografia e o documento, pessoal e literário, permitindo conhecer mais facilmente as diversas facetas deste vulto da cultura portuguesa.
Em Agosto de 2000 conclui-se o tratamento arquivístico de todo o núcleo fotográfico, contando com vários inéditos e éditos, agora acessíveis a todos que justifiquem a sua utilização. Incluem-se fotos de família, amigos, descendentes, inaugurações, homenagens (...)" (in página Web do museu)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 PASSATEMPOS	
Descrição: **Passatempos interactivos** Características: • Palavras cruzadas - sobre o escritor • Quizz sobre Eça- Perguntas de escolha múltipla sobre o escritor • Sopa de letras - Pesquisa de terras relacionadas com o escritor (Indisponível em 08-05-2009)	

2.2 Vídeo sobre a vida e obra de Eça de Queirós exibido em visitas ao Museu.

3. Outros Serviços Multimédia

• loja *online*

4. Notas

As aplicações multimédia estão disponíveis numa secção distinta da área educativa denominada passatempos.

ANEXO A15

MOSTEIRO DOS JERÓNIMOS

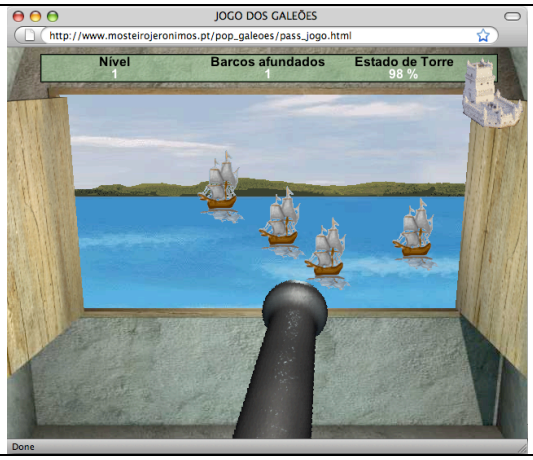
Lisboa, Portugal

www.mosteirojeronimos.pt

1. Introdução

Situado em Belém, à entrada do Rio Tejo, o Mosteiro dos Jerónimos é considerado uma obra fundamental da arquitectura Manuelina e foi construído por vontade de D. Manuel I, com o intuito de reunir em panteão a dinastia por ele iniciada (Avis-Beja), tendo sido dedicado à virgem de Belém. A sua construção iniciou-se em 1501, sucedendo-se várias empreitadas, com a colaboração de vários arquitectos e construtores, entre eles Diogo Boitaca João de Castilho, Diogo de Torralva e Jerónimo Ruão.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Jogo dos Galeões	
Descrição: **Jogo para crianças** Características: • O jogo consiste em defender a Torre de Belém, afundando as embarcações inimigas que estão a atacar.	

3. Outros Serviços Multimédia

- Galeria virtual 360º
- Planta interactiva

4. Notas

As aplicações multimédia estão disponíveis numa secção distinta da área educativa denominada passatempos.

ANEXO A16

TORRE DE BELÉM

Lisboa, Portugal

www.mosteirojeronimos.pt

1. Introdução

A construção da Torre de Belém, na margem do Rio Tejo, teve como objectivo a defesa da cidade de Lisboa, uma vez que, o progresso das viagens marítimas fizeram do porto de Lisboa uma paragem obrigatória para os que navegavam nas rotas do comércio internacional. A estratégia de defesa da Cidade foi implementada por D. João II, e continuada por D. Manuel I. Assim, em homenagem ao santo patrono da cidade de Lisboa - S. Vicente - foi construída a Torre de Belém, no local onde antes estava ancorada a Grande Nau, que cruzava fogo com a fortaleza de S. Sebastião, perpetuando em pedra aquela estrutura de madeira.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Segredos de Belém	
Descrição: **Site para crianças com jogos** Características: • Apresenta informações sobre o que se pode visitar em cada local e jogos relacionados: • Mosteiro dos Jerónimos – Tetris do Mosteiro • Palácio de Belém - Jogo de Memória • Jardim Tropical - Puzzle • Torre de Belém - reconstrói a Torre de Belém • Zona Ribeirinha – Ping-Pong Aquático	

3. Outros Serviços Multimédia

• Galeria virtual 360º
• Planta interactiva

4. Notas

O site para crianças está disponível numa secção distinta da área educativa denominada passatempos.

ANEXO A17

MUSEU BERNARDINO MACHADO
Vila Nova de Famalicão, Portugal
www.bernardinomachado.org

1. Introdução

"O palacete Barão de Trovisqueira foi comprado em 30 de Setembro de 1988 pela Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. Este estava já bastante degradado e a ameaçar ruir, mas a câmara definiu como prioridade a sua reabilitação faseada. Em 1995, após a Mostra Nacional do acervo de Bernardino Machado, doado pelos seus familiares ao município, a Câmara decidiu aí instalar o Museu Bernardino Machado, dignificando assim a memória do ilustre estadista, famalicense de coração."
(in página Web do museu)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Serviço Educativo - Jogos	
Descrição: **Aplicação de jogos para crianças** Características: • Jogo de Memória • Pintar • Jogo das Palavras - Descobrir as frases verdadeiras sobre Bernardino Machado • Puzzle • Sombras	

3. Outros Serviços Multimédia

• Planta interactiva

4. Notas

ANEXO A18

MUSEU COLECÇÃO BERARDO
Lisboa, Portugal
www.museuberardo.com

1. Introdução

O Museu Colecção Berardo instalado no Centro de Exposições do Centro Cultural de Belém é um Museu com uma colecção permanente composta por 862 obras do acervo da Colecção Berardo.

"A Colecção Berardo é reconhecida no panorama internacional como uma colecção de arte de grande significado que, além de certos núcleos de excelência, permite acompanhar os principais movimentos artísticos do séc. XX. A representação de mais de 70 correntes artísticas evidencia o forte pendor museológico e didáctico desta colecção."
(in página Web do museu)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Arte_Pedagogia	http://www.amima.pt/
Descrição: **Secção do site de apresentação de projectos** Características: • Apresentação de projectos realizados em oficinas multimédia do Museu Colecção Berardo • Apresentação de projectos realizados em parcerias do Museu Colecção Berardo com Escolas	

2.2 Oficinas Multimédia

• O Serviço Educativo do Museu Colecção Berardo desenvolve em parceria com o OuVer iMedia_lab (laboratório de artes, intermédia e interactividade) oficinas multimédia com recurso a tecnologias interactivas. De forma lúdica e emocionalmente vinculativa, amplifica-se o visionamento e a fruição das obras expostas, aumentando, deste modo, os fluxos de imaginação necessários à sua compreensão.

3. Outros Serviços Multimédia

4. Notas

A aplicação Arte_Pedagogia, que apresenta os projectos educativos do museu, está alojada no site www.anima.pt, da associação Anima que tem parceria com o museu.

ANEXO A19

MUSEU DA ÁGUA
Lisboa, Portugal
http://museudaagua.epal.pt

1. Introdução

"O Museu da Água da EPAL[1] foi criado em 1987 e abrange quatro núcleos constituídos por monumentos e edifícios relacionados com a história do abastecimento de água de Lisboa, nos séculos XVIII e XIX.
Disperso pela cidade, o Museu da Água reúne um valioso património documental, monumental e cultural, indispensável à compreensão da história da água em todas as suas vertentes." (in página Web do museu)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Águas Livres – Serviço Pedagógico	http://www.servicoaguaslivres.com/

Descrição:
Site para crianças
 	
Características:
• Conhecer o Museu
• Apresentação do Serviço Pedagógico
• Actividades práticas (pdf)
• Espaço criança
  • A Água
  • A importância da água
  • O ciclo da água
  • Jogos
  • Detective da Água
• Curiosidades sobre a água	

3. Outros Serviços Multimédia

• Visita Virtual em 360º

4. Notas

• Livros, vídeos, CD-ROMs e documentação especializada sobre água e ambiente e relacionada com o património histórico e artístico podem ser adquiridos nas lojas do museu.

[1] EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, SA

ANEXO A20

MUSEU DA PRESIDÊNCIA
Lisboa, Portugal
www.museu.presidencia.pt

1. Introdução

Inaugurado em 5 de Outubro de 2004, o Museu da Presidência da República está instalado no Palácio de Belém, em Lisboa.

"Combina uma exposição tradicional de peças de colecção com sistemas interactivos de informação e conhecimento. O percurso expositivo inicia-se com os Símbolos Nacionais e termina numa abordagem dos poderes, funções e actividade dos Presidentes. Este percurso conduz o visitante pelos três ciclos históricos da República e permite conhecer a evolução da instituição presidencial e a vida e obra daqueles que foram seus titulares." (in página Web do museu)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 MPR Júnior	http://museu.presidencia.pt/jogos/entrada.htm

Descrição:
Site para crianças
 	
Características:
• Oficina de artes
  • Unir pontos
  • Pintar
  • Recortar
• Jogos
  • Quebra cabeças
  • Puzzles
  • 7 Diferenças
• Saberes à prova
  • Terramoto
  • A bandeira e o hino
  • A boca do leão
  • Galeria dos retratos	

3. Outros Serviços Multimédia

• Visita Virtual em 360º
• Vídeos *online* sobre o Museu e suas actividades

4. Notas

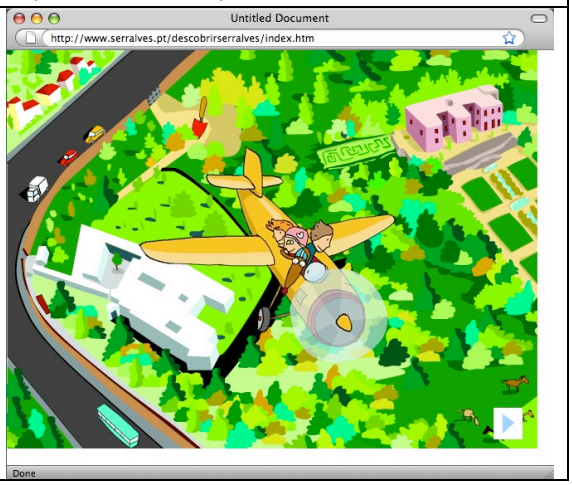
ANEXO A21

MUSEU DE ARTE COMTEMPORÂNEA DE SERRALVES
Porto, Portugal
www.serralves.pt

1. Introdução

"A Fundação de Serralves alberga a Casa de Serralves, o Parque e os jardins, e o Museu de Arte Contemporânea desenhado pelo arquitecto Siza Vieira. A fundação, que existe desde 1989, pretender ser um local privilegiado de acesso à cultura contemporânea. O Museu tem uma colecção permanente de arte contemporânea que abrange o período que vai de 1960 à actualidade. Georg Baselitz, Gordon Matta-Clark, Jannis Kounellis, Mário Merz ou Cildo Meireles são alguns dos artistas representados, bem como Helena Almeida, René Bértholo, Fernando Calhau, Lourdes Castro, Ana Hatherly, Ângelo de Sousa ou Ana Vieira. Para além das exposições de arte contemporânea o, museu está equipado com um auditório que programa concertos de música de novas tendências. Os jardins da fundação acolhem também diversos espectáculos e exposições." (www.publico.pt)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Descobrir Serralves	**http://www.serralves.pt/descobrirserralves/index.htm**
Descrição: **Site para crianças** Características: • Visita interactiva *online* • Jogos • Actividades	

3. Outros Serviços Multimédia

• Visita virtual 3D do Parque de Serralves
• Loja *online*

4. Notas

ANEXO A22

MUSEU DE ÉVORA

Évora, Portugal

http://museudevora.imc-ip.pt/

1. Introdução

Situado num edifício do século. XVI, antigo Paço Arquiepiscopal, em frente ao Templo de Diana, em Évora. As colecções do Museu de Évora são constituídas por cerca de 20 mil peças, onde se destacam as colecções de pintura, escultura e arqueologia.

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Games of the Museum of Évora	
Descrição: **Jogos *online*** Características: • Jogos *online* a partir de três das mais importantes peças do Museu. • Podem pintar a partir de um detalhe do painel "A Virgem da Glória" • Podem vestir com vestimentas modernas ou romanas numa escultura • Compor uma natureza-morta, seguindo o modelo da pintora Josefa de Óbidos • Os jogos são acompanhados por informações didácticas sobre a o período e autores das obras	

3. Outros Serviços Multimédia

4. Notas

ANEXO A23

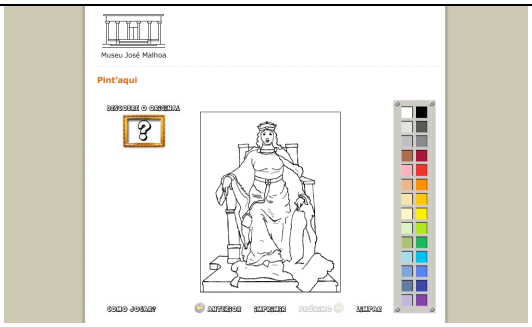
MUSEU DE JOSÉ MALHOA
Caldas da Rainha, Portugal
http://mjm.imc-ip.pt/

1. Introdução

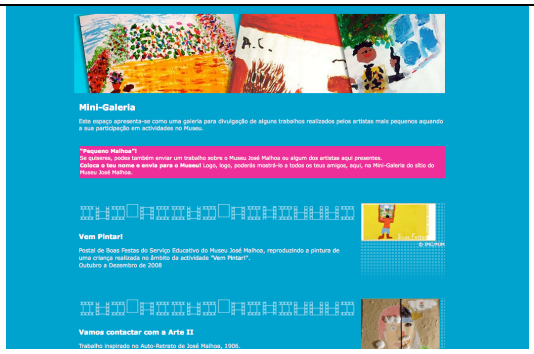
" O Museu José Malhoa mostra o maior núcleo reunido de obras do seu patrono e uma importante colecção de pintura e de escultura dos séculos XIX e XX, revelando-se a quem o visita como o museu do naturalismo português.
Completam as colecções uma Secção de Cerâmica das Caldas - articulada em torno da importância de que se revestiu a actuação de Rafael Bordalo Pinheiro para a faiança local e do conjunto único das 60 esculturas de terracota da "Paixão de Cristo" -, o núcleo de Escultura ao Ar Livre e uma Biblioteca de Arte com um acervo de mais de 5.000 espécies."
(in página Web do museu)

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Se eu vestisse a Rainha	
Descrição: Jogo *online* Características: Jogo onde se pode combinar as roupas de uma rainha.	

2.2 Pint'aqui	
Descrição: Jogo *online* Características: Jogo onde se pode mudar as cores às pinturas.	

2.3 À Descoberta dos animais	
Descrição: Jogo *online* Características: Jogo onde se veste a pele de um detective e se procuram os animais escondidos nas colecções do museu.	

2.4 Mini-Galeria	
Descrição: Galeria online Características: Galeria para divulgação de alguns trabalhos realizados pelos mais pequenos aquando a sua participação em actividades no Museu.	

2.5 Aventura no Museu de José Malhoa	
Descrição: Filme de animação Características: O filme de animação "Aventura no Museu de José Malhoa" é inspirado em obras do pintor José Malhoa existentes na colecção do museu. Destina-se sobretudo ao público infanto-juvenil, como preparação ou complemento das visitas escolares.	

3. Outros Serviços Multimédia

- Guias áudio
- Vídeo com língua gestual portuguesa
- Postais electrónicos

4. Notas

ANEXO A24

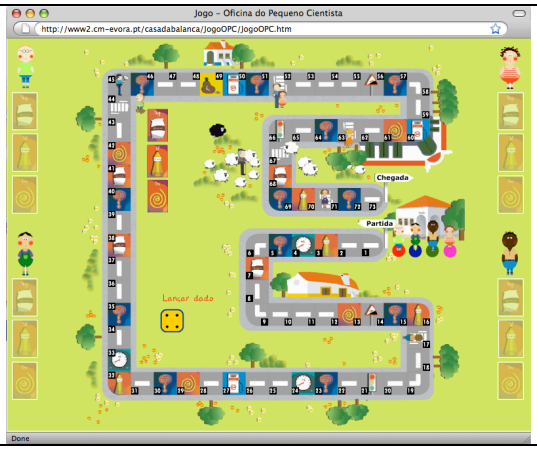
CASA DA BALANÇA - NÚCLEO MUSEOLÓGICO DE METROLOGIA
Évora, Portugal
www2.cm-evora.pt/casadabalanca

1. Introdução

O Núcleo Museológico de Metrologia - Casa da Balança, situado no distrito de Évora, reúne, estuda, inventaria e conserva, um espólio com origem entre os séculos XV e XX. É constituído por duas colecções provenientes de entidades públicas: a Câmara Municipal de Évora e o Museu de Évora. Após a abertura ao público, em 1999, novas incorporações surgiram provenientes de outras entidades públicas, de comerciantes, de industriais, coleccionadores e de particulares.

O espólio da Casa da Balança no domínio da Metrologia "*compreende todos os aspectos, tanto teóricos como práticos, da medição, qualquer que seja o seu nível de exactidão e o domínio da ciência e da tecnologia a que se refere*"[1]

2. Serviço Educativo: Aplicações Multimédia

2.1 Jogo do Pequeno Cientista	
Descrição: Jogo *online* Características: • Jogo didáctico que pretende explorar conhecimentos sobre diversos aspectos da metrologia e da sua história.	

3. Outros Serviços Multimédia

4. Notas

[1] In http://www2.cm-evora.pt/casadabalanca/coleccoes.htm - Conceito de Metrologia, Ministério da Industria e Energia, Direcção Geral da Qualidade - Vocabulário Internacional de Metrologia, termos e fundamentos, Lisboa, 1985, VIM, p.19 de 75.

ANEXO B

GRELHA DE ANÁLISE DAS APLICAÇÕES MULTIMÉDIA *ONLINE*

MUSEU:_____
IDENTIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO:_____
ENDEREÇO WEB DA APLICAÇÃO:_____

1. CATEGORIZAÇÃO DA APLICAÇÃO		SIM	NÃO
1.1	Indicação da faixa etária a que se destina		
1.2	Indicação do nível escolar a que se destina		

2. DOMÍNIO PEDAGÓGICO		SIM	NÃO
2.1	Informação sobre o acervo		
2.2	Informação biográfica		
2.3	Hiperligações para sinónimos ou informação complementar		
2.4	Verificação de aprendizagens adquiridas		

3. DESIGN DA INTERFACE		SIM	NÃO
3.1	Fundos		
3.1.1	Imagem		
3.1.2	Padrão		
3.1.3	Monocromático:		
3.1.4	Policromático:		
3.2	Tipografia		
3.2.1	Com serifas		
3.2.2	Sem serifas		
3.3	Imagem		
3.3.1	Ilustração		
3.3.2	Fotografia		
3.3.3	Animação		
3.3.4	Vídeo		
3.4	Áudio		
3.4.1	Música		
3.4.2	Sons / Falas		
3.5	Menu		
3.5.1	Texto		
3.5.2	Ícone /Imagem		
3.5.3	Som		

4. USABILIDADE		SIM	NÃO
4.1	Menu de navegação principal sempre acessível		
4.2	Constante visibilidade da posição relativa no menu principal		
4.3	Ligação à página inicial a partir de qualquer localização		
4.4	Botão para retroceder		

5. INTERACTIVIDADE		SIM	NÃO
5.1	Contém Hiperligações		
5.2	Permite manipular informação (escrever, colorir, desenhar, compor, jogar, etc)		
5.3	Permite inserir informação		
5.4	Permite enviar informação disponível na actividade		
5.5	Permite gravar a actividade		
5.6	Permite imprimir a actividade		

6. APOIO AO UTILIZADOR		SIM	NÃO
6.1	Instruções do modo de funcionamento das actividades		
6.2	Feedback escrito		
6.3	Feedback sonoro		
6.4	Botão de ajuda		

ANEXO C
LISTA TOTAL DOS MUSEUS PORTUGUESES OBSERVADOS

1. AQUÁRIO VASCO DA GAMA
2. ARQUEOSÍTIO DA RUA DE DOM HUGO
3. BIBLIOTECA E MUSEU MUNICIPAL DE CAMINHA
4. BIBLIOTECA-MUSEU MUNICIPAL SEVERO PORTELA
5. CASA COLOMBO
6. CASA DA BALANÇA – NCLEO MUSEOLÓGICO DE METROLOGIA
7. CASA DA BOTICA - BIBLIOTECA MUNICIPAL
8. CASA DA CERCA - CENTRO DE ARTE CONTEMPORÂNEA
9. CASA DE CAMILO
10. CASA DO CORPO SANTO - MUSEU DO BARROCO
11. CASA DO INFANTE/TORRE NOVA
12. CASA MUSEU "PINTOR JOSÉ CERCAS"
13. CASA MUSEU DE ALJUSTREL
14. CASA MUSEU DR. ANASTÁCIO GONÇALVES
15. CASA MUSEU FREDERICO DE FREITAS
16. CASA MUSEU GUERRA JUNQUEIRO
17. CASA MUSEU JOÃO DE DEUS
18. CASA MUSEU JOSÉ RÉGIO
19. CASA MUSEU LEAL DA CÂMARA
20. CASA MUSEU MARTA ORTIGÃO SAMPAIO
21. CASA MUSEU MESTRE JOÃO DA SILVA
22. CASA MUSEU TEIXEIRA LOPES
23. CASA-MUSEU ABEL SALAZAR
24. CENTRO DE ARTES TRADICIONAIS / ANTIGO MUSEU DO ARTESANATO - CELEIRO COMUM
25. ECOMUSEU MUNICIPAL DO SEIXAL
26. FORTALEZA DE SAGRES
27. FUNDAÇÃO DE SERRALVES
28. FUNDAÇÃO EÇA DE QUEIROZ
29. GABINETE DE NUMISMÁTICA
30. JARDIM BOTÂNICO
31. JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA
32. MAMOA DE LAMAS
33. MOINHO DE ARMAÇÃO TIPO AMERICANO
34. MOSTEIRO DE ALCOBAÇA
35. MOSTEIRO DE S. JOÃO DE TAROUCA
36. MOSTEIRO DE S. MARTINHO DE TIBÃES
37. MUSEU "A CIDADE DO AÇÚCAR"
38. MUSEU ABADE DE BAÇAL
39. MUSEU AGRICOLA DA ESCOLA PROFISSIONAL AGRICULTURA DE CISTER
40. MUSEU AGRÍCOLA DE ENTRE DOURO E MINHO
41. MUSEU ANJOS TEIXEIRA
42. MUSEU ANTONIANO - ERMIDA DE STº. ANTÓNIO DO ALTO
43. MUSEU ARQUEOLÓGICO DE SÃO MIGUEL DE ODRINHAS
44. MUSEU ARQUEOLÓGICO DO CARMO
45. MUSEU ARQUEOLÓGICO E LAPIDAR INFANTE D. HENRIQUE/ MUSEU MUNICIPAL DE FARO
46. MUSEU BERNARDINO MACHADO
47. MUSEU BIBLIOTECA ANSELMO BRAAMCAMP FREIRE
48. MUSEU BIBLIOTECA DA CASA DE BRAGANÇA
49. MUSEU BOCAGE
50. MUSEU BOTÂNICO DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BEJA

51. MUSEU CALOUSTE GULBENKIAN
52. MUSEU CARLOS MACHADO
53. MUSEU CONDES DE CASTRO DE GUIMARÃES
54. MUSEU CONVENTO DOS LÓIOS
55. MUSEU DA ÁGUA
56. MUSEU DA ALFAIA AGRÍCOLA
57. MUSEU DA BIBLIOTECA NACIONAL
58. MUSEU DA CASA DA CULTURA DA ORADA
59. MUSEU DA CASA GRANDE
60. MUSEU DA CERÂMICA
61. MUSEU DA CHAPELARIA DE S. JOÃO DA MADEIRA
62. MUSEU DA CIDADE DE AVEIRO
63. MUSEU DA CIDADE DE LISBOA
64. MUSEU DA CORTIÇA DA FÁBRICA DO INGLÊS
65. MUSEU DA ELECTRICIDADE
66. MUSEU DA FARMÁCIA
67. MUSEU DA FUNDAÇÃO CASTRO ALVES
68. MUSEU DA FUNDAÇÃO DE MIRANDA
69. MUSEU DA FUNDAÇÃO DA CASA DE MATEUS
70. MUSEU DA FUNDAÇÃO MARIA ISABEL GUERRA JUNQUEIRO E LUÍS DE MESQUITA CARVALHO
71. MUSEU DA GRACIOSA
72. MUSEU DA GUARDA
73. MUSEU DA HISTÓRIA DA MEDICINA "MAXIMIANO LEMOS"
74. MUSEU DA HORTA
75. MUSEU DA IMAGEM EM MOVIMENTO - M|I|MO
76. MUSEU DA IMPRENSA DE FAFE
77. MUSEU DA INDÚSTRIA TÊXTIL
78. MUSEU DA MÚSICA PORTUGUESA - CASA VERDADES DE FARIA
79. MUSEU DA OLARIA
80. MUSEU DA PARÓQUIA
81. MUSEU DA PARÓQUIA DA BENEDITA - IGREJA MATRIZ
82. MUSEU DA PEDRA DE CANTANHEDE
83. MUSEU DA PÓLVORA NEGRA
84. MUSEU DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
85. MUSEU DA QUINTA DAS CRUZES
86. MUSEU DA QUINTA DE SANTIAGO / CENTRO DE ARTE DE MATOSINHOS
87. MUSEU DA RÁDIO
88. MUSEU DA REPÚBLICA E RESISTÊNCIA
89. MUSEU DA SOCIEDADE IMPARCIAL 15 DE JANEIRO DE 1898
90. MUSEU DA TERRA DE MIRANDA
91. MUSEU DA VILLA ROMANA DO RABAÇAL
92. MUSEU DAS COMUNICAÇÕES
93. MUSEU DAS CRIANÇAS
94. MUSEU DAS FLORES
95. MUSEU DAS RENDAS DE BILROS
96. MUSEU DE ALBERTO SAMPAIO
97. MUSEU DE ANGRA DO HEROÍSMO
98. MUSEU DE ARQUEOLOGIA D. DIOGO DE SOUSA
99. MUSEU DE ARQUEOLOGIA DE MÉRTOLA - CAMPO ARQUEOLÓGICO
100. MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOGRAFIA DO DISTRITO DE SETUBAL
101. MUSEU DE ARQUEOLOGIA E NUMISMÁTICA DE VILA REAL
102. MUSEU DE ARTE CONTEMPORÂNEA - FORTALEZA DE SANTIAGO
103. MUSEU DE ARTE CONTEMPORÂNEA - MUSEU COLECÇÃO BERARDO

104. MUSEU DE ARTE CONTEMPORÂNEA DE SERRALVES
105. MUSEU DE ARTE E ARQUEOLOGIA DE VIANA DO CASTELO
106. MUSEU DE ARTE POPULAR
107. MUSEU DE ARTE PRÉ-HISTÓRICA E DO SAGRADO NO VALE DO TEJO
108. MUSEU DE ARTE SACRA DA MISERICÓRDIA DO FUNDÃO
109. MUSEU DE ARTE SACRA DO FUNCHAL
110. MUSEU DE ARTE SACRA E ARQUEOLOGIA
111. MUSEU DE ARTE SACRA E ETNOLOGIA DE FÁTIMA
112. MUSEU DE AVEIRO
113. MUSEU DE CERÂMICA DE SACAVÉM
114. MUSEU DE CIÊNCIA DA UNIVERSIDADE DE LISBOA
115. MUSEU DE DESIGN E ARTES DECORATIVAS
116. MUSEU DE ELECTRICIDADE
117. MUSEU DE ÉVORA
118. MUSEU DE GRÃO VASCO
119. MUSEU DE JAZIGOS MINERAIS PORTUGUESES
120. MUSEU DE LAMEGO
121. MUSEU DE LANIFÍCIOS DA UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
122. MUSEU DE MÉRTOLA
123. MUSEU DE MONTE REDONDO
124. MUSEU DE S. JORGE
125. MUSEU DE SANTA MARIA
126. MUSEU DE SANTA MARIA DE LAMAS
127. MUSEU DE SÃO ROQUE
128. MUSEU DE SETÚBAL / CONVENTO DE JESUS
129. MUSEU DE VILA DO CONDE
130. MUSEU DO AR
131. MUSEU DO BOMBEIRO - LISBOA
132. MUSEU DO BOMBEIRO - VILA DO CONDE
133. MUSEU DO BRINQUEDO
134. MUSEU DO CARAMULO
135. MUSEU DO CARRO ELÉCTRICO
136. MUSEU DO CENTRO CIENTÍFICO E CULTURAL DE MACAU
137. MUSEU DO CHIADO/MUSEU NACIONAL DE ARTE CONTEMPORÂNEA
138. MUSEU DO DOURO
139. MUSEU DO FERRO E DA REGIÃO DE MONCORVO
140. MUSEU DO LINHO E DO MILHO
141. MUSEU DO MAR REI D. CARLOS
142. MUSEU DO MOSTEIRO DE ALCOBAÇA
143. MUSEU DO MOSTEIRO DOS JERÓNIMOS
144. MUSEU DO ORIENTE
145. MUSEU DO OURO DE TRAVASSOS
146. MUSEU DO PAPEL
147. MUSEU DO PICO
148. MUSEU DO RELÓGIO
149. MUSEU DO TRABALHO MICHEL GIACOMETTI
150. MUSEU DO TRAJE DE VIANA DO CASTELO
151. MUSEU DO VINHO DA BAIRRADA
152. MUSEU DO VINHO DO PORTO
153. MUSEU DOS BISCAÍNHOS
154. MUSEU DOS BOMBEIROS
155. MUSEU DOS RIOS E DAS ARTES MARÍTIMAS
156. MUSEU DOS TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

157. MUSEU DR. JOAQUIM MANSO
158. MUSEU ESCOLAR DE MARRAZES
159. MUSEU ETNOGRÁFICO DA MADEIRA
160. MUSEU ETNOGRÁFICO DA REGIÃO DO VOUGA
161. MUSEU FERREIRA DE CASTRO
162. MUSEU FERROVIÁRIO DE ARCO DE BAÚLHE
163. MUSEU FRANCISCO DE LACERDA
164. MUSEU FRANCISCO TAVARES PROENÇA JÚNIOR
165. MUSEU GEOLÓGICO
166. MUSEU HISTÓRICO DA VISTA ALEGRE
167. MUSEU JOSÉ LUCIANO DE CASTRO
168. MUSEU JOSÉ MALHOA
169. MUSEU MILITAR DA BATALHA
170. MUSEU MONOGRÁFICO DE CONÍMBRIGA
171. MUSEU MUNICIPAL ABADE DE PEDROSA
172. MUSEU MUNICIPAL AMADEO SOUZA CARDOSO
173. MUSEU MUNICIPAL CARLOS REIS
174. MUSEU MUNICIPAL DE ALCOCHETE
175. MUSEU MUNICIPAL DE ALJEZUR
176. MUSEU MUNICIPAL DE ALJUSTREL
177. MUSEU MUNICIPAL DE ALMADA
178. MUSEU MUNICIPAL DE ARQUEOLOGIA DE ALBUFEIRA
179. MUSEU MUNICIPAL DE ARQUEOLOGIA DE LOULÉ
180. MUSEU MUNICIPAL DE BAIÃO
181. MUSEU MUNICIPAL DE BENAVENTE
182. MUSEU MUNICIPAL DE BOMBARRAL
183. MUSEU MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE
184. MUSEU MUNICIPAL DE CORUCHE
185. MUSEU MUNICIPAL DE ESPOSENDE
186. MUSEU MUNICIPAL DE ETNOGRAFIA E HISTÓRIA DE PÓVOA DE VARZIM
187. MUSEU MUNICIPAL DE FERREIRA DO ALENTEJO
188. MUSEU MUNICIPAL DE LOURES
189. MUSEU MUNICIPAL DE MONFORTE
190. MUSEU MUNICIPAL DE MOURA
191. MUSEU MUNICIPAL DE PALMELA
192. MUSEU MUNICIPAL DE PENAFIEL
193. MUSEU MUNICIPAL DE PORTALEGRE
194. MUSEU MUNICIPAL DE PORTIMÃO
195. MUSEU MUNICIPAL DE SANTARÉM
196. MUSEU MUNICIPAL DE SANTIAGO DO CACÉM
197. MUSEU MUNICIPAL DE SETÚBAL/CONVENTO DE JESUS
198. MUSEU MUNICIPAL DE TAVIRA
199. MUSEU MUNICIPAL DE TORRES VEDRAS
200. MUSEU MUNICIPAL DE VALE DE CAMBRA
201. MUSEU MUNICIPAL DE VIANA DO CASTELO
202. MUSEU MUNICIPAL DE VIDIGUEIRA
203. MUSEU MUNICIPAL DE VILA FLOR
204. MUSEU MUNICIPAL DE VILA FRANCA DE XIRA/ PALÁCIO DO SOBRALINHO
205. MUSEU MUNICIPAL DE VILA FRANCA DO CAMPO
206. MUSEU MUNICIPAL DO CADAVAL
207. MUSEU MUNICIPAL DO FUNCHAL
208. MUSEU MUNICIPAL DO MONTIJO - CASA MORA
209. MUSEU MUNICIPAL LEONEL TRINDADE

210. MUSEU MUNICIPAL PEDRO NUNES
211. MUSEU MUNICIPAL PROFESSOR JOAQUIM VERMELHO
212. MUSEU NACIONAL DA IMPRENSA
213. MUSEU NACIONAL DE ARQUEOLOGIA
214. MUSEU NACIONAL DE ARTE ANTIGA
215. MUSEU NACIONAL DE ETNOLOGIA
216. MUSEU NACIONAL DE MACHADO DE CASTRO
217. MUSEU NACIONAL DO AZULEJO
218. MUSEU NACIONAL DO TEATRO
219. MUSEU NACIONAL DO TRAJE E DA MODA
220. MUSEU NACIONAL DO VINHO
221. MUSEU NACIONAL DOS COCHES
222. MUSEU NACIONAL SOARES DOS REIS
223. MUSEU NOGUEIRA DA SILVA
224. MUSEU PIO XII
225. MUSEU POPULAR BEATRIZ COSTA
226. MUSEU QUINTA DAS CRUZES
227. MUSEU RAINHA D. LEONOR/MUSEU REGIONAL DE BEJA
228. MUSEU REGIONAL DE PAREDES DE COURA
229. MUSEU ROMÂNTICO DA QUINTA DA MACIEIRINHA
230. MUSEU RURAL DE ALCÁÇOVAS
231. MUSEU RURAL DE BOTICAS
232. MUSEU RURAL DE VILLA-LOBOS
233. MUSEU RURAL E DO VINHO DO CONCELHO DO CARTAXO
234. MUSEU SEBASTIÃO DA GAMA
235. MUSEU VIVO DA COMUTAÇÃO MANUAL
236. MUSEU ZOOLÓGICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
237. NÚCLEO MUSEOLÓGICO DA JUNTA DE FREGUESIA DA ORADA
238. NÚCLEO MUSEOLÓGICO DA MISERICÓRDIA DE AVEIRO
239. NÚCLEO MUSEOLÓGICO DE ALVERCA
240. NÚCLEO MUSEOLÓGICO DE S. CUCUFATE/CASA DO ARCO
241. NÚCLEO MUSEOLÓGICO DO CONVENTO DE S. DOMINGOS
242. NÚCLEO MUSEOLÓGICO DO MUSEU MILITAR PALÁCIO SÃO LOURENÇO
243. OCEANÁRIO DE LISBOA
244. PAÇO DOS DUQUES DE BRAGANÇA
245. PADRÃO DOS DESCOBRIMENTOS - CENTRO CULTURAL DAS DESCOBERTAS
246. PALÁCIO DA BOLSA
247. PALÁCIO DOS MARQUESES DE FRONTEIRA
248. PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA
249. PALÁCIO NACIONAL DA PENA
250. PALÁCIO NACIONAL DE MAFRA
251. PALÁCIO NACIONAL DE QUELUZ
252. PALÁCIO NACIONAL DE SINTRA
253. PANTEÃO NACIONAL
254. PAVILHÃO DO CONHECIMENTO - CIÊNCIA VIVA
255. PHOTOGRAPHIA - MUSEU "VICENTES"
256. SINTRA MUSEU DE ARTE MODERNA
257. TESOURO-MUSEU DA SÉ DE BRAGA
258. TORRE DE BELÉM
259. VISIONARIUM

ANEXO D
LISTA DOS MUSEUS PORTUGUESES COM PÁGINA WEB

1. AQUÁRIO VASCO DA GAMA- CRUZ QUEBRADA
   http://aquariovgama.marinha.pt/Avgama/site/PT
2. BIBLIOTECA MUSEU REPÚBLICA E RESISTÊNCIA- LISBOA
   http://republicaresistencia.cm-lisboa.pt/ S/SE
3. CASA COLOMBO- PORTO SANTO
   www.museucolombo-portosanto.com/
4. CASA DA BALANÇA – NÚCLEO MUSEOLÓGICO DE METROLOGIA- ÉVORA
   www2.cm-evora.pt/casadabalanca
5. CASA DA CERCA- CENTRO DE ARTE CONTEMPORÂNEA- ALMADA
   http://www.m-almada.pt/portal/page/portal/CASA_CERCA/CERCA/?cer=1&actualmenu=4222189&
   cerca_casa_da_cerca=4222312&cboui=4222312 SE S/M
6. CASA DE CAMILO
   www.camilocastelobranco.org
7. CASA MUSEU ABEL SALAZAR- SÃO MAMEDE INFESTA
   www.geira.pt/CMAbelSalazar
8. CASA MUSEU DR. ANASTÁCIO GONÇALVES – LISBOA
   http://www.cmag-ipmuseus.pt/ (em reconstrução 10/04/2009)
9. CASA MUSEU JOSÉ RÉGIO- PORTALEGRE
   http://www.geira.pt/cmjoseregio/
10. ECOMUSEU DO BARROSO- MONTALEGRE
    www.ecomuseu.org
11. ECOMUSEU MUNICIPAL DO SEIXAL- SEIXAL
    www2.cm-seixal.pt/pls/decomuseu/ecom_hpage
12. FORTALEZA DE SAGRES – VILA DO BISPO
    www.ippar.pt/sites_externos/sagres/Home.htm S/SE
13. FUNDAÇÃO EÇA DE QUEIRÓS- SANTA CRUZ DO DOURO
    www.feq.pt
14. JARDIM BOTÂNICO- LISBOA
    www.jb.ul.pt
15. JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA- LISBOA
    www.zoo.pt
16. MOSTEIRO DE S. MARTINHO DE TIBÃES- MIRE DE TIBÃES
    www.mosteirodetibaes.org
17. MOSTEIRO DOS JERÓNIMOS – LISBOA
    http://www.mosteirojeronimos.pt/index_mosteiro.html
18. MUSEU AGRÍCOLA DE ENTRE DOURO E MINHO
    www.geira.pt/MAEDouroMinho/
19. MUSEU ARQUEOLÓGICO DE SÃO MIGUEL DE ODRINHAS
    www.museudeodrinhas.com
20. MUSEU ARQUEOLÓGICO DO CARMO- LISBOA
    www.museusportugal.org/AAP
21. MUSEU BERNARDINO MACHADO
    www.bernardinomachado.org
22. MUSEU BIBLIOTECA DA CASA DE BRAGANÇA
    www.fcbraganca.pt
23. MUSEU BOCAGE- LISBOA
    www.mnhn.ul.pt/zoologia/zoologia.htm
24. MUSEU BOTÂNICO DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BEJA- BEJA
    www.esab.ipbeja.pt/museu/index.htm

25. MUSEU CALOUSTE GULBENKIAN- LISBOA
www.museu.gulbenkian.pt
26. MUSEU CARLOS MACHADO- ILHA DE SÃO MIGUEL
http://museucarlosmachado.azores.gov.pt/
27. MUSEU COLECÇÃO BERARDO
www.museuberardo.com
28. MUSEU DA ÁGUA- LISBOA
http://museudaagua.epal.pt
29. MUSEU DA CHAPELARIA- SÃO JOAO DA MADEIRA
museudachapelaria.blogspot.com
30. MUSEU DA CORTIÇA- SILVES
http://www.fabrica-do-ingles.pt/pt/cultura/museu/museu.htm
31. MUSEU DA ELECTRICIDADE- LISBOA
www.edp.pt/EDPI/Internet/PT/Group/AboutEDP/EDPFoundation/Museu/default.htm
32. Museu da Farmácia
http://www.anf.pt/
33. MUSEU DA FUNDAÇÃO CASTRO ALVES- BAIRRO
www.fundacao-castro-alves.org
34. MUSEU DA FUNDAÇÃO CUPERTINO DE MIRANDA- VILA NOVA DE FAMALICÃO
www.fcm.org.pt
35. MUSEU DA FUNDAÇÃO DA CASA DE MATEUS- VILA REAL
www.casademateus.com S/SE
36. MUSEU DA GRACIOSA- ILHA GRACIOSA
http://museus.azores.gov.pt/museus/ver.aspx?id=5
37. MUSEU DA GUARDA- GUARDA
http://museudaguarda.imc-ip.pt
38. MUSEU DA HISTÓRIA DA MEDICINA "MAXIMIANO LEMOS"- PORTO
museumaximianolemos.med.up.pt
39. MUSEU DA HORTA- ILHA DO FAIAL
http://museus.azores.gov.pt/museus/ver.aspx?id=6
40. MUSEU DA IMAGEM EM MOVIMENTO- LEIRIA
http://www.cm-leiria.pt/pagegen.asp?SYS_PAGE_ID=844671
41. MUSEU DA INDUSTRIA TEXTIL- VILA NOVA DE FAMALICÃO
www.museudaindustriatextil.org
42. MUSEU DA PEDRA DE CANTANHEDE
http://www.cm-cantanhede.pt/museudapedra/
43. MUSEU DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA- LISBOA
www.museu.presidencia.pt
44. MUSEU DA QUINTA DAS CRUZES- MADEIRA
www.museuquintadascruzes.com (indisponível 23/04/2009)
45. MUSEU DA VILLA ROMANA DO RABAÇAL
www.cm-penela.pt/museu/villa.html
46. MUSEU DAS COMUNICAÇÕES- LISBOA
http://www.fpc.pt/FPCWeb/museu/homepage.do2
47. MUSEU DAS CRIANÇAS- LISBOA
www.museudascriancas.eu
48. MUSEU DAS FLORES- ILHA DAS FLORES
http://museus.azores.gov.pt/museus/ver.aspx?id=7
49. MUSEU DE ALBERTO SAMPAIO- GUIMARÃES
http://www.geira.pt/Malbertosampaio/ SE S/M
50. MUSEU DE ANGRA DO HEROÍSMO- ILHA TERCEIRA
http://museu-angra.azores.gov.pt/

51. MUSEU DE ARQUEOLOGIA D. DIOGO DE SOUSA- BRAGA
    http://mdds.imc-ip.pt/
52. MUSEU DE ARQUEOLOGIA DE MÉRTOLA- CAMPO ARQUEOLÓGICO- MÉRTOLA
    www.camertola.pt
53. MUSEU DE ARQUEOLOGIA E NUMISMÁTICA DE VILA REAL- VILA REAL
    http://museu.cm-vilareal.pt/
54. MUSEU DE ARTE CONTEMPORÂNEA DE SERRALVES- PORTO
    www.serralves.pt
55. MUSEU DE ARTE E ARQUEOLOGIA DE VIANA DO CASTELO- VIANA DO CASTELO
    http://www.cm-viana-castelo.pt/index.php?Itemid=565&id=340&option=com_content&task=view
56. MUSEU DE ARTE PRÉ-HISTÓRICA E DO SAGRADO NO VALE DO TEJO- MAÇÃO
    http://81.193.119.47/~museu/index.html
57. MUSEU DE ARTE SACRA DO FUNCHAL- MADEIRA
    www.museuartesacrafunchal.org
58. MUSEU DE ARTE SACRA E ETNOLOGIA DE FÁTIMA
    http://www.consolata.pt/
    http://masefatima.blogspot.com
59. MUSEU DE CIÊNCIA DA UNIVERSIDADE DE LISBOA
    www.mc.ul.pt
60. MUSEU DE ÉVORA
    http://museudevora.imc-ip.pt/
61. MUSEU DE JOSÉ MALHOA- CALDAS DA RAINHA
    http://mjm.imc-ip.pt/
62. MUSEU DE LANIFÍCIOS- COVILHÃ
    www.museu.ubi.pt
63. MUSEU DE MÉRTOLA
    http://museus.cm-mertola.pt
64. MUSEU DE MONTE REDONDO
    www.museumonteredondo.net
65. MUSEU DE OLARIA- BARCELOS
    www.museuolaria.org
66. MUSEU DE S. JORGE- ILHA DE SÃO JORGE
    http://museus.azores.gov.pt/museus/ver.aspx?id=4
67. MUSEU DE SANTA MARIA - ILHA DE SANTA MARIA
    http://museus.azores.gov.pt/museus/ver.aspx?id=3
68. MUSEU DE SANTA MARIA DE LAMAS- SANTA MARIA DE LAMAS
    www.museudelamas.pt
69. MUSEU DE SÃO ROQUE- LISBOA
    www.museudesaoroque.com
70. MUSEU DE VILA DO CONDE
    www.museudeviladoconde.org.pt (em construção 10/04/2009)
71. MUSEU DO AR- ALVERCA
    www.emfa.pt/www/po/musar
72. MUSEU DO BOMBEIRO- LISBOA
    www.rsblisboa.com.pt/default.aspx?canal=1
73. MUSEU DO BOMBEIRO- VILA DO CONDE
    http://www.geira.pt/Mbombeiro/
74. MUSEU DO BRINQUEDO- SINTRA
    www.museu-do-brinquedo.pt
75. MUSEU DO CARAMULO- CARAMULO
    www.museu-caramulo.net
76. MUSEU DO CARRO ELÉCTRICO- PORTO
    www.museudocarroelectrico.pt

77. MUSEU DO CENTRO CIENTÍFICO E CULTURAL DE MACAU- LISBOA
www.cccm.mctes.pt
78. MUSEU DO CHIADO/ MUSEU NACIONAL DE ARTE CONTEMPORÂNEA- LISBOA www.museudochiado-ipmuseus.pt
79. MUSEU DO DOURO- PESO DA RÉGUA
www.museudodouro.pt
80. MUSEU DO FERRO E DA REGIÃO DE MONCORVO- TORRE DE MONCORVO
www.museudoferroedaregiaodemoncorvo.net
81. MUSEU DO MAR REI D. CARLOS- CASCAIS
www.cm-cascais.pt/museumar
82. MUSEU DO ORIENTE- LISBOA
www.museudooriente.pt
83. MUSEU DO OURO DE TRAVASSOS- TRAVASSOS
www.museudoouro.com
84. MUSEU DO PAPEL- SANTA MARIA DA FEIRA
www.museudopapel.org
85. MUSEU DO PAPEL MOEDA- PORTO
www.facm.pt/mpm_museu.html
86. MUSEU DO PICO- ILHA DO PICO
http://museus.azores.gov.pt/museus/ver.aspx?id=8
87. MUSEU DO RELÓGIO- SERPA
www.museudorelogio.com
88. MUSEU DO TRABALHO MICHEL GIACOMETTI- SETUBAL
www.geocities.com/michel_giacometti/index.htm
89. MUSEU DO TRAJE DE VIANA DO CASTELO- VIANA DO CASTELO
www.cm-viana-castelo.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=341&Itemid=566
90. MUSEU DOS RIOS E DAS ARTES MARÍTIMAS- CONSTÂNCIA
http://www.cm-constancia.pt/pt/conteudos/AccaoMunicipal/Cultura/Museu/82ca9dea-5a63-473d-b1c3-e50b7ac34142.htm
91. MUSEU DOS TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES- PORTO
www.amtc.pt
92. MUSEU ESCOLAR DE MARRAZES
www.museuescolar.pt
93. MUSEU FRANCISCO DE LACERDA- ILHA DE SÃO JORGE
http://museus.azores.gov.pt/museus/ver.aspx?id=4
94. MUSEU GEOLÓGICO- LISBOA
http://e-geo.ineti.pt/MuseuGeologico/
95. MUSEU HIDROELECTRICO DE SANTA RITA- FAFE
http://www.geira.pt/mhidroelectricosrita
96. MUSEU HISTÓRICO DA VISTA ALEGRE
http://www.vistaalegre.pt/contents.aspx/25/Miss%C3%A3o%20e%20objectivos/
97. MUSEU JOÃO DE DEUS- LISBOA
www.joaodeus.com
98. MUSEU MONOGRÁFICO DE CONÍMBRIGA- CONDEIXA-A-NOVA
http://www.conimbriga.pt/index.html
99. MUSEU MUNICIPAL AMADEO SOUZA CARDOSO- AMARANTE
http://www.amarante.pt/museu/
100. MUSEU MUNICIPAL DE ALJUSTREL
http://www.museualjustrel.com/
101. MUSEU MUNICIPAL DE ALMADA
www.m-almada.pt/portal/page/portal/CMA/CONHECER_ALMADA/?cma=0&actualmenu=3691422&cma_conhecer_almada=5264334&cboui=3831474

102. MUSEU MUNICIPAL DE ARQUEOLOGIA DE ALBUFEIRA
www.cm-albufeira.pt/portal_autarquico/albufeira/v_pt-PT/menu_turista/concelho/cultura/museus/
103. MUSEU MUNICIPAL DE BENAVENTE
http://museudebenavente.wordpress.com (blog)
104. MUSEU MUNICIPAL DE CORUCHE
www.museu-coruche.org (em reestruturação 30/04/2009)
105. MUSEU MUNICIPAL DE ESPOSENDE
www.geira.pt/MMesposende
106. MUSEU MUNICIPAL DE ETNOGRAFIA E HISTÓRIA DA PÓVOA DE VARZIM
http://www.geira.pt/museus/atrio/index.asp?id=23
http://www.cm-pvarzim.pt/povoa-cultural/museu-municipal
107. MUSEU MUNICIPAL DE FARO- MUSEU ARQUEOLÓGICO E LAPIDAR INFANTE D. HENRIQUE
http://www.cm-faro.pt/portal_autarquico/faro/v_pt-PT/menu_municipe/servicos_municipais/Museu+Municipal/
108. MUSEU MUNICIPAL DE FERREIRA DO ALENTEJO
www.cm-ferreira-alentejo.pt/mmf
109. MUSEU MUNICIPAL DE PALMELA
http://www.cm-palmela.pt/pt/conteudos/areas+de+intervencao/patrimonio+cultural/Museu+Municipal/?WBCMODE=PresentationUnpublishedloginFOservicosser%27+and+1
110. MUSEU MUNICIPAL DE PORTALEGRE
http://www.geira.pt/mmportalegre/
111. MUSEU MUNICIPAL DE VALE DE CAMBRA
www.museusportugal.org/mmvc
112. MUSEU MUNICIPAL DE VIANA DO CASTELO
www.geira.pt/MMvianacastelo/
113. MUSEU MUNICIPAL DE VILA FLOR
www.utad.geira.pt/museus/vilaflor (indisponível 20/4/2009)
114. MUSEU MUNICIPAL DE VILA FRANCA DE XIRA
www.museumunicipalvfxira.org (indisponível 20/4/2009)
115. MUSEU MUNICIPAL DO CADAVAL
http://museu.cadaval.org/
116. MUSEU MUNICIPAL PROFESSOR JOAQUIM VERMELHO- ESTREMOZ
http://museuestremoz.redemuseus.com
117. MUSEU NACIONAL DA IMPRENSA- PORTO
www.museudaimprensa.pt
118. MUSEU NACIONAL DE ARQUEOLOGIA- LISBOA
www.mnarqueologia-ipmuseus.pt
119. MUSEU NACIONAL DE ARTE ANTIGA- LISBOA
http://mnaa.imc-ip.pt/
120. MUSEU NACIONAL DE ETNOLOGIA- LISBOA
http://www.mnetnologia-ipmuseus.pt/
121. MUSEU NACIONAL DE MACHADO DE CASTRO- COIMBRA
http://mnmachadodecastro.imc-ip.pt/
122. MUSEU NACIONAL DE SOARES DOS REIS- PORTO
www.mnsr-ipmuseus.pt
123. MUSEU NACIONAL DO AZULEJO- LISBOA
http://mnazulejo.imc-ip.pt/
124. MUSEU NACIONAL DO TEATRO- LISBOA
http://museudoteatro.imc-ip.pt/
125. MUSEU NACIONAL DO TRAJE E DA MODA- LISBOA
http://www.museudotraje-ipmuseus.pt/ (em reestruturação 20/4/2009)
126. MUSEU NACIONAL DO VINHO- ALCOBAÇA
www.ivv.min-agricultura.pt/cultura/index.html

127. MUSEU NACIONAL DOS COCHES- LISBOA
www.museudoscoches-ipmuseus.pt
128. MUSEU NOGUEIRA DA SILVA- BRAGA
www.mns.uminho.pt
129. MUSEU PIO XII – BRAGA
http://museupioxii.blogspot.com (blog)
130. MUSEU REGIONAL DE BEJA/ MUSEU RAINHA DONA LEONOR
www.museuregionaldebeja.net
131. MUSEU REGIONAL DE PAREDES DE COURA
http://www.geira.pt/mmparedescoura
132. MUSEU RURAL E DO VINHO DO CONCELHO DO CARTAXO
www.x-centrico.com/museu/
133. MUSEU ZOOLÓGICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
www1.ci.uc.pt/museuzoo/
134. NÚCLEO MUSEOLÓGICO MAMOA DE LAMAS- BRAGA
www.geira.pt/MMLamas
135. OCEANÁRIO DE LISBOA- LISBOA
www.oceanario.pt
136. PAÇO DOS DUQUES- BRAGANÇA
http://www.geira.pt/pduquesbraganca/ Paço Ducal de Vila Viçosa
137. PADRÃO DOS DESCOBRIMENTOS- CENTRO CULTURAL DOS DESCOBRIMENTOS- LISBOA
www.padraodescobrimentos.egeac.pt
138. PALÁCIO DA BOLSA- PORTO
www.palaciodabolsa.pt
139. PALÁCIO DOS MARQUESES DE FRONTEIRA- LISBOA
www.fronteira-alorna.pt
140. PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA- LISBOA
www.cidadevirtual.pt/palacio-ajuda (indisponível 28/4/2009)
141. PALÁCIO NACIONAL DA PENA- SINTRA
www.parquesdesintra.pt
142. PALÁCIO NACIONAL DE MAFRA- SINTRA
www.parquesdesintra.pt
143. PAVILHÃO DO CONHECIMENTO- LISBOA
www.pavconhecimento.pt
144. PHOTOGRAPHIA MUSEU "VICENTES"- MADEIRA
www.photographiamuseuvicentes.com.pt
145. SINTRA MUSEU DE ARTE MODERNA- SINTRA
www.berardocollection.com
146. TESOURO MUSEU DA SÉ DE BRAGA- BRAGA
www.se-braga.pt/tesouro_museu.php
147. TORRE DE BELÉM- LISBOA
www.mosteirojeronimos.pt/index_torre.html
148. VISIONARIUM- SANTA MARIA DA FEIRA
www.visionarium.pt

ANEXO E

INQUÉRITO - Utilização do *site* educativo do Museu Romântico

Sexo:

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino

Idade:

_____

Depois de experimentar a maqueta do *site* educativo do Museu Romântico, responde às perguntas seguintes, assinalando a/as respostas com uma cruz.

1. Com que frequência usas jogos educativos ou aplicações didácticas no computador?

- ☐ Várias vezes por semana
- ☐ Uma vez por semana
- ☐ Uma vez por mês
- ☐ Menos de uma vez por mês
- ☐ Nunca usei

2. Gostas mais das aplicações em CD, na internet ou das duas?

- ☐ CD
- ☐ Internet
- ☐ As duas

3. Gostaste de usar o *site* do Museu Romântico?

- ☐ Gostei muito
- ☐ Gostei mais ou menos
- ☐ Gostei pouco
- ☐ Não gostei

4. O que gostaste no *site*?

- ☐ Dos desenhos
- ☐ Dos sons
- ☐ Das cores
- ☐ De carregar nos objectos

5. Quais as actividades que gostaste?

- ☐ De ler informação sobre as peças
- ☐ Das actividades para fazer em casa
- ☐ Dos jogos
- ☐ Das perguntas

6. Leste as instruções antes de agir?

- ☐ Sempre
- ☐ Ás vezes
- ☐ Nunca

7. Usaste as setas laterais que permitiam mudar de sala?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

8. Percebeste quais os objectos onde podias carregar?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

9. Percebeste como voltar ao início?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

10. Percebeste como andar para traz?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

11. Usaste o botão de ajuda?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

12. Sentiste-te confuso?

- ☐ Várias vezes
- ☐ Duas ou três vezes
- ☐ Uma única vez
- ☐ Nunca

13. Achas que aprendeste coisas novas?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

14. Ficaste com vontade de visitar o Museu Romântico?

- ☐ Fiquei com muita vontade
- ☐ Fiquei com alguma vontade
- ☐ Fiquei com pouca vontade
- ☐ Não fiquei com vontade

15. Gostavas de utilizar mais vezes este tipo de aplicação?

- ☐ Gostava muito
- ☐ Gostava mais ou menos
- ☐ Gostava pouco
- ☐ Não gostava

16. Vais falar do *site* a um amigo?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez