

# A realidade virtual na museologia: uma análise das vantagens e desvantagens para o turismo cultural

## *Virtual reality in museology: an analysis of the advantages and the disadvantages for cultural tourism*

Diana Pelosi Silva de Macedo<sup>1</sup> e Silmara Silvia Mantelli Cozz<sup>2</sup>

---

---

### Resumo

Este trabalho trata do emprego da Realidade Virtual no contexto da museologia, como maneira de incentivar visitas a museus. Apresenta as origens do museu, o significado da palavra e os papéis desempenhados pelos museus como instituição cultural na sociedade. Em seqüência, apresenta uma visão geral da realidade virtual, discorre sobre suas origens, seu funcionamento, e seu emprego em diversas áreas inclusive na museologia, discutindo vantagens e desvantagens existentes no seu uso. Apresenta análise qualitativa e quantitativa de dados coletados em pesquisa de campo realizada através da aplicação de questionários, com o objetivo de verificar a opinião das pessoas com relação a visitas a museus e sua opinião quanto ao uso da interatividade entre museus e visitantes. Os dados obtidos revelam que as pessoas em geral dão preferência a outras atrações turísticas em vez de a museus e que os alunos entrevistados tendem a pesquisar os *sites* de museus disponíveis, em vez de os visitarem pessoalmente. No entanto, os entrevistados não concordaram com a afirmação de que museus virtuais substituam visitas a museus físicos, embora concordassem com o fato de que museus que usam de interatividade são capazes de atrair mais pessoas. Conclui-se assim, que museus que fazem uso de interatividade atraem mais visitantes e que os *sites* de museus virtuais não necessariamente desestimulam visitas ao museu físico, uma vez que as pessoas ainda darão preferência às instituições físicas, considerando visitas a museus virtuais meramente uma questão de praticidade.

**Palavras-chave:** Realidade virtual. Museologia. Visitas a museus. Interatividade

### Abstract

This paper describes the use of Virtual Reality in the museology context, as a means of encouraging visits to museums. It presents the origins of museums, the meaning of the word and the roles played by museums as cultural institutions in society. Next, a general view of virtual reality, its origins, its functioning and its use in diverse areas including museology is presented. The advantages and disadvantages of its use in museology is discussed. An analysis of the data collected by the application of questionnaires aimed at verifying people's opinions in relation to visits to museums and their views as to the use of interactivity between museums and visitors is presented. The data collected reveal that people in general tend to give preference to other touristic attractions rather than to museums and that the students interviewed in the research tend to visit museum sites instead of personally visiting them. Nevertheless, the informants in general did not agree with the statement that virtual museums substitute visits to physical ones, although they agreed with the statement that the use of interactivity is capable of attracting more people. The results thus suggest that the use of interactive facilities is an important factor in attracting more visitors, and that virtual museum don't necessarily discourage visits to physical ones, since people still prefer physical institutions, and consider visiting museum sites merely a question of practicality.

**Keywords:** Virtual reality. Museology. Visits to museums. Interactivity

---

---

## Introdução

Este trabalho discute as vantagens e desvantagens da realidade virtual na museologia. A razão para a escolha do tema foi baseada em interesse pessoal pelo assunto, assim como pela falta de bibliografia sobre a realidade virtual na museologia. A atitude de grande parte das pessoas em relação a museus foi também uma razão que nos levou à escolha do tema, visto

---

<sup>1</sup> dianamacedo@gmail.com- Aluna do curso de turismo da Universidade de Fortaleza

<sup>2</sup> silmara@unifor.br- Prof. da Universidade de Fortaleza – UNIFOR, Mestre em museologia pela Universidade de Barcelona

ser a realidade virtual algo que, muitas vezes, chama à atenção, além de que seu uso na museologia poderia despertar o interesse de pessoas que geralmente não freqüentam museus, especialmente dos mais jovens. Acreditamos ser o museu um importante produto cultural para o desenvolvimento do turismo em Fortaleza, sendo esta afirmação a razão científica pela escolha do tema.

A pesquisa foi realizada com os objetivos de verificar de que maneiras a realidade virtual é atualmente empregada pelos museus, verificar a relação destes com os visitantes, analisar os benefícios de se usar a realidade virtual na museologia e finalmente identificar os motivos para os preconceitos nas visitas aos museus. Em razão da imagem negativa dos museus, vistos por muitos como lugares monótonos e cansativos e, muitas vezes, as últimas opções de lazer quando visitam uma cidade, as instituições que oferecem, além da maneira tradicional de expor o seu acervo, equipamentos que possibilitam a interação dos visitantes com o acervo, contribuem para modificar a atitude de grande número de pessoas em relação aos museus.

Por outro lado, os vários “sites” de museus virtuais disponíveis possibilitam o aumento do conhecimento de curiosos mas, ao mesmo tempo, podem estar desestimulando visitas a instituições por parte de estudantes que pesquisarão os “sites” deixando de colher informações para realização de trabalhos diretamente nos museus. Utilizamos a pesquisa do tipo bibliográfico para o alcance dos objetivos. A Internet também foi utilizada como base para a realização da pesquisa, em decorrência de sua direta ligação com assunto.

As variáveis são do tipo qualitativo, em decorrência dos questionários aplicados para a verificação da opinião das pessoas em relação a visitas a museus. Fizemos também uma quantificação das respostas obtidas. Os dados foram coletados dentre três grupos distintos; um grupo composto de quinze alunos do ensino médio, um grupo composto pelo público e um grupo formado por dois museólogos da cidade de Fortaleza. Posteriormente foi feito um comentário sobre os dados coletados a fim de se chegar a uma conclusão quanto às questões levantadas na hipótese. Utilizamos a pesquisa de campo, visto que o contato direto com museus foi necessário, através de telefonemas e visitas aos locais. A pesquisa foi do tipo descritivo, quanto ao grau do problema, já que, com a realização do trabalho, a opinião das pessoas em relação a visitas a museus foi analisada. Finalmente, quanto à finalidade, a pesquisa foi do tipo pura ou fundamental, pois não pretendeu a transformação da realidade, mas apenas aumentar o conhecimento da pesquisadora.

## 1 Origem dos Museus

A origem dos museus é mais claramente entendida se primeiro analisarmos a própria origem da palavra *museu*. A primeira parte do presente capítulo, portanto, propõe-se a investigar não apenas a origem, mas também o significado da palavra, posteriormente apresentando os tipos de museus existentes, assim como o porquê do preconceito de muitos em relação a estas instituições.

O termo museu, derivado do grego *mouseion*, através do latim *museum*, referia-se a um templo de Atenas dedicado às musas. Além de ser lugar onde moravam as musas, o templo era igualmente um local onde as pessoas se exercitavam na poesia e na música, consagrado aos estudos, com bibliotecas e academias. Devido a sua riqueza em estátuas, vasos, pinturas e adornos em bronze, ouro e prata, os templos na Grécia antiga eram abertos para a exposição destas obras ao público. No entanto, foi somente a partir do século III a.C. que a palavra aproximou-se mais do conceito de museu que hoje conhecemos. Naquela época Ptolomeu Filadelfo constrói em seu palácio em Alexandria um grande complexo que abrigava a sua famosa biblioteca, um anfiteatro, um observatório, um jardim botânico, uma coleção zoológica, além de salas de estudo e de trabalho. Outro termo, porém, surgiu no século V a.C. para designar “uma das alas dos propileus da Acrópole de Atenas” onde “se guardavam pinturas de Polignoto de Tasos e de outros artistas” (Rojas, 1978, p. 24). Após essa época, já nos anos 212 a.C. e 146 a.C., com os saques de Siracusa e de Corinto respectivamente, os romanos passam a colecionar obras, para a decorar seus templos com objetos de arte gregos. Pompeu, Cícero e Julio César estavam entre os que mantinham coleções pessoais. Esse costume foi-se desenvolvendo mais tarde em outros países, principalmente na Europa, durante a Idade Média, por igrejas e mosteiros que guardavam valiosos conjuntos de obras artísticas, como a igreja de São Marcos em Veneza e Saint Denis perto de Paris, por exemplo. Durante o mesmo período, vários reis mantinham suas próprias coleções e muitas vezes as exibiam aos seus convidados.

No século XIX, surgem os museus em outras partes do mundo, e muitos desses estão hoje entre os maiores e mais importantes, como o Museu do Prado, na Espanha, no qual se encontram obras de arte reunidas por Velásquez, enviado à Itália em 1649 pelos reis espanhóis Filipe III e Filipe IV no seu empenho de enriquecer a coleção anteriormente iniciada por Filipe II, cujos destinos mais especificamente incluíram Flandres, Nápoles e Milão. Surgem também na mesma época o primeiro museu histórico, na Dinamarca, com acervo disposto cronologicamente, e o famoso Museu de Versalhes fundado em 1830, pelo rei Luís Filipe, além dos primeiros grandes museus norte-americanos, como o Museu Americano de Historia Natural em Nova York, o Museu Metropolitano de Arte, também em Nova York, e a Galeria Nacional de Arte, em Washington, todos construídos durante a segunda metade do século XIX e a primeira metade do século XX e custeados

através de generosos donativos de obras de arte por ilustres personalidades da indústria e das finanças. Aparecem também, ainda no século XX, os museus temáticos (de aviação, dos transportes, da comunicação e dos teatros, por exemplo), UNS destinados a assuntos específicos, outros destinados a documentar movimentos políticos ou ideológicos, como o Museu da Revolução, em Moscou, criado em 1929, o Museu da Paz, em Haia (1921) e o Museu do Fascismo, em Roma (1930).

A maioria dos museus do Brasil surgiu durante o século XX, como o Museu de Arte de São Paulo (MASP), fundado em 1947, famoso por seu acervo variado e de boa qualidade. Foi também no século XX que o papel dos museus, em outras palavras, sua concepção e atuação, começou a mudar, paralelamente à diversificação dos tipos de museus, assim, na década de 70, elabora-se o conceito de museu hoje conhecido. Esta questão será abordada a seguir, fazendo referência aos principais museus do mundo.

### **1.1 O papel dos museus na sociedade**

Segundo o Conselho Internacional de Museus (ICOM) <sup>1</sup>, o museu é;

Uma instituição permanente, aberta ao público, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, que adquire, conserva, pesquisa, expõe e divulga as evidências materiais e os bens representativos do homem e da natureza, com a finalidade de promover o conhecimento, a educação e o lazer.

Criado em 1946, o ICOM é uma organização de influência internacional baseada em Paris e vinculada à UNESCO. Tem como objetivo a organização cooperativa no âmbito das atividades relacionadas com os museus. A organização atua em diversas áreas, como a história, arte, ciências e técnicas, e destina-se à educação cultural, de conservação e investigação, reunindo em um único centro materiais de todo gênero relacionados aos museus e à museologia.

Promover o conhecimento, a educação e o lazer tem sido o papel fundamental dos museus. Com o decorrer do tempo, muitas instituições têm buscado outras maneiras de transmitir aos seus visitantes informações sobre suas obras, peças e coleções. José Luis Crespán e Manuel Trallero (1979, p. 83), dizem que os museus norte-americanos que foram “os primeiros que começaram a assumir o papel de se converterem em intérpretes de suas próprias obras para seus visitantes”. Estes esforços, de acordo com os autores, foram assumidos devido à necessidade de os museus, instituições de caráter tão tradicional, se adaptarem à dinâmica sociedade moderna. Entre os aspectos abordados pelos autores quanto ao funcionamento dos museus estão a sua dimensão pedagógica, a projeção do museu tradicional e a intensificação das relações público-museu. Responsável pelas iniciativas tem sido a UNESCO, em conjunto com o ICOM, por meio de varias reuniões, como a IX Conferência Geral do ICOM realizada em 1971, em Paris e em Grenoble, que tinha como tema “O Museu a Serviço do Homem. Atualidade e Futuro”. As experiências e investigações sobre o papel desempenhado pelos museus e como estes podem se adaptar a uma nova sociedade em constante mudança têm-se encontrado quase que exclusivamente em seu aspecto pedagógico, justamente pela necessidade de modificar a imagem conservadora do museu como lugar de visitação obrigatória por escolas. Analisaremos a seguir experiências passadas que tenham sido empregadas no empenho de se romper as atitudes arraigadas da sociedade em relação à imagem dos museus, em cada um dos quatro aspectos já mencionados.

### **1.2 O museu como educador**

Com o objetivo de atrair um numero maior de pessoas e visitantes mais jovens, diversos museus têm-se adaptado aos interesses destes por iniciativas variadas, até mesmo, no caso de alguns, por dedicarem-se exclusivamente a essa parcela da sociedade. Um exemplo é o do Museu das Crianças, em Marselha. Criado em janeiro de 1968, localizado numa das salas do Museu de Belas-Artes do Palácio de Longchamps, recebe a visita de crianças entre as idades de 4 e 12 anos. O propósito da instituição é expor as crianças ao campo das artes plásticas por meio de um acervo especialmente selecionado que inclui 45 obras, cuidadosamente escolhidas principalmente devido ao seu valor didático.

A experiência teve resultados positivos e atingiram o propósito inicial. Segundo dados apresentados, de janeiro a dezembro de 1968, uma sexta parte da população escolar de Marselha haviam passado pelo Museu das Crianças e as visitas contribuíram para demonstrar que os museus podem ser mais do que simples salas para exposição de acervos, no entanto, Crespán e Trallero (1978) explicam que a experiência não foi suficiente para que o estudante e o adulto pouco cultivado aceitassem uma imagem determinada do museu, precisando para isso uma sensibilização prévia da comunidade:

### **1.3 A relação público-museu**

A relação que os museus mantêm com o público, seja essa relação boa ou ruim, é outra questão importante e freqüentemente levantada por pesquisadores e profissionais da área. No caso a seguir, analisaremos a necessidade de melhorar a relação sociedade-museu com o objetivo de, como na experiência anteriormente relatada, abrir a mente das pessoas em relação

aos museus, atingindo assim uma parcela do público que ainda não despertou para os benefícios advindos das visitas às instituições culturais.

As iniciativas das Associações dos Amigos dos Museus tiveram êxito na revalorização e modernização das instituições, no entanto, Rojas e Trollero questionam até que ponto as Associações dos Amigos dos Museus, ao participarem das instituições, são capazes de cumprirem a tripla função de estimular a criação do museu, o que envolve grandes incentivos econômicos; colaborar na aquisição de obras de arte caras, somente possível nos mercados internacionais, com cotações que geralmente ultrapassam as possibilidades das Associações; e promover e projetar a instituição em seu aspecto social. Sobre este último limite, Rojas e Trallero (1978) afirmam:

As Associações dos Amigos dos Museus não puseram ainda em causa a concepção tradicional do museu; conseqüentemente o que eles pretendem promover e projetar é uma simples instituição de natureza novecentista – árdua tarefa que por isso mesmo não deverá causar estranheza pelo limitado alcance que na generalidade possuem. (*Ibid.*, p.108).

Para os autores, é necessário o reconhecimento da existência do público e, após ter cumprido essa tarefa, é preciso “considerar sua inclusão como parte integrante da instituição e seu direito [...] de participar na renovação das funções e do conceito de museu” (*ibid.*, p.108). Em outras palavras, para haver uma maior integração da sociedade com suas instituições, é necessário conhecer quais os objetivos comuns e, tendo conhecimento destes, procurar meios pelos quais os museus possam atingir aqueles objetivos, muitas vezes sendo necessária a criação de técnicas diferentes de expor o seu conteúdo como maneira de incentivar uma maior participação do público.

#### 1.4 A crise da instituição

Após a conscientização da crise e com a intenção de obter respostas ao porquê da situação crítica por qual passa o museu, a IX Conferência Geral do ICOM, anteriormente citada, foi a primeira reunião organizada, indo além de temas que escapam a um nível meramente técnico. As reuniões do ICOM, agora com um espírito renovador, resultaram em modificações positivas nas administrações locais dos museus. Professores e pesquisadores da área, também preocupados com a crise e interessados em saná-la, levantaram um bom número de fatores possíveis que contribuem para a crise da instituição. Os resultados de seus estudos demonstrando que os principais fatores são a criação negativa da imagem dos museus, a concorrência de outros atrativos turísticos ao lado dos museus, a falta da conscientização por parte da sociedade em relação aos seus patrimônios culturais e a falta de esforço da instituição a fim de atrair um público mais amplo.

O incentivo da sociedade à busca de novas tecnologias, de modernização, tem provocado nas pessoas uma mudança de mentalidade, não apenas quanto ao seu estilo de vida, mas até mesmo quanto à escolha de seu entretenimento, fazendo que os museus percam sua capacidade de atração como opção de lazer, criando “uma situação de crise na própria instituição, [...] que se radica fundamentalmente nos problemas da adaptação de uma entidade de caráter tão tradicional às necessidades da dinâmica sociedade de nosso tempo”, como afirmam Crespán e Trallero (1979, p. 85).

Os mesmos autores chamam a atenção para a necessidade de os museus buscarem novas alternativas que incluam “novos objetivos, novos métodos e novos meios, ou seja, afinal, uma nova concepção do museu.” (*ibid.*, p.112), justamente com o objetivo de evoluir com a sociedade de que fazem parte.

Em linhas diretas, o museu terá que se dispor de antigo papel como instituição concluída, felizmente terminada, mas antes aceitará constantes mudanças e alterações com o objetivo de acompanhar o passo de uma sociedade cada vez mais ativa, implicando também mudanças no seu interior, ou seja terá que contar com elementos dinâmicos e flexíveis que permitirão a sua adaptação, passando de lugar com caráter permanente e estático, fechado e passivo a lugar flexível, dinâmico, aberto e ativo.

Outro item essencial para o acolhimento no museu é a questão da comunicação entre a instituição e o visitante e até entre os visitantes em si. A respeito do que pode ser feito pelos museus para incentivar a comunicação, Crespán e Trollero (1978) afirmam:

Se, [...] a “desordenação” do museu força o visitante a adotar uma atitude, se consegue retirá-lo da habitual passividade com que na atualidade deambula pelas salas, e articula canais de expressão para que ele possa comunicar livremente suas impressões, solicitar maiores informações dos aspectos que considerar importantes ou sugerir mudanças a partir de suas próprias experiências, o museu terá saído do nível de incomunicabilidade em que agora está imerso. (*Ibid.*, p.122)

Outra razão apontada como contribuidora para a redução das visitas às instituições museológicas, principalmente em países com uma grande abundância de belezas naturais, como no caso do Brasil, é a preferência dada a estas, mais

especificamente, às praias, provando ser um grande concorrente ao lado dos museus. Em pesquisa realizada com um dos agentes de viagens, entrevistado por Cozza (2000), na cidade de Fortaleza, destino conhecido por suas praias e clima tropical, “o turista vem em busca de sol e praia e não de cultura [...] Fortaleza é uma cidade jovem, portanto não possui história.” Podemos atribuir, então, sem dúvida alguma, como razão pela preferência dos turistas a certos destinos, em detrimento da atenção aos patrimônios culturais, a beleza dos países tropicais, com suas grandes extensões de praias, sempre capazes de atrair muito mais visitantes que os museus. Esse é o caso em especial de cidades costeiras que, apesar de possuírem instituições culturais, desenvolvem o seu turismo principalmente em torno do turismo de belezas naturais. Infelizmente essa é a realidade de várias cidades no Brasil com ricas culturas e uma história de colonização intrigante, mas onde faltam “instituições culturais capazes de atrair o interesse do turista” (Gomes, 2000, p. 28). Uma alternativa capaz de dirigir mais visitantes aos museus seria incluí-los no roteiro de um pacote turístico.

Existe também a necessidade do apoio das autoridades governamentais, que ainda não despertaram para o potencial turístico dos museus, além do fato de que os próprios turistas não são informados a respeito das opções culturais existentes na cidade. Gomes (*ibid.*, p. 29) propõe, assim, que seja feito um trabalho de marketing, “para a criação de estratégias conjuntas de divulgação dos museus existentes. Os beneficiados seriam não só os grandes centros urbanos, mas também cidades menores e pequenas comunidades, uma vez que é possível associar o turismo cultural a varias modalidades de viagem.” Tais estratégias, de acordo com a autora, são possíveis através do trabalho conjunto de instâncias governamentais, agências de viagens e museus.

As medidas consideradas com a intenção de modificar a atitude de muitas pessoas em relação aos museus, além de torná-los lugares onde as pessoas se sentiriam atraídas à visita, por serem espaços de descoberta, de interação, de educação, de entretenimento, enfim por desempenharem o papel para o qual de início foram criados, farão dos museus instituições indispensáveis para a consciência cultural e educacional da sociedade.

## **2 Origens da realidade virtual**

A realidade virtual transmite idéia de modernidade, tecnologia, avanços científicos e até mesmo de futurismo, no entanto, ao contrário do que muitos pensam, a primeira manifestação da realidade virtual ocorreu em 1415, com a criação da Tavolletta por Filipo Brunleschi.

A experiência, realizada na praça San Giovanni em Florença, serviu “para demonstrar a visão especular da perspectiva, fazendo coincidir o ponto de vista com o ponto de fuga [...] que tende a confundir o espectador sobre o que é ou não é verdade na paisagem urbana vista através do dispositivo” (Parente, 1999, p.49).

A realidade virtual conforme conhecemos hoje surgiu em 1966, nos Estados Unidos, quando Ivan Sutherland, juntamente com colegas do laboratório Lincoln no Massachusetts Institute of Technology (MIT)<sup>1</sup>, começou a fazer experiências com diversos tipos de capacetes de visão. Após poucos anos de mais pesquisas na Universidade de Utah, Sutherland pôde testar o primeiro dispositivo de realidade virtual em 1970, embora ainda bastante rudimentar. O dispositivo possibilitava ao operador ver um cubo de 10cm de aresta, representado por crestas de luz, “flutuar no ar”. Embora bem simples, o cubo, que permanecia estável mesmo com movimentos da cabeça do operador, parecia real. A experiência de Ivan Sutherland foi o ponto de partida para a vertente da realidade virtual.

### **2.1 O que é a realidade virtual**

A expressão, realidade virtual, por ser composta de duas palavras que se opõem, é vista por alguns autores como contraditória. Segundo Cadoz (1997, p.6), o dualismo das palavras realidade e virtual “situa-se entre o que percebemos e o que é, entre o que é suscitado em nós e o que está fora de nós.” O autor afirma ainda que a expressão “não é satisfatória, e designa só uma parte, reduzida e limitada, de vivência extremamente rica e decisiva.” Cadoz (*ibid.*, p.8) portanto, sugere que a expressão *representação* (ato de apresentar de novo, novamente) seja mais apropriada a fim de “dar mais sentido ao assunto”, pois a expressão proposta contém tudo, sem esconder nada.

Lévy (2000), outro pesquisador da realidade virtual, apresenta em seu livro *Cibercultura* cinco diferentes sentidos da palavra virtual: sentido comum, sentido filosófico, mundo virtual no sentido da possibilidade de cálculo computacional, mundo virtual no sentido do dispositivo informacional e mundo virtual no sentido tecnológico estrito. O primeiro sentido é definido como algo falso, ilusório, irreal, imaginário, possível. O segundo, definido como existindo em potência e não em ato, é exemplificado por uma árvore na semente (por oposição a atualidade de uma árvore que tenha crescido de fato). O autor define o terceiro sentido como um universo de possíveis calculáveis a partir de um modelo digital e de entradas fornecidas por um usuário, exemplificado como o conjunto das mensagens que podem ser emitidas respectivamente por programas para edição de texto, desenho ou música, sistemas de hipertexto, bancos de dados, sistemas especializados, simulações interativas etc. O penúltimo sentido, mundo virtual no sentido do dispositivo informacional, definido como uma mensagem que é um

espaço de interação por proximidade dentro do qual o explorador pode controlar diretamente um representante de si mesmo, é exemplificado como mapas dinâmicos de dados apresentando a informação em função do “ponto de vista”, da posição ou do histórico do explorador, RPG<sup>2</sup> em rede, videogames, simuladores de voo, realidades virtuais etc. O quinto e último sentido é definido como a ilusão de interação sensorio-motora com um modelo computacional e tem como exemplos o uso de óculos estereoscópicos, datagloves ou datasuits para visitas a monumentos reconstituídos, treinamento em cirurgias etc.

Os dois últimos sentidos, por trazerem exemplos que serão discutidos no trabalho, nos interessam mais especificamente e serão aprofundados mais adiante.

## 2.2 Equipamentos para a imersão

Os dispositivos usados na realidade virtual (doravante RV) são divididos em duas classes: os dispositivos de saída de dados e os dispositivos de entrada de dados. Cada classe, por sua vez, é formada por componentes que possibilitam ao usuário, de diferentes maneiras, “fazer parte” do mundo virtual.

A primeira classe, a dos dispositivos de saída de dados, inclui o capacete de visão, o *head-coupled display*, os monitores e os sistemas de projeção. Estes equipamentos são conhecidos como os dispositivos visuais. Incluído também nos dispositivos de entrada de dados está o som 3D, conhecido como dispositivo auditivo. A segunda classe, dos dispositivos de entrada de dados, é composta pela luva de dados, pelo macacão de dados, os 6DOF, os 2DOF<sup>3</sup> (*Degrees Of Freedom*) e os sensores de entrada biológicos. O conjunto de equipamentos da segunda classe é chamado de dispositivos de interação.

## 2.3 Aplicações

O uso da RV, além de ser uma forma de entretenimento, tem sido, já por vários anos, aplicada em diversas áreas do conhecimento como visualização Científica (visualização de superfícies planetárias; síntese molecular, túnel de vento virtual) e aplicações médicas e em saúde (simulações cirúrgicas, planejamento de radioterapia, saúde virtual etc).

O uso da RV no turismo tem proporcionado a agências de viagens o aumento da vontade de clientes visitarem destinos turísticos. No laboratório de RV da USP (caverna digital), por exemplo, existe um software que simula um passeio virtual pela cidade do Rio de Janeiro. O objetivo da experiência virtual é que o cliente, com o uso de capacete de visão, possa conhecer praias e pontos turísticos da cidade por meio de um *tour* virtual, ao invés de apenas olharem fotos.

Outro exemplo do emprego da RV na museologia, é apresentado pelo Museu Britânico em Londres. Em sua nova atração, os visitantes, equipados com óculos 3D estéreo, passeiam pela tumba de uma múmia egípcia de três mil anos de idade. Após entrarem no ambiente tridimensional, são transportados para a tumba de Nesperennub, um importante sacerdote egípcio. Em seguida, são levados virtualmente para dentro do envoltório da múmia onde podem ver as características faciais do sacerdote, reconstituídas no computador. O passeio também permite aos visitantes observarem os rituais egípcios antigos de preservação dos mortos, que incluem a mumificação de Nesperennub, além de outros detalhes como os locais onde foram feitas incisões para remover seus órgãos. A aplicação da RV permite ainda revelar outros fatos sobre Nesperennub, como sua idade, estilo de vida, aparência, estado de saúde e a forma como foi mumificado.

A RV vem sendo aplicada em um número cada vez mais crescente de áreas, facilitando o estudo de assuntos complexos, além de proporcionar aprofundamento de conhecimentos, como nos casos dos museus que empregam a RV nas suas atrações, bem como em diversas áreas da engenharia e da medicina. Os programas de síntese, segundo Parente (*ibid.*, p.32), “podem agora produzir imagens perfeitamente “realistas”, indiscerníveis das fotografias ou das tomadas reais”, permitindo ainda uma grande capacidade de interação com o espectador, proporcionando um verdadeiro sentimento de “imersão” na imagem, graças a geração das mesmas em tempo real.

## 2.4 A Realidade Virtual e a Museologia

A realidade virtual, quando empregada na museologia, é apresentada de duas maneiras: através dos museus virtuais propriamente ditos, ou seja, os encontrados na Internet, e dos museus que apresentam a RV como parte de seus atrativos, através do uso de salas de RV ou de óculos estereoscópicos e luva de dados.

## 2.5 Surgimento da relação museus-Internet

O uso da Internet por parte dos museus na criação de *sites* manifestou-se na década de 90, sendo portanto algo bastante recente. Essa manifestação se deu em decorrência do avanço da Internet, que proliferou a partir dos anos 90. As primeiras discussões sobre o uso da Internet por museus também se manifestaram na mesma época, sendo a primeira realizada em 1991 em Pittsburgh, no estado da Pensilvânia, Estados Unidos. O objetivo da conferência foi discutir o uso da hipermídia e da interatividade nos museus. A partir de então a conferência conhecida como Internacional Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums (ICHIM) vem se realizando bianualmente nos Estados Unidos, assim como em alguns países

da Europa.

Hoje, um bom número de museus possui *sites on-line* com o objetivo de divulgar informações sobre o conteúdo do seu acervo assim como outras informações de interesse ao público, como atividades culturais, amostras, horários de funcionamento, etc. A Internet, portanto, não é apenas uma maneira mais abrangente de divulgar a instituição, possibilitando que um número maior de pessoas tenha conhecimento da sua existência, mas o seu uso também tem possibilitado uma maior interação com o público e especialistas, além de permitir que profissionais de museus de vários países discutam e troquem informações sobre temas relacionados à museologia, por meio de listas de discussões, fóruns, redes de comunicação, entre outros.

Até o presente momento citamos, além do surgimento da Internet pelos museus, apenas uma maneira de como a Internet pode ser usada pelos mesmos, existindo no entanto, segundo Rosali Henriques (2004) em seu artigo *Museus virtuais e cibermuseus: A Internet e os museus*, três tipos básicos de *sites* museológicos; folhetos eletrônicos, museus no mundo virtual e museus realmente virtuais. Analisaremos agora cada um destes, para um maior entendimento com respeito à relação entre a Internet e os museus.

### **2.5.1 Os folhetos eletrônicos**

De acordo com a tipologia criada em 1996, segundo Henriques (2004), pela autora Maria Piacente<sup>2</sup>, (*apud* Teather, 1998), o folheto eletrônico seria a primeira categoria entre três de *websites* de museus. O objetivo do folheto eletrônico, como o nome já diz, é apresentar o museu, disponibilizando informações como a história do museu, horários de funcionamento, preço de ingressos, etc. Este é o tipo mais encontrado na Internet, e o tipo citado anteriormente que usa a Internet como maneira de divulgar o museu e possibilitar um acesso mais fácil e rápido à informação sobre eles pelos internautas.

### **2.5.2 Museus no mundo virtual**

O museu no mundo virtual seria a segunda categoria de museus encontrados na Internet. Os museus classificados nesta categoria têm como objetivo a apresentação de informações mais detalhadas sobre o seu acervo, em muitos casos apresentando exposições temporárias não mais existentes no museu físico, além de fornecer bases de dados sobre o seu acervo, expondo imagens de objetos que também não se encontram mais naquele momento.

Como exemplos de museus classificados nessa categoria, Henriques (2004) cita o *site* do Museu Nacional de Arqueologia (MNA), de Lisboa, Portugal. Através do *site* é possível fazer uma visita virtual a todas as suas diferentes seções expositivas. O *site* do MNA permite ainda a visualização de alguns objetos em 3D. Além de divulgar informações sobre o próprio museu o *site* divulga também informações e faz referências à arqueologia de Portugal, visto que o mesmo

é tutelado pelo Instituto Português de Museus de Portugal. O *site* se destacou em 2001 como o melhor *site* de museus do mundo, premiado com o Web Art d'Or pela Unesco.

### **2.5.3 Museu realmente interativo**

Os *sites* de museus que apresentam elementos de interatividade envolvendo os visitantes, estão incluídos nesta categoria. Os museus aqui classificados podem reproduzir e expor os acervos do museu mantendo uma relação com o museu físico ou podem, por outro lado ser bem diferentes da instituição física. O que diferencia estes museus dos anteriormente citados é que através de seus *sites*, os visitantes podem interagir e ter acesso aos atrativos expostos, criando assim uma relação usuário-exposição. Henriques (2004), vê a necessidade de salientar que a existência de museus realmente interativos não significa que os seus objetivos serão necessariamente diferentes dos objetivos dos museus físicos, sendo, ao contrário, muitas vezes, um complemento destes, mantendo as mesmas características essenciais. A autora cita como exemplo deste tipo de museu o Museu de Ciência e Tecnologia de Porto Alegre, conhecido como Sagres na sua versão *on-line*. Como parte do seu conteúdo, o *site* apresenta seções onde o visitante pode fazer pesquisas sobre ciência e tecnologia. O *site* foi criado como maneira de apresentar de forma diferenciada o acervo do museu, apresentando atividades com as quais os internautas podem interagir, e que não são possíveis no museu físico.

As três categorias apresentadas demonstram a três relações básicas mantidas entre os museus e a Internet, sem fazer nenhuma referência a museus virtuais, no pleno sentido da palavra, visto que um *site* de museu nem sempre é um museu virtual.

## **2.6 Significado de museu virtual**

Assim como o uso da Internet por museus é algo ainda relativamente recente, o conceito de museu virtual é também muito novo na museologia, surgindo na década de 90, mesma época que a própria Internet. Diferentes autores apresentam idéias variadas com relação ao significado de museu virtual. Lévy (*ibid.*, p.187), por exemplo, afirma que “os museus virtuais

[...] muitas vezes nada mais são do que catálogos ruins na Internet [...]”. Já Werner Scheweibenz (1998, *apud* Henriques, 2004) afirma que o que se entende por museu virtual está em mudança constante, sendo fácil as pessoas confundirem-se com outras denominações como, museu eletrônico, museu digital, museu *online*, cibermuseu e assim por diante. Segundo o autor, devido a ser relativamente nova idéia de museu virtual, o conceito ainda não foi claramente definido. Com respeito à questão de que o museu virtual substitui o museu físico, Henriques (2004) discorda da afirmação de Deloch (2001), para quem “o museu virtual é aquele que existe na virtualidade, quase que como um substituto, um museu sem lugar e sem paredes.” Na opinião da autora,

O museu virtual, sendo uma vertente virtual de um museu físico, não é um museu substituto. Ele pode sim ser um museu complementar, pois pode existir fisicamente e ter uma vertente virtual. Neste sentido, o museu virtual pode ser tão ou mais eficaz quanto o museu físico, mas não o substituirá, é sim uma nova perspectiva e interação com o patrimônio. (*ibid.*, p.7).

Henriques (2004), após conceituar museu virtual, salienta a importância de esclarecer que o museu virtual pode manifestar-se de duas maneiras: pode ser complemento dos museus físicos, como no caso do Sagres, por exemplo, ou podem ser museus literalmente virtuais, em que as suas ações museológicas são, na sua maior parte, manifestas no seu espaço virtual, não invalidando porém algumas ações museológicas fora do seu espaço físico, concentrando a essência de suas atividades museológicas no seu espaço virtual. O Museu Virtual de Artes Virtuais (doravante, MUVA) é citado pela autora como exemplo de museu virtual. O *site* criado em *Virtual Reality Modeling Language*<sup>3</sup> (doravante, VRML), dá ao visitante a sensação de estar visitando um espaço físico, apresentando todas características de um museu físico como recepção, escadas, corredores além de salas para exposições individuais e coletivas. Maria Luísa Gant (2001, *apud* Henriques, 2004) falando a respeito do MUVA, afirma que este é um exemplo que se classifica na tipologia mais avançada dos museus virtuais, exatamente por reproduzir todas as características de um museu físico, sendo portanto um autêntico museu. Henriques mais uma vez discorda com este comentário, afirmando que um museu virtual já é um autêntico museu e que não precisa reproduzir fisicamente um museu para ser chamado de um autêntico museu virtual. Os museus virtuais então, neste caso, levantam a questão a respeito da afirmação de que para ser museu é necessário ter um edifício.

## 2.7 Os Museus Virtuais e a VRML

Os museus virtuais, muitas vezes chamados de museus *on-line*, possibilitam que o visitante passeie por suas salas e visualize objetos por diferentes ângulos além de permitir a sua interação com estes. Diferentes dos ambientes virtuais existentes em alguns museus como atrativos, que fazem uso de complexos sistemas de RV e de equipamentos sofisticados, os museus virtuais disponíveis *on-line* são criados em uma linguagem que não depende de plataformas e não precisa de rede de alta velocidade. A linguagem usada é a *Virtual Reality Modeling Language*, VRML, em português, Linguagem para Modelagem em Realidade Virtual.

Através da linguagem, é possível criar cenários 3D nos quais simulações interativas de múltiplos participantes acontecem, na sua primeira versão porém, a interação de usuários com mundos virtuais era limitada. Na versão atual, a 2.0 draft # 3, conhecida como *Moving Worlds VRML 2.0*, características como animação, movimentos de corpos, som e maior interação entre múltiplos usuários em tempo real foram acrescentadas.

A Internet contém inúmeros exemplos de *sites* dedicados a museus virtuais que fazem uso da VRML. Um exemplo digno de ser citado devido ao bom desenvolvimento do projeto é o do chamado *Virtual Heritage* (Patrimônio Virtual), um programa baseado em técnicas computacionais a fim de possibilitar a reconstrução de monumentos históricos. O programa foi criado devido a necessidade de preservação do patrimônio histórico do Egito, das cerca de 450 tumbas com mais de 2.000 anos, localizadas na antiga cidade de Tebas. Incluídas entre as 450 tumbas encontra-se a famosa tumba de Tutancâmon. Infelizmente, porém, devido ao crescimento do turismo na cidade, várias tumbas foram abertas a fim de receber turistas e estão agora sofrendo riscos de degradação. Por meio do *Virtual Heritage*, o visitante poderá ter acesso às tumbas reconstruídas através do VRML, além de informações disponíveis enquanto visitam o *site*, equivalente a um guia. O visitante também tem acesso a informações e imagens detalhadas, visto que o objetivo do programa é providenciar reconstruções que se aproximam ao máximo da realidade com intenção de reduzir visitas reais aos patrimônios, reduzindo assim a devastação dos mesmos.

A primeira aplicação do *Virtual Heritage* foi feita na reconstrução da tumba de Menna, uma das que mais corre perigo devido aos efeitos do turismo. A mesma foi escolhida em razão dos dados disponíveis, bastante completos, e necessários para sua reconstrução. O *Virtual Heritage* providenciou então uma reconstrução completa do patrimônio por meio das fotografias existentes, recompondo algumas partes inexistentes e necessárias para o realismo da tumba reconstruídos pelo programa.

## **2.8 Analisando as vantagens e desvantagens**

Tanto os museus virtuais on-line quanto os museus que aplicam a RV como parte de seus atrativos, devido ao avanço das tecnologias, continuarão a aumentar, contribuindo para o seu uso por parte de interessados que poderá resultar em aspectos positivos e negativos. Passaremos agora à uma análise de como a RV poderá contribuir tanto para o bem quanto para o mal da museologia.

Uma questão frequentemente levantada com respeito aos museus virtuais é o fato de que tais *sites*, ao invés de promoverem as instituições e contribuírem para a sua conservação, com o tempo substituirão estas, devido ao crescente uso da Internet pela sociedade. Lévy (2000), anteriormente citado, mostra o perigo dessa possível substituição dos museus reais pelos museus virtuais e o fato de que estes fazem cessar o fluxo de visitantes aos museus:

Preocupados com a possível desencarnação da arte ou da relação com o mundo em geral, repete-se que a pádua cópia digital que pode ser acessada pela Internet nunca terá a mesma riqueza sensível da peça fisicamente presente. [...] se examinarmos a historia, constatamos que a multiplicação das reproduções impressas, das revistas e livros de arte, dos catálogos de museus. Dos filmes ou dos programas de televisão a respeito de cerâmica, pintura ou escultura não impediu – pelo contrário, *incentivou* – a ida aos museus. (*Ibid.*, p.215).

O autor reforça seu pensamento afirmando que os museus virtuais disponíveis *on-line* contribuirão para o aumento do conhecimento por parte dos visitantes, estimulando os mesmos a visitarem pessoalmente os museus e a examinarem de perto a realidade das obras abrigadas nas instituições, da mesma maneira que as outras tecnologias, como a televisão, as revistas etc. também contribuirão para aumentar o interesse das pessoas em relação às obras apresentadas.

Outra vantagem com respeito à aplicação da Internet pelos museus é quanto à grande abrangência de pessoas que a Internet possibilita, divulgando os conteúdos de seus acervos apresentados aos mais variados públicos, além de especialistas, possibilitando que pessoas de todas as idades e condições tenham acesso a estes. Ainda outra vantagem apontada quanto à existência dos museus virtuais na Internet relaciona-se com a facilidade do visitante poder explorar o ambiente sozinho e livremente, sem preocupar-se com filas, congestionamento, horários de funcionamento e outros fatos relacionados à instituições físicas, sendo talvez a maior vantagem neste respeito, o fato de que a visita é gratuita, sendo necessário apenas o visitante possuir os dispositivos para experimentar o passeio tridimensional, ou seja, um computador com pelo menos 486 66 MHZ e 16 Mb de memória.

Ate agora citamos apenas as vantagens relacionadas aos museus virtuais, existindo porém pelo menos uma desvantagem do emprego da Internet por parte dos museus. Esta se refere ao custo envolvido para criar e manter um *site* de museu virtual. Esse fato, em muitos casos, é a razão pelo ainda pouco número de museus realmente virtuais na Internet, sendo a maioria apenas *sites* para a apresentação de informações básicas relacionadas ao museu.

A opinião de Lévy (2000) com respeito ao aumento de visitas aos museus através dos *sites* poderá ser aplicada no caso dos museus que aplicam a RV como parte de seus atrativos, visto que a atitude de pessoas em relação aos museus é em geral negativa e o uso de salas de RV onde mundos são reconstruídos virtualmente teria grande chance de aumentar o número de visitantes aos museus. O passeio virtual pela tumba egípcia oferecido pelo Museu Britânico, já citado, é um bom exemplo de como a RV está sendo aplicada por alguns museus e está atraindo um grande numero de pessoas de todas as idades. A nova atração não apenas estimula as visitas, mas está provando ser também uma ótima maneira de conservar patrimônios que estão em perigo de devastação. Por meio do passeio virtual, o visitante poderá conhecer a tumba em todos os seus detalhes, além de conhecer fatos relacionados esta. Em outras palavras, a experiência disponibiliza o máximo de informações para que o visitante deixe o atrativo com a sensação de realmente ter conhecido a tumba fisicamente.

A aplicação da RV por museus oferece ainda inúmeras outras vantagens, além das já citadas. Podemos mencionar o seu uso na educação, uma vez que por causa da maneira diferenciada de expor fatos e informações, alunos em idade escolar se sentirão atraídos e assimilarão o conhecimento com maior facilidade, podendo também ser de proveito para profissionais na área da historia e arqueologia, e conforme já mencionado, a sua aplicação no contexto do turismo é igualmente de bastante proveito.

Contra todas as vantagens citadas, uma desvantagem do uso da RV por museus é levantada e se relaciona com a questão dos custos necessários para implantar a tecnologia. Segundo, artigo da revista *Galileu* “o investimento médio para montar uma sala de RV é de cerca de 250 mil dólares”. No entanto, de acordo com comentário feito por Richard Cameron, diretor de marketing para a América Latina da Silicon Graphics, pela mesma revista, o custo necessário para a implantação da RV está gradualmente se tornando menor e logo estará mais disponível em países que ainda não aplicam a RV tão abundantemente como em países desenvolvidos, esta sendo uma das principais razões de o Brasil não fazer maior uso da tecnologia.

Os vários exemplos e comentários citados demonstram que tanto o uso da RV na museologia como a existência de museus virtuais na Internet trazem inúmeros benefícios, provando ser uma excelente maneira de promover as instituições e

contribuindo para o aumento de visitas, sem mencionar as vantagens na questão da conservação, uma vez que tais tecnologias colaboram para a proteção de patrimônios em perigo de degradação.

### **3 Metodologia**

O presente trabalho tem como objeto de pesquisa o turismo virtual, tendo como delimitação a análise das vantagens e desvantagens da realidade virtual na museologia.

A pesquisa teve como universo três grupos distintos sendo o primeiro composto por alunos do ensino médio, o segundo por pessoas do público em geral e o terceiro por museólogos. O segundo incluiu turistas brasileiros e alunos de cursos de turismo, enquanto que o terceiro grupo compôs-se de dois museólogos, sendo um do Museu da Imagem e do Som e o outro do Museu de Arte do Ceará, ambos localizados em Fortaleza.

A pesquisa foi de natureza quantitativa e qualitativa em decorrência dos questionários que foram aplicados com o objetivo de verificar a opinião das pessoas em relação a visitas aos museus. Em seguida, os dados coletados com a aplicação dos questionários foram analisados a fim de se chegar a uma conclusão quanto às questões levantadas as hipóteses que nortearam nosso trabalho, que basicamente, afirmavam que os museus de uma maneira geral seriam vistos por muitos como lugares monótonos e cansativos e que os museus que oferecem equipamentos que possibilitam a interação dos visitantes com o acervo contribuem para modificar a atitude da maioria em relação aos museus.

Finalmente, quanto ao grau do problema, a pesquisa foi do tipo descritivo contendo uma análise dos dados coletados entre os três grupos entrevistados.

#### **3.1 Respondentes da pesquisa**

Dois dos três grupos foram compostos por indivíduos com idades entre 14 a mais de sessenta anos. A escolaridade variou de ensino médio a pós-graduação. No grupo composto por museólogos, não foram solicitadas estas de informações.

#### **3.2 Material utilizado para a coleta dos dados**

Três variantes de um questionário básico foram aplicadas aos três grupos distintos de respondentes. O objetivo das pequenas variações foi o de colher dos grupos específicos informações que nos auxiliariam na verificação das hipóteses levantadas. Por exemplo, o questionário aplicado ao grupo composto por alunos do ensino médio buscou descobrir se a consulta a *sites* de museus virtuais substitui as visitas aos museus físicos. O questionário aplicado ao grupo composto pelo público em geral objetivou verificar a opinião das pessoas em relação aos museus, quanto ao questionário aplicado no grupo composto pelos museólogos, o mesmo teve como objetivo analisar a opinião destes em relação ao uso da realidade virtual pelas instituições. Os três questionários tiveram em comum descobrir as vantagens quanto ao uso da realidade virtual pelos museus como maneira de atrair um maior número de visitantes aos seus espaços.

#### **3.3 Procedimento**

O procedimento utilizado para coleta dos dados foi a pesquisa de campo através de telefonemas e do contato direto com parte dos respondentes. Participou da pesquisa um total de trinta e dois respondentes: do primeiro grupo, quinze alunos do ensino médio provenientes da Escola Fisk de Idiomas localizada no bairro Aldeota, do segundo grupo, quinze pessoas do público em geral que incluiu cinco turistas brasileiros, cinco alunos do curso de turismo das faculdades UNIFOR, FIC e CEFET e cinco pessoas do público em geral. O terceiro grupo foi formado por dois museólogos, um do Museu da Imagem e do Som e um do Museu de Arte do Ceará, ambos localizados na cidade de Fortaleza. O contato inicial com os dois museólogos foi feito através de telefonas e, depois, os mesmos responderam a questionários por *e-mail*. Os outros respondentes foram contatados pessoalmente.

### **4 Análise e resultados**

#### **4.1 Análise dos dados**

Começaremos por fazer uma descrição textual das respostas do grupo 1, composto por estudantes do ensino médio, quanto a suas opiniões em relação às visitas aos museus e quanto ao uso da interatividade pelos museus como forma de atrair mais visitantes aos mesmos. Faremos para cada resposta uma análise quantitativa com o objetivo de possibilitar uma melhor compreensão dos resultados. Destacaremos as respostas mais recorrentes, assim como as que mais se destacaram por sua diferenciação em relação às outras, dando atenção especial à questão de numero cinco que nos ajudará a chegar a uma conclusão quanto à veracidade da hipótese direcionada principalmente a este grupo.

Depois de analisar separadamente os dados dos três grupos, é importante analisarmos, entre as questões repetidas nos três questionários distintos, as similaridades das respostas, a fim de observar os pontos em comum, sendo possível assim chegarmos a uma conclusão exata e confiável da pesquisa realizada. Finalizamos por apresentar, então, as respostas coletadas às questões repetidas a cada um dos grupos.

- Os três grupos não acreditam que a consulta ao museu virtual substitua a visita ao museu físico.
- Com relação à questão sobre a consulta aos museus virtuais ser mais vantajosa considerando fatores como tempo, custos e deslocamento, os três grupos concordaram ser a visita ao museu virtual mais vantajosa.
- Finalmente, observou-se que a maioria dos respondentes acredita na necessidade de haver uma maior divulgação dos museus para possibilitar a melhoria da imagem dos museus.

#### **4.2 Resultados**

Apresentaremos primeiro os resultados observados do grupo 1 em seguida passando aos resultados dos grupos 2 e 3, e, finalmente, aos resultados das respostas recorrentes nos três grupos em conjunto.

As respostas dos alunos quanto a que recursos utilizam (questão 5) ao fazerem uma pesquisa ajudou-nos a demonstrar a veracidade da hipótese levantada de início, provando que de fato a maioria dos alunos pesquisaram os *sites* de museus, ao invés de pessoalmente visitarem os museus físicos.

Os dados coletados do grupo 2 provaram que a hipótese com respeito à opinião das pessoas em relação aos museus, observada principalmente na questão 3, sobre a prioridade que as pessoas em geral dão aos atrativos quando viajam, e na questão 8, que dizia respeito a conhecer algum museu de Fortaleza, entre as pessoas que afirmaram não conhecer nenhum museu a maioria (80%) foi representada pelos turistas entrevistados, provando veraz também a afirmação de Gomes (2000), que diz respeito ao interesse dos turistas em relação a outros atrativos, principalmente às praias, deixando os patrimônios culturais em segundo plano, em muitos casos até mesmo não visitando tais lugares.

As respostas dos dois museólogos às questões de números 3, 8, 11 e 12 foram de especial importância para ajudar-nos a provar a veracidade da hipótese que dizia respeito aos benefícios (quanto ao aumento da visitas) advindos dos museus que fazem uso de elementos interativos. Ambos acreditam que o uso de equipamentos para consulta e interatividade é benéfico e contribui para uma maior participação do público nas instituições, concordando nesse respeito com a declaração de Crespán e Trollero (1978) sobre a necessidade de os museus usarem de novos métodos e meios, a fim de possibilitarem uma maior participação do público visitante.

Quanto ao resultado da análise dos três grupos em conjunto, podemos afirmar que os *sites* de museus virtuais não se apresentam como substitutos dos museus físicos e, conseqüentemente, não se apresentam como perigo de diminuição das visitas aos museus físicos, não concordando nesta questão com a hipótese sobre o fato de que os *sites* de museus poderiam estar desestimulando as visitas à instituição, principalmente por parte dos mais jovens. Podemos, nesta questão, confirmar a opinião de Levy (2000) quanto aos *sites* de museus virtuais. O autor afirma que estes não desestimulam a visita aos museus físicos, mas, ao contrário, incentivam as pessoas a visitarem pessoalmente os museus.

#### **Conclusão**

O uso da realidade virtual em diversas áreas tem demonstrando benefícios no sentido de possibilitar aos seus usuários uma fiel imagem de ambientes e objetos do mundo físico, sem a necessidade destes entrarem em contato com o objeto ou ambiente real. Os exemplos relatados quanto ao emprego da tecnologia por alguns museus mostram que a realidade virtual contribui para a proteção de ambientes que estão em perigo de devastação, estimulando ao mesmo tempo o aumento das visitas às instituições, dessa forma incentivando o turismo cultural.

Em relação aos *sites* disponíveis de museus virtuais, estes não se apresentam como perigo na questão de desestimular as visitas aos museus físicos, mas, ao contrário, são uma maneira de atingir um maior número de pessoas, devido a sua grande capacidade de abrangência, pois muito mais pessoas pesquisarão os *sites*, podendo obter informações relativas aos museus físicos.

Podemos concluir, então, que o uso de equipamentos interativos pela museologia é de grande proveito na questão de atrair mais visitantes às instituições, tanto por meio dos *sites on-line* que atingem um público bastante variado, quanto nos museus que oferecem a realidade virtual como parte de seus atrativos, atingindo pessoas de todas as idades, curiosas de experimentar uma verdadeira “imersão” em mundos, muitas vezes nem mais existentes.

## Notas

<sup>1</sup> <http://www.iphan.gov.br/bens/Museus/museus.htm>

<sup>1</sup> “A missão o do instituto e fazer avançar o conhecimento e educar estudantes em ciência, tecnologia, e outras áreas de estudos que melhor servirão aos Estados Unidos da América e ao mundo no século 21”. (<http://web.mit.edu/>).

<sup>2</sup> *Role Playing Games*; jogos em que o operador assume o papel de um personagem.

<sup>3</sup> A expressão “*Degrees of Freedom*”, ‘graus de liberdade’, refere-se aos graus de movimentos permitidos pelo dispositivo.

<sup>2</sup> Tipologia citada em sua dissertação de Master of Arts nos Estados Unidos.

<sup>3</sup> Linguagem usada para a criação de cenários tridimensionais, este dispositivo será analisado mais adiante.

## Referências

CADOZ, C. *Realidade virtual*. Tradução de Paulo Goya. São Paulo: Ática, 1997.

COLAVITTI, F. A explosão da realidade virtual. *Revista Galileu*, São Paulo, p. 15-17, set. 2004. Disponível em: <<http://www.revistagalileu.globo.com/Galileu.html>>. Acesso em: 12 abr. 2005.

COZZA, S. S. M. *O museu como produto cultural no contexto turístico de Fortaleza*. 2000. 96 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública de Turismo)-Universidade Internacional de Andalucia, 2000.

GOMES, D. M. C. Museus e turismo: um potencial a explorar. In: FUNARI, P. P.; PINSKY, J. (Org.). *Turismo e patrimônio cultural*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2002. p. 28-31.

HENRIQUES, R. *Memória, museologia e virtualidade: um estudo sobre o Museu da Pessoa*. 2004. 198 p. Dissertação (Mestrado em Museologia)-Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia de Lisboa, 2004. Disponível em: <[http://www.museudapessoa.net/biblioteca/pdfs/museusvirtuais\\_rosali.pdf](http://www.museudapessoa.net/biblioteca/pdfs/museusvirtuais_rosali.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2005.

HISTÓRIA dos museus. *Vésper Estudo Orientado*, São Paulo, 1 jan. 2003, Museus. Disponível em: <<http://www.escolavesper.com.br/museus.historia.htm>>. Acesso em: 5 maio 2005.

HOOPER-GREENHILL, E. *Los museos y sus visitantes*. Tradução de Alfredo Alvarez Alvarez. Madrid: Trea, 1998.

INFORMÁTICA. In: GENNARI, M. C. *Minidicionário de informática*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. *Museus*. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://www.iphan.gov.br/bens/Museus/museus.htm>>. Acesso em: 2 maio 2005.

KIRNER, C. *Sistemas de realidade virtual*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: <<http://www.dc.ufscar.br/~grv/tutrv/tutrv.htm>>. Acesso em: 8 abr. 2005.

LÉVY, P. *Cibercultura*. 2. ed. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 2000.

PARENTE, A. *O virtual e o hipertextual*. Rio de Janeiro: Pazulin, 1999.

ROJAS, R.; CRESÁN, J. L.; TRALLERO, M. *Os museus no mundo*. Tradução de Luís Amaral. Rio de Janeiro: Salvat, 1979.

**Recebido em:** 27.5.2005

**Aprovado em:** 10.8.2005