

# **Museus virtuais de ciências: possibilidades de interatividade e divulgação científica**

## **Virtual science museums: possibilities of interactivity and science divulgation**

**Heloisa de Faria Folador**

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
helofolador@gmail.com

**Daniel Fernando Bovolenta Ovigli**

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
daniel.ovigli@uftm.edu.br

**Pedro Donizete Colombo Junior**

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
pedro.colombo.jr@gmail.com

### **Resumo**

Em meio a situação de pandemia causada pelo COVID-19, os museus virtuais têm tido sua importância ampliada. O fechamento dos museus físicos, a fim de evitar aglomerações, reforçaram a importância dos ambientes virtuais em nossa contemporaneidade, em especial, as possibilidades frente aos processos educativos. Este recorte de uma pesquisa de mestrado, tem como objetivo discutir, a partir de aprofundamentos da literatura, as diferentes tipologias de museus virtuais presentes no campo de pesquisa e, a importância destes espaços como promotores de interatividade e divulgação científica na sociedade. Foi realizado um levantamento exploratório sobre os museus virtuais em dois guias brasileiros: centros e museus de ciência do Brasil e, guia dos museus brasileiros, explorando os sites disponíveis. Observamos que é ínfimo o número de museus que utilizam recursos interativos em seus sites. No entanto, os espaços que o fazem disponibilizam inúmeras possibilidades de interatividade, além de propiciarem ações de divulgação científica.

**Palavras chave:** museus virtuais, divulgação científica, interatividade.

### **Abstract**

The pandemic situation caused by COVID-19 has increased the importance of virtual museums in society. The closure of physical museums, in order to avoid agglomerations, further highlighted the possibilities facing educational processes. This text aims to discuss, from the depth of literature, the different types of virtual museums present in the field of research and the importance of these spaces as promoters of interactivity and scientific dissemination in society. An exploratory survey was carried out on the term virtual museum

in two Brazilian guides: science centers and museums in Brazil and, guide to Brazilian museums, exploring the available sites. We note that the number of museums that use interactive resources on their websites is minimal. However, the spaces that do so offer countless possibilities of interactivity, in addition to providing scientific dissemination actions.

**Keywords:** virtual museums, science divulgation, interactivity

## Introdução

A criação e a expansão da internet ao longo dos anos têm propiciado o surgimento de diferentes formas de acesso aos conhecimentos histórico e socialmente construídos. Os museus virtuais, por exemplo, são representantes desta nova maneira de compartilhar conhecimentos na sociedade. Estes espaços configuram uma tipologia de museus que só foi possível após o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, em especial da internet. Cazaux (2019) afirma que “[...] os museus virtuais são filhos da era da internet. As novas tecnologias de comunicação introduziram, nas residências, um conjunto de possibilidades impensáveis quinze anos atrás” (CAZAUX, 2019, p.115).

Este é um contexto no qual se evidencia a importância de os museus disponibilizarem à sociedade informações das mais variadas formas, de modo que as pessoas possam ter acesso a conteúdos científicos, tecnológicos, artísticos, patrimoniais, etc. sem ter a preocupação com limitações de tempo ou de natureza geográfica. Os museus virtuais possibilitam o acesso à cultura científica por meio de diferentes plataformas, sejam elas interativas, de imersão 3D ou de interatividade com o visitante, configurando, assim, ferramentas tecnológicas que permitem acessibilidade as pessoas.

Esta comunicação, configurada como um recorte de uma pesquisa de mestrado em Educação, tem como objetivo apresentar e discutir, a partir de aprofundamentos teóricos na literatura da área, as diferentes tipologias de museus virtuais presentes no campo de pesquisa. Acrescenta-se a este objetivo, discutir a importância destes espaços como promotores de divulgação científica na sociedade. Para isso realizamos um levantamento bibliográfico sobre o termo museu virtual em dois guias de museus brasileiros, disponibilizados na internet: Centros e museus de ciência do Brasil 2015<sup>1</sup> e Guia dos Museus Brasileiros<sup>2</sup>, explorando os sites disponibilizados pelos museus.

## Museus virtuais: tipologias e conceitos

Em um contexto de emergência de novas tecnologias e de mudanças de paradigmas para uma sociedade comunicacional global, Ascott (1996) afirmou que o museu “[...] deve se ajustar à mudança paradigmática na relação do público com arte, conhecimento e informação, na qual seu papel é mais dinâmico, mais exigente de interação” (ASCOTT, 1996, p. 3), enfatizando a necessidade dos processos interativos.

Partindo da ideia de que todas as experiências de museus na internet são denominadas de MuseuWeb, Ascot (1996) realizou uma divisão dos museus virtuais em três tipos: **museus de primeiro tipo**, que são aqueles que disponibilizam seu conteúdo de forma estática na rede;

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://bit.ly/3n2Tati>

<sup>2</sup> Disponível em: <https://bit.ly/34fALRD>

**museus de segundo tipo**, sendo aqueles que são destinados desde o início para o computador e possivelmente para uma rede, e **museus de terceiro tipo**, que existem apenas na rede, para a rede e pela rede, considerando as possibilidades de interação do mundo virtual.

Schweibenz (2004) elenca quatro tipos de museus na internet, sendo eles: o “**museu brochura**”, um site contendo informações básicas a fim de informar o visitante; o “**museu de conteúdo**”, que possui conteúdo mais detalhado no qual o visitante pode explorar estando conectado; o “**museu de aprendizagem**”, com seu conteúdo organizado de forma mais didática e que pretende fazer com que os visitantes virtuais voltem e estabeleçam relações com a coleção on-line, e o “**museu virtual**”, conectado a links de outras coleções e que possibilita alcançar visitantes virtuais que talvez nunca possam visitar um determinado museu pessoalmente.

A norte-americana Piacente (1996 *apud* TEATHER, 1998)<sup>3</sup>, em sua tese de mestrado em artes, enumera três categorias para os museus disponíveis na internet, sendo: “**folheto eletrônico**”, com uma função publicitária, semelhante a um folheto de papel, porém disponível na internet, que nesse caso serve para tornar o museu mais conhecido; “**museu no mundo virtual**”, a recriação do museu físico por meio de mapas, plantas baixas, imagens, coleções, exposições on-line, reais e virtuais, possuindo também informações mais detalhadas sobre o museu, e os “**museus realmente interativos**”, que têm como particularidade a interatividade, pois permitem que o público possa interagir com e no museu, nesse caso, os museus podem optar por replicar suas funções existentes e disponibilizá-las na internet, ou aprimorá-las e se estender para oferecer novas funções, facilitadas pelo novo meio.

Henriques (2018), compartilhando das ideias de Piacente (1996), complementa que “[...] museu virtual é aquele que faz da internet espaço de interação através de ações museológicas com o seu público. Dessa forma, o museu virtual jamais poderá ser confundido com um simples site de museu” (HENRIQUES, 2018, p. 16). Assim sendo, o autor aponta que o museu virtual deve utilizar a internet como espaço de interação com o visitante por meio de suas ações museológicas, corroborando com a ideia de que essa tipologia de museu precisa ser interativa.

Partindo do fato de que, diferentes autores evidenciam diferentes tipologias e conceitos para o termo “museus virtuais”, na continuidade do texto buscaremos, a partir da literatura da área, evidenciar aproximações que culminem em uma melhor classificação para o termo, vislumbrando favorecer seu entendimento no campo de pesquisas sobre a temática.

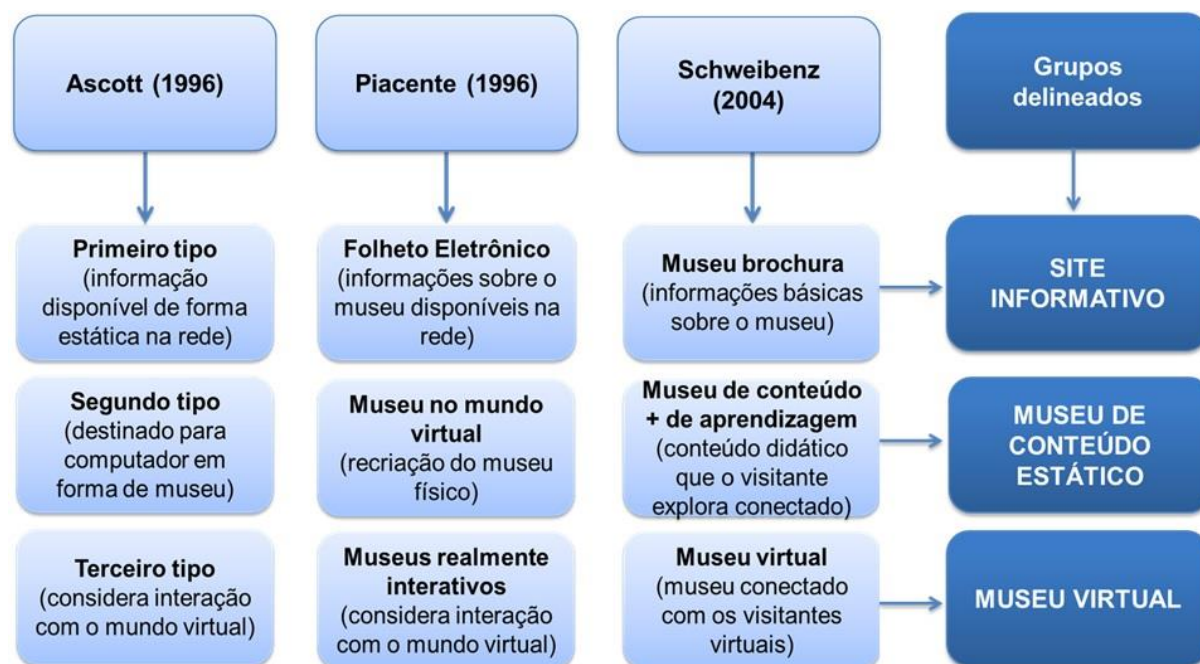
## Construção de uma tipologia classificatória

Com base na literatura sobre museu virtual e suas tipologias, uma possível aproximação entre as classificações definidas por Ascott (1996), Piacente (1996) e Schweibenz (2004) foi sintetizada na Figura 1. A partir das relações estabelecidas entre as classificações destes autores e, com base no aprofundamento teórico sobre o tema, decodificamos as definições de museu virtual em três grupos, os quais utilizaremos em nossas análises para discutir os domínios (*sites*) de museus virtuais de ciências pesquisados nesta investigação. São eles: “**museu informativo**”, “**museu de conteúdo estático**” e “**museu virtual**”.

**Figura 1:** Definição de museu virtual segundo a literatura e aproximação em grupos delineados

---

<sup>3</sup> Não conseguimos acesso à publicação original, cuja referência é PIACENTE, Maria. *Surfs Up: Museums and the world Wide Web*, MA Research Paper, Museum Studies Program, University of Toronto, 1996.



**Fonte:** Dos autores (2020), com base nas ideias de Ascott (1996), Schweibenz (2004) e Piacente (1996)

O grupo “**museu informativo**” representa instituições museais, onde seu domínio (*site*) basicamente apresenta informações sobre o museu físico existente (endereço, telefone, agendamento de visitas, etc.). Este tipo de domínio, muito comum no contexto de museus, estão amparados na facilidade de colocar “no ar” sites com informações básicas sobre os museus, ou seja, que não apresentam nenhum tipo de interatividade com o usuário, sendo na maioria dos casos apenas informativos dos locais físicos. Acrescenta-se o fato de não precisarem de atualizações constantes. Por outro lado, são pouco atrativos ao público.

O grupo denominado pelo termo “**museu de conteúdo estático**” congrega sites de museus que contenham algum tipo de conteúdo referente ao respectivo museu e suas exposições, permitindo ao visitante ter acesso a conteúdos de ciência e tecnologia. Os sites que se enquadram nesta definição permitem ao usuário ter acesso a informações das exposições dos espaços museais, sem, contudo, praticar a interatividades com as mesmas. Neste sentido, justifica-se a denominação “conteúdo estático”, vinculado a este grupo.

O último grupo, definido de “**museu virtual**” é aquele site de museu interativo que pode estar disponível apenas na internet ou ser uma reprodução de algum museu físico existente, desde que envolva processos de interação com o visitante de modo *on-line*. Desta forma, é um ambiente virtual que permite ao visitante algum grau de controle sobre o fluxo de informações e interações. Neste grupo, estão os museus que disponibilizam exposições em imersão 3D, por exemplo. O visitante ao acessar estes domínios tem uma gama de opções de visitação e interação com os objetos em exposição. Ao tratar do conceito de interatividade em centros e museus de ciências, Cazaux (2019) aponta que os materiais interativos oferecem ao visitante canais de informação e comunicação, ao estabelecer um relacionamento de mão dupla: artefato-homem e homem-artefato.

## Pesquisa em sites de museus de ciências do Brasil

Com o objetivo de investigar os museus virtuais em relação à presença de interatividade em seus sites e, tecer reflexões sobre esse aspecto, realizamos uma pesquisa exploratória em sites

de museus disponibilizados pelos guias “Centros e museus de ciência do Brasil 2015” e “Guia dos Museus Brasileiros”.

O guia “Centros e museus de ciência do Brasil 2015” foi elaborado pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC) e tem catalogado 268 instituições consideradas centros e museus de ciência, abrangendo: zoológicos, jardins botânicos, parques e jardins zoobotânicos, aquários, planetários e observatórios.

O “Guia dos Museus Brasileiros” foi elaborado pelo Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) e engloba os mais diversos tipos de museus. Para esta pesquisa, consideramos os museus classificados como “**Museus de Ciência e Tecnologia**”, que têm como acervo bens culturais relacionados às Ciências Biológicas (Biologia, Botânica, Genética, Zoologia, Ecologia etc.), às Geociências (Geologia, Mineralogia etc.) e à Oceanografia e “**Museus de Ciências Naturais e História Natural**”, cujo acervo é composto por bens culturais representativos da evolução da História da Ciência e da Técnica.

Utilizando os guias da ABCMC e do IBRAM, listamos 432 museus de ciências no Brasil. Desse total, 203 museus não possuem sites específicos da instituição, sendo encontradas informações apenas em páginas de turismo e cultura, por exemplo. Desta forma, o escopo da investigação restringiu-se aos 229 sites restantes, sendo que todos estes domínios foram acessados, sendo suas informações objetos de nossa investigação. Em síntese observamos: o nome do museu, o guia no qual está registrado, a região do país que se localiza, informações e recursos disponíveis ao público, entre outros. Este panorama exploratório permitiu sua classificação em um dos três grupos por nós definidos.

Como resultados, percebemos que apenas 4% dos museus foram classificados como museus virtuais, sendo a maioria (66%) classificada como site informativo. O restante, 30% foi classificado como museu de conteúdo estático. Esses resultados indicam que, em geral, os sites dos museus de ciências analisados priorizam o aspecto informacional acerca de seu espaço físico (horário de visitação, localização do museu, e outras informações logísticas), seguido de sites que disponibilizam conteúdos científicos de suas exposições, sem que haja uma interação com o visitante.

Este é um resultado preocupante, ainda mais se considerarmos a situação atual de pandemia, na qual os processos educacionais tem cada vez mais se embebido das tecnologias de informação e comunicação e, das interatividades no processo educativo, em particular em se tratando de visitas didáticas *online* em museus. Como ressalta Cazaux (2019), a liberdade de movimento fornecida por materiais interativos é ainda mais acentuada no caso de uma versão on-line, pois é possível escolher quando, como e com quem interagir. Em concordância com esta ideia, Sabbatini (2003) aponta que além da capacidade de realizar interconexões entre os blocos de informação, um dos principais requisitos dos museus virtuais é o reconhecimento de que o ambiente virtual é interativo e que, portanto, o enfoque se encontra no usuário.

Considerando que nos museus virtuais de ciências a interatividade proporciona o enfoque nos visitantes e os incentiva na construção de seu próprio conhecimento, entendemos que estes espaços podem ser promotores da Divulgação Científica, englobando discussões na tríade ciência, tecnologia e sociedade.

Assim, a percepção de que apenas 4% dos museus pesquisados se enquadram no grupo “museus virtuais” é preocupante, o que se intensifica quando observamos que apenas 08 (oito) dos 432 museus apresentam algum recurso interativo em seu site, deixando de ser apenas um site informativo do museu e, configurando-se como um museu virtual. Neste caso, os sites passam a disponibilizarem recursos digitais capazes de envolver o visitante ao permitir certo controle das ações e do fluxo de informações, como o clique do mouse ou o toque na tela. O

controle da visita passa pelas intenções do visitante, sendo permitida diferentes configurações de visitas aos espaços do museu.

Considerando os elementos interativos presentes nos sites de museus, Chong e Smith (2017) expõem dados que se assemelham aos nossos achados. Em pesquisa, realizada nos Estados Unidos com 225 sites de museus, as autoras classificaram quatro categorias: 1. informações básicas, como horários, endereço; 2. Programas no local para visitantes e educadores; 3. Recursos educacionais on-line; e 4. Recursos interativos de aprendizado. Como resultados, apontam que 8% apenas listam informações básicas sobre o museu (Categoria 1.); 61% destacam programas e atividades disponíveis no local (Categoria 2.); 26% fornecem algum recurso de aprendizado digital, como planos de aula (Categoria 3.) e apenas 5% estão na Categoria 4., ou seja, que oferecem algum recurso interativo de aprendizagem.

Partindo desses dados, as autoras pontuam a importância da presença das chamadas unidades interativas de aprendizado nos sites de museus, aqui tratadas como processos de interatividade disponibilizados pelos sites, visto que estas podem aumentar o alcance das experiências de aprendizado proporcionadas por esses espaços. Como desdobramento desta ação, as autoras sugerem: **aumentar as ofertas on-line dos museus**, pois os próprios visitantes esperam essa oferta digital, acompanhando o desenvolvimento tecnológico da sociedade; **conectar o aprendizado informal ao formal**, visto que a mídia digital tornou-se fonte primária de informação para muitos e, assim, as unidades interativas de aprendizagem de museus podem ser usadas tanto para aprendizagem informal, quanto para sala de aula; **motivar o aprendizado em pequenas partes**, visualizando o fato de que pequenas partes de informações em unidades interativas nos sites de museus podem despertar mais a atenção do que longos blocos de textos; **redirecionar conteúdos**, o que indica que muitas unidades interativas podem ser geradas a partir das coleções dos museus físicos existentes e posteriormente serem disponibilizadas em sites de museus on-line.

Face nossos achados, compartilhamos das sugestões de Chong e Smith (2017), visto que os resultados de nossa investigação no contexto brasileiro corroboram as percepções do cenário norte-americano, ademais, há um longo caminho a percorrer no horizonte dos museus virtuais no contexto nacional. Por fim, concordamos com Vogt e Morales (2016) de que “[...] “o lugar que deve ocupar a cultura científica na nossa sociedade é o ponto de encontro entre a sociedade e a ciência” (VOGT e MORALES, 2016, p. 15), ou seja, os museus de ciências virtuais representam espaços de disseminação do conhecimento, o qual deve ser acessível e propiciar interação com o público visitante, de modo a contribuir com a Alfabetização Científica na sociedade.

## Considerações finais

O recorte apresentado reforça a importância do tema museus virtuais no campo da pesquisa em Educação. Os museus virtuais, como espaços de divulgação científica, são importantes meios de promoção de cidadania, seja por meio da possibilidade de acesso remoto ou ainda pela disponibilidade de acervos científicos que possibilitem movimentos de ruptura com o paradigma da impossibilidade de visitar museus presencialmente, considerando limitações de ordem econômica ou logística, muito presente nas escolas brasileiras.

Assim sendo, reforçamos a ideia de que o museu virtual, em particular os museus de ciências, pode ser considerado um espaço propício para ações de divulgação científica, ao abordar temas variados de interesse da população, de forma interativa e atrativa. Desse modo, sugerimos que todo museu pode criar conteúdo interativo exclusivo, aproveitando qualidades únicas do meio virtual e assim ser disponibilizado on-line, atendendo às demandas da

sociedade. A extensão máxima deste texto não permite que ampliemos as discussões sobre a temática, o que esperamos fazer em comunicações futuras.

## Referências

- ASCOTT, Roy. The museum of the third kind. **InterCommunication**. n. 15. 1996. Disponível em: <https://bit.ly/30kr5DX>. Acesso em: 25 out 2019.
- CAZAUX, Diana Etel. **Origen y desarrollo de los Museos Interactivos de Ciencia y Tecnología**. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano. 2019. 220 p.
- CHONG, Cordelia; Smith Diantha. **Interactivi Learnigs Units on Museum Websites**. Journal of Museum Education, p. 169-178. 2017.
- HENRIQUES, Rosali. **Museus virtuais e cibermuseus: a internet e os museus**. 2004. Disponível em: <https://bit.ly/348QQZf> . Acesso em: 23 mar. 2019.
- HENRIQUES, Rosali. **Os museus virtuais: conceito e configurações**. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/33f06LT>. Acesso em: 25 out. 2019.
- SCHWEIBENZ, Werner. **Virtual Museums: the development of virtual museums**. ICOM News, n. 3, 2004.
- TEATHER, Lynne. A museum is a museum is a museum... Or Is It? Exploring Museology and the Web. **Museums 166 and the Web 1998**. 1998. Disponível em: <https://bit.ly/30iBVKE>. Acesso em 25 out. 2019.
- VOGT, Carlos; MORALES, Ana Paula. **O discurso dos indicadores de C&T e de percepção de C&T**. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura e Los Libros de la Catarata, Madri, 2016.