Uma discussão acerca da presença de museus na internet: a era das redes sociais e o Observatório Virtual como o espontâneo Museu do Universo Observável

A discussion about the presence of museums on the internet: the era of social networks and the Virtual Observatory as the spontaneous Museum of the Observable Universe

Tania Pereira Dominici*

Resumo: O que é, afinal, um museu virtual? Neste trabalho voltamos a esta questão atual na museologia e investigamos as possibilidades da virtualização (enquanto fluxo de informação na contínua busca da atualização) no contexto contemporâneo, onde as pessoas interagem digitalmente através das redes sociais e indexam o conteúdo utilizando palavras-chave chamadas de hashtags. O compartilhamento popular e espontâneo de experiências museológicas, principalmente através de imagens, está modificando também o comportamento dos visitantes nas instalações físicas dos museus, uma vez que as pessoas preocupam-se demasiadamente em fotografar a experiência ao invés de contemplar ou interagir com os objetos. Além disso, apontamos a possibilidade de que museus virtuais possam surgir espontaneamente, como consequência de projetos para disponibilização pública de informações. Como exemplo, é estudado o caso do Observatório Virtual, iniciativa da comunidade astronômica internacional para o compartilhamento de ferramentas e imagens obtidas por telescópios em diferentes faixas de energia. Propomos que o OV pode ser visto como sendo um museu virtual, sugestivamente o "Museu do Universo Observável".

Palavras-chave: Museu virtual. Redes sociais. Internet. Observatório virtual. Astronomia

Abstract: What is, in fact, a virtual museum? In this work we came back to this current question in the museology, investigating the possibilities of virtualization (while flux of information in the continuous search for actualization) in the contemporaneous context, where people are digitally interacting through the social networks and they are indexing the content using keywords called hashtags. The popular and spontaneous sharing of the musicological experiences, mainly by images, also is modifying the behavior of the visitors in the physical installations of the museums, since people seems to be more concerned in photographing the experience rather than contemplate or interact with the objects. Moreover, we are pointing out the possibility of spontaneous emergence of virtual museums, as a consequence of projects aiming to public availability of information. As an example, it is studied the case of the Virtual Museum, initiative of the international astronomical community to share tools and images obtained by telescopes at different energy ranges. We propose that the OV can be seen as a virtual museum, suggestively the "Museum of the Observable Universe".

Keywords: Virtual museum. Social networks. Internet. Virtual observatory. Astronomy

1. Introdução

As dramáticas transformações que a sociedade tem vivido com o crescente convívio digital não poderiam deixar de mudar a relação desta com os museus e de incitar a discussão sobre como as instituições museológicas podem ou deveriam se

* Atualmente trabalha como pesquisadora na Coordenação de Museologia do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI, Rio de Janeiro). É Bacharel em Física, com Mestrado e Doutorado em Astrofísica pela Universidade de São Paulo. taniadominici@mast.br

apropriar desse novo universo altamente dinâmico de comunicação e interação social. Segundo Loureiro (2003, p. 7), as novas tecnologias “abalam e desafiam ideias já consolidadas sobre museus e seus acervos”.

Atualmente, a maioria dos museus tradicionais possui algum tipo de presença na internet. Por outro lado, surgem páginas que apresentam propostas museológicas sem contrapartida física. Muitas destas iniciativas se autodenominam “museus virtuais”. No entanto, a definição sobre o que pode ser definido deste modo é um debate atual na Museologia.

Na literatura, o termo é utilizado para descrever diversas formas de comunicação associadas a elementos representativos da cultura material e imaterial. Haguenauer et al. (2008), por exemplo, entendem o museu virtual como um ambiente de imersão digital, em um cenário criado digitalmente, com imagens tridimensionais de objetos e interação através de ferramentas de realidade virtual e/ou aumentada. Os autores acreditam que esse tipo de abordagem tem maior alcance junto ao público jovem, por seu interesse e familiaridade com a linguagem digital. Por sua vez, Nascimento (2010, p. 22), após revisão de literatura, conclui que “museu virtual é aquele sem equivalência no espaço físico, mantido exclusivamente na web, com obras digitalizadas”.

Já o projeto Era Virtual[1] se propõe a, como dito na apresentação em sua página, ‘virtualizar’ exposições. ‘Virtualizar’ para este grupo é digitalizar os ambientes de uma exposição ou museu tradicional e seus elementos, buscando reproduzir o mais fielmente possível uma visita física ao local. Como exemplo, na Figura 1 é apresentado um ambiente da exposição do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) intitulada “A Química na História do Universo, da Terra e do Corpo”,[2] cuja versão digital foi elaborada pela equipe da Era Virtual. O visitante pode se ‘movimentar’ através das diferentes salas acionando as flechas que indicam os locais visitáveis e apreciar os objetos e outros elementos da exposição com maiores detalhes clicando sobre eles. Esta imersão continua possível, mesmo tendo sido a visitação à exibição física encerrada em agosto de 2014.

Iniciativa mais popularmente conhecida e de alcance global, o Google Cultural Institute[3] é uma plataforma que reúne várias das possibilidades rapidamente descritas acima de exploração digital de museus, acervos e patrimônios da humanidade. A

[1] Disponível em: <http://www.eravirtual.org>. Acesso em: abril de 2014.
[2] Disponível em: <http://www.mast.br/expo_quimica_virtual/mast_quim_br/_flash/index.html>. Acesso em: abril de 2014.
[3] Disponível em: <http://www.google.com/culturalinstitute/about/>. Acesso em: set. de 2014.

definição disponibilizada na página do projeto é a seguinte: “O Cultural Institute é uma iniciativa de disponibilizar material cultural importante e deixá-lo acessível a todos, além de preservá-lo digitalmente para educar e inspirar as futuras gerações”.

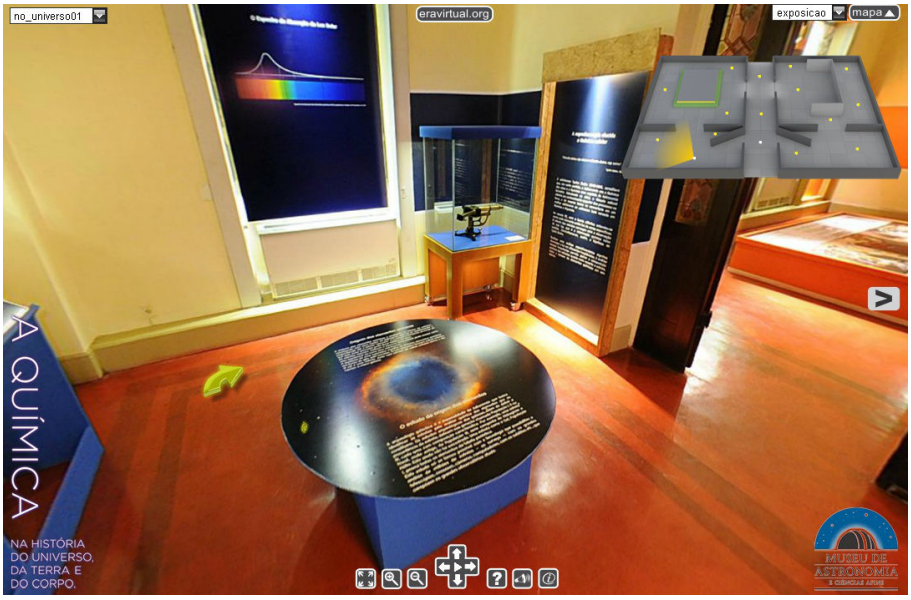

Figura 1 - Captura de tela de uma das visões da versão digitalizada da exposição do MAST “A Química na História do Universo, da Terra e do Corpo”, produzida pelo projeto Era Virtual. É possível observar os ambientes em 360º e, na parte superior direita da tela, existe a indicação do posicionamento do visitante e seu campo de visada na planta do local.

No momento da escrita deste texto, apenas o Google Art Project,[4] um dos componentes do instituto, possuía 401 coleções digitalizadas, provenientes de cerca de 40 países, onde mais de 40 mil imagens estão disponíveis em alta resolução, algumas inclusive com resolução em escala de gigapíxel. O interior de alguns locais pode ser explorado através de ambientes criados digitalmente com as mesmas ferramentas do popular Google Street View, aos moldes do que oferece o ‘Era Virtual’. Todo o conteúdo pode ser compartilhado pelas redes sociais. No Google Art Project o usuário pode montar sua própria galeria digital, selecionando objetos do acervo de qualquer instituição participante. Na proposta do Instituto, o Google oferece as suas tecnologias para as instituições culturais parceiras que, por sua vez, se encarregam da curadoria do que será exposto. Ou seja, cada instituição tem autonomia para disponibilizar o acervo que for de seu interesse através da tecnologia que julgar mais adequada, inclusive impondo critérios de proteção de imagem, por exemplo, onde for cabível.

[4] Disponível em: <http://www.google.com/culturalinstitute/project/art-project?hl=pt-br>. Acesso em: set. de 2014

Além das páginas na internet, os museus têm investido no desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, através dos quais as pessoas podem interagir com recortes específicos das coleções ou exposições temporárias. Para ilustrar a diversidade de usos dessas ferramentas, podemos citar o "Journeys of Invention"[5] (Figura 2) do Science Museum (Londres, Reino Unido), onde é possível, por exemplo, 'entrar' no módulo do comando da Apollo 10, ou visualizar o que ocorre com um compact disc (CD) em um forno de microondas. No aplicativo "The Life of Art",[6] do The Getty Museum (Los Angeles, EUA), objetos decorativos têm a sua história documentada e podem ser explorados com detalhes. A ideia é tentar oferecer uma experiência similar ao que seria tocar nos objetos sem, no entanto, comprometer o trabalho de preservação das peças.

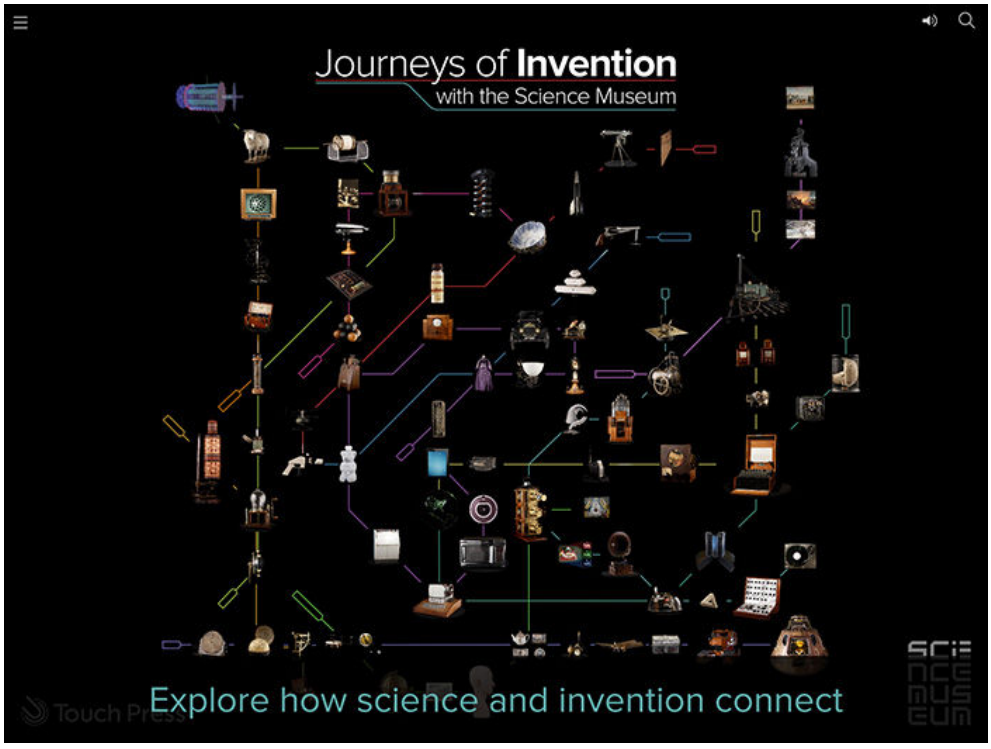

Figura 2. Captura de tela da página principal do aplicativo "Jouneys of Invention", produzido pelo Science Museum (Londres, Reino Unido).

Schweibenz (2004) descreve a presença de museus na internet através das seguintes categorias:

[5] Disponível em: <http://www.sciencemuseum.org.uk/online_science/apps/journeys_of_invention_app.aspx>. Acesso em: set. de 2014.
[6] Disponível em: <http://www.getty.edu/art/exhibitions/life_of_art/interactive/index.html>. Acesso em: set. de 2014.

- O ‘museu brochura’: é a página de museu que contém informações básicas sobre os tipos de coleções, exposições e informações práticas para a visitação, como localização, preço do ingresso, entre outras;

- ‘Museu de conteúdo’: neste caso, além das informações de visitação, a página oferece acesso detalhado às coleções do museu, como uma base de dados, de modo que o visitante pode explorá-la. Esse tipo de sítio é mais adequado ao público especializado, uma vez que as informações sobre o acervo não são organizadas de modo didático;

- ‘Museu de aprendizagem’: este tipo de página de museu é orientado pelo contexto, ao contrário do ‘museu de conteúdo’, orientado pelo objeto. O visitante pode fazer um ‘percurso’ no site que seja compatível com sua idade e/ou conhecimento prévio. É uma página de museu que, além de fornecer informações básicas sobre visitação, disponibiliza a coleção de modo didático. A expectativa é atrair o usuário da página para uma visita presencial ao museu;

- O ‘museu virtual’: seria uma evolução a partir do ‘museu de aprendizagem’. Além da coleção do museu, exposta de modo contextualizado e com roteiro personalizado pelo usuário, o museu virtual teria ligações com outros acervos de diferentes instituições, formando, assim, uma coleção que não tem contrapartida fora da internet.

Magaldi (2010), por exemplo, defende que o museu virtual não precisa acontecer obrigatoriamente na internet. A ‘virtualização’ dependeria da participação humana. Para tanto, ela estuda o caso do Museu Temporário da Mudança Permanente,[7] em Salt Lake City (EUA) e o Museu da Pessoa,[8] originalmente criado em São Paulo (WORCMAN, 2004). O primeiro caso é um museu que não apresenta exposições em uma sede física e fixa, mas que se utiliza das construções na região central da cidade de Salt Lake City para suas exibições, frequentemente tendo a participação da população como integrante das intervenções e enfatizando aspectos da evolução urbana ao longo do tempo. Já o Museu da Pessoa possui como acervo, disponibilizado e alimentado pela internet, depoimentos em vídeo com as histórias pessoais de milhares de indivíduos.

Pesquisas que discutem a presença de museus na internet enfrentam, inevitavelmente, a obsolescência do ponto de vista das plataformas tecnológicas

[7] Disponível em: <http://www.museumofchange.org/>. Acesso em: abril de 2014.
[8] Disponível em: <http://www.museudapessoa.net/>. Acesso em: abril de 2014.

discutidas. Isso porque a evolução é rápida, as inovações futuras e a reação dos usuários às novas possibilidades não são facilmente previsíveis. Carvalho (2005), por exemplo, trata da interação do público com a página do Museu Histórico Nacional (Rio de Janeiro, RJ, Brasil) através de e-mails, que era a forma de comunicação digital disponível na época, quando a popularização do uso da rede no país estava em seu início. Atualmente, é através das redes sociais que os usuários interagem com empresas, instituições e entre si. Existe uma demanda por imediatismo e, infelizmente, por informações muitas vezes superficiais. Porém, este é o cenário contemporâneo, com o qual os museus precisam lidar e nele evoluírem.

Apesar da defasagem do ponto de vista tecnológico, trabalhos anteriores na área (como LOUREIRO, 2003; CARVALHO, 2005; e MAGALDI, 2010) constituem uma importante base para a construção de uma visão da evolução nos conceitos relacionados às novas realidades dos museus que precisam ou desejam interagir com uma população mundial cada vez mais (inter)conectada.

Portanto, ainda não existe uma definição única e, portanto, consensual sobre museu virtual e suas diferenças em relação ao que seria apenas uma página digital, embora a classificação de Schweibenz (2004) apresente um fluxo de ideias pertinentes para diferentes possibilidades de presença de museus na internet. No entanto, tal ideia de museu virtual restringiria sua existência ao universo da grande rede. O objetivo do presente trabalho é estender a discussão, incluindo as mudanças de relação com a rede imposta pela grande inserção dos usuários nas redes sociais e a musealização, quase involuntária,[9] de acervos digitais diversos, tomando como exemplo a astronomia e o projeto internacional do Observatório Virtual (OV), que surgiu da necessidade de melhor aproveitar e administrar a imensa quantidade de dados astronômicos disponível e a ser gerada pelas próximas gerações de telescópios, e de criar ferramentas e métodos que facilitem o intercâmbio de informações.

[9] Neste texto estamos adotando uma flexibilização do conceito de musealização. Segundo Desvallées e Mairesse (2013, p. 57): "... a musealização, como processo científico, compreende necessariamente o conjunto das atividades do museu: um trabalho de preservação (seleção, aquisição, gestão, conservação), de pesquisa (e, portanto, de catalogação) e de comunicação (por meio da exposição, das publicações, etc.) ou, segundo outro ponto de vista, das atividades ligadas à seleção, à indexação e à apresentação daquilo que se tornou musealia... O ato da musealização desvia o museu da perspectiva do templo para inscrevê-lo em um processo que o aproxima do laboratório". Ou seja, é complexo imaginá-la como um processo "não intencional". Essa não intencionalidade aqui alegada é o fato de que diferentes agentes, não necessariamente ligados à museologia como profissão, podem executar com outros objetivos iniciais ações no universo digital que fazem parte do processo de musealização (selecionar, catalogar, divulgar evidências materiais e imateriais do homem e de seu meio), resultando em produtos que podemos classificar como sendo musealizados.

2. Museus digitais versus virtuais

Enquanto a presença inicial das instituições museológicas com instalações físicas e acervos na internet certamente foi através do modelo de 'museu brochura' de Schweibenz (2004), espontaneamente começaram a surgir projetos de páginas designando-se a si próprios como museus (adotando nomenclaturas como cibermuseu, webmuseu, netmuseu, museu virtual ou digital - LOUREIRO, 2004) sem contrapartida física que pudesse ser visitada fora da rede. Segundo Magaldi (2010, p. 8), "...uma análise mais detalhada mostraria que poucas destas experiências seriam consideradas, efetivamente, como museus virtuais eletrônicos...".

Magaldi (2010) chama a atenção para alguns aspectos importantes quando estamos tratando de páginas na internet. Antes de qualquer coisa, o expectador, na internet, é usuário. Esta, aparentemente simples, mudança de nomenclatura, possui fortes implicações na relação com o museu ou qualquer produto disponível na rede. Podemos citar o fato de que o usuário não tem compromisso em seguir começo, meio e fim. A internet: "...permite ao usuário traçar a sua ordem particular, navegando entre documentos interligados..." (MAGALDI, 2010, p. 31), "A sua postura deixa de ser a do receptor passivo. Em outras palavras, sai o espectador e entra em cena o usuário" (MONTEIRO, 2001, p. 32).

Um ponto central para a discussão é o uso equivocado da palavra 'virtual', como se esta fosse uma oposição ao real ou ao possível, enquanto que, de fato, ela se opõe ao atual. O virtual é fluxo de informação, o atual é uma conclusão. Assim, uma simples galeria de imagens de objetos disponível na internet não se configuraria como museu virtual. A discussão tem sido baseada principalmente nos trabalhos de Deleuze (1988) e Lévy (1996). Loureiro (2003), por exemplo, coloca:

> Alertando para o perigo do confundir o virtual com o possível, Deleuze (1988, p. 339) observa que, enquanto este se opõe ao real, aquele possui 'plena realidade por si mesmo'. Enquanto o possível tende a se realizar, o virtual, por seu lado, tende a se atualizar. Retomando Deleuze, Lévy (1996, p. 17-18) aborda a virtualização como o 'movimento inverso ao da atualização', ou seja, o movimento de passagem do ato à potência. Virtualizar uma entidade equivaleria, para Lévy, a buscar 'uma questão geral à qual ela se relaciona' (LOUREIRO, 2003, p. 179).

Sobre o mesmo tópico, Magaldi (2010) reflete:

> Para Lévy, a virtualização 'é um dos principais vetores da criação da realidade'. Sua principal característica é o 'desprendimento do aqui e agora'. É o oposto de atualização. A atualização é a resolução do problema articulado pelo virtual. A atualização é um processo no

> âmbito da criação. Objetiva, acontece, caminha para o atual. O atual é o oposto do virtual. O atual responde ao virtual, fecha o raciocínio, soluciona a problematização movida pelo virtual (MAGALDI, 2010, p. 121).

Karp (2004), por sua vez, questiona sobre qual seria a legitimidade de um museu acessível apenas pela internet para, na sequência, oferecer um caminho para a busca de respostas, afirmando que um museu é essencialmente o que o público aceita como museu, e a comunidade profissional reconhecem como tal.

Adicionalmente, Magaldi (2010) também coloca:

> Vale ressaltar que os museus têm, entre outros, o papel de mediar a relação entre homens e patrimônio, sendo responsáveis pela dinâmica que irá resultar desta relação. Quanto à tecnologia, cabe aos museólogos descobrir em que medida pode ser este um poderoso instrumento de sedução (MAGALDI, 2010, p. 62).

Deste modo, independentemente da maneira como o museu se apresenta ao público, seja fisicamente, através da internet ou ambos, como intervenção urbana ou território preservado, ele se fundamenta como tal ao cumprir essa missão de mediação.

Interessante notar que a atual definição de museu adotada pelo ICOM[10] parece não comportar todas as possibilidades de museus virtuais, ao explicitar que o museu seria uma instituição permanente, que busca cumprir sua missão através do patrimônio material e imaterial do homem e do meio ambiente.

O ‘museu virtual’ não pode ser considerado permanente, porque está sempre em busca da atualização. A base do ‘museu virtual’ é a informação (e seu fluxo) e esta pode ou não estar conectada a alguma evidência material ou imaterial. No ‘museu virtual’, ainda que ele esteja apresentando um acervo que exista fisicamente em algum lugar, a ‘visita’ pode ser orientada - sempre a critério do usuário -, pelas histórias de vivência desses objetos, ou seja, pelo patrimônio imaterial associado a este indivíduo, e não necessariamente por aqueles que conceberam a exposição.

Apesar da discussão parecer centrada na adequação da escolha de nomenclaturas para aplicar à presença de museus na internet, ela de fato expõe as

[10] "Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, estuda, expõe e transmite o patrimônio material e imaterial da humanidade e do seu meio, com fins de estudo, educação e deleite” (livre tradução). Definição aprovada pela 22ª Assembléia Geral do ICOM (Viena, Áustria, 24 de agosto de 2007). Disponível em: <http://archives.icom.museum/hist_def_eng.html>. Acesso em: abril de 2014.

possibilidades de pesquisa e comunicação museológicas que podem ser exploradas a partir da sua incorporação na vida cotidiana da grande rede e dos equipamentos digitais que a ela oferecem acesso. Não parecem existir motivos para oferecer ao público simples galerias digitais - estáticas e passivas - quando, mesmo com poucos investimentos adicionais (financeiros e/ou de mão de obra), é possível criar páginas na internet que deem acesso a coleções ou exposições oferecendo possibilidades de compartilhar, comentar o conteúdo e interligá-lo com outras iniciativas que agreguem informação e interesse ao patrimônio em análise. As redes sociais, que serão discutidas na próxima seção, são hoje a maneira mais natural para buscar manter corrente o fluxo de busca por atualização que caracteriza a virtualização das nossas vivências.

3. Redes sociais e virtualização de museus

Com a (r)evolução das redes sociais, podemos identificar um outro tipo de presença, a princípio não intencional, dos museus na internet: as pessoas comentam suas visitas às exposições, compartilham imagens e vídeos, criam hashtags[11] para, espontaneamente, indexar os locais, assuntos, os indivíduos envolvidos e tudo o que o usuário julgar relevante para associar à imagem ou texto em questão, tornando-a localizável para grupos de pessoas com interesses em comum.

Como exemplos, na Figura 3 podem ser vistas algumas imagens na rede social Instagram[12] indexadas com a hashtag #resistirepreciso (330 entradas até 2 de setembro de 2014), referente à exposição desenvolvida pelo Instituto Vladimir Herzog e em exibição no Centro Cultural do Banco do Brasil (CCBB) do Rio de Janeiro (cerca de 5700 referências através de #ccbbrj) durante a elaboração de parte deste texto[13].

Como comparação, até a mesma data, a hashtag #metmuseum, referente ao Metropolitam Museum de Nova Iorque (EUA), tinha 32197 entradas no Instagram, #sciencemuseum (Londres, Reino Unido), mais de 43 mil, #inhotim (Brumadinho, MG), 47048, #cataventocultural (São Paulo, SP), 1208 e #pinacotecasp (Pinacoteca do Estado de São Paulo), 2009 imagens compartilhadas. O impacto dessa disseminação

[11] *Hashtags* são palavras-chave antecedidas pela cerquilha (#) que se transformam em links onde são aglutinadas as postagens sobre aquele tema dentro de uma dada plataforma. São utilizadas na maioria das redes sociais, como o Twitter, Instagram e Facebook.
[12] Disponível em: <http://instagram.com/>. Acesso em: set. de 2014.
[13] Disponível em <http://www.resistirepreciso.org.br/ccbb/>. Acesso em: fev. de 2014.

de informação sobre museus e exposições não é de trivial entendimento, mas, certamente, nenhuma instituição museológica deveria ficar desatenta a este movimento.

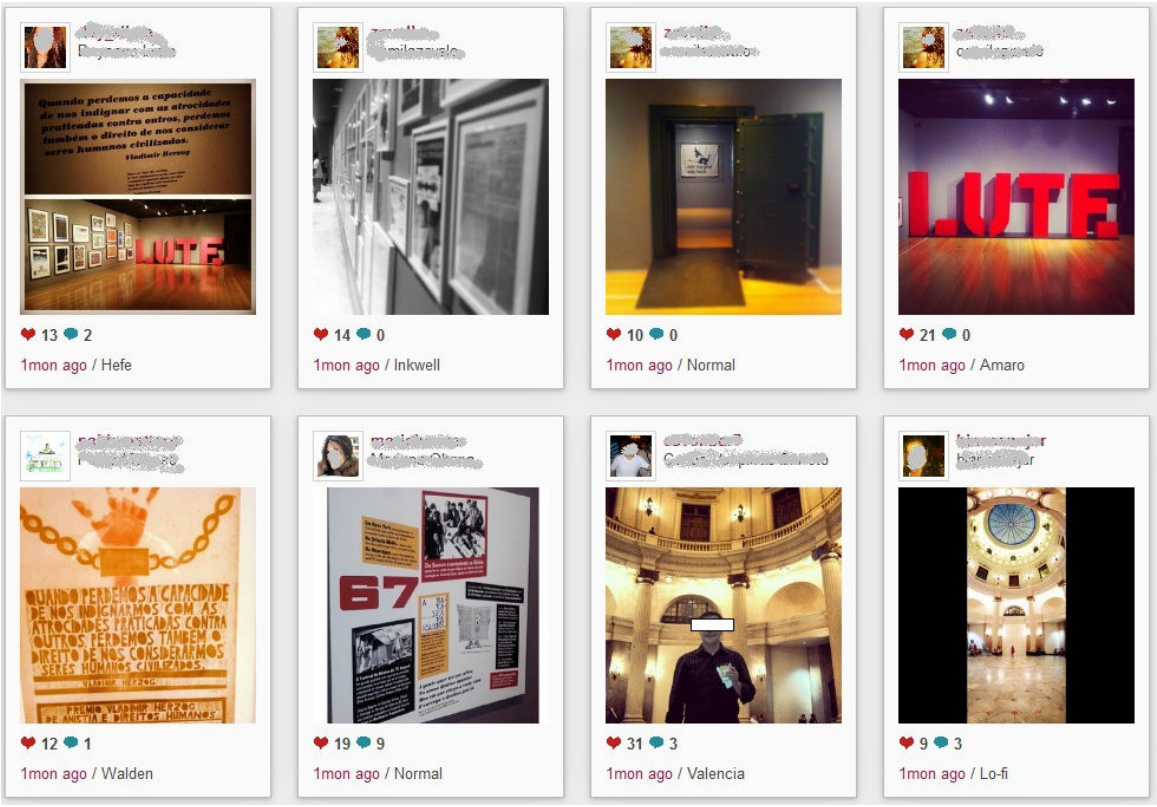

Figura 3. Exemplos de imagens postadas no Instagram com a hashtag #resistirepreciso, referente à exposição “Resistir é Preciso”, que esteve em cartaz no Centro Cultural do Banco do Brasil (CCBB) do Rio de Janeiro e foi organizada pelo Instituto Vladimir Herzog.

Na mesma época, apenas onze imagens eram indexadas com a hashtag #museuastronomia, referente àquela que melhor identifica o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) nas redes sociais. Identificação essa espontânea, que partiu de alguns visitantes que quiseram dividir a sua experiência de visitação indiscriminadamente, tendo em vista que este museu em particular não promove nenhuma ação de incentivo ao compartilhamento digital.

Em entrevista à revista Veja,[14] Adam Bain, executivo do Twitter, diz que: “A hashtag virou a fogueira da era digital. As pessoas se reúnem digitalmente em sua volta e, de uma maneira tão simples, conseguem se aproximar de pessoas de um

[14] Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/vida-digital/%E2%80%9Chashtag-e-a-fogueira-da-era-digital%E2%80%9D-diz-executivo-do-twitter>. Acesso em: maio de 2013.

mesmo interesse" (Adam Bain, entrevista nas páginas amarelas da revista Veja, maio de 2013).

Um fenômeno recente no Brasil foi a visitação à exposição "Obsessão Infinita", com obras da artista japonesa Yayoi Kusama e que ocorreu entre 2013 e 2014 no CCBB do Rio de Janeiro, Brasília e no Instituto Tomie Othake,[15] em São Paulo. Apenas neste último local, foram recebidos cerca de 500 mil visitantes durante dois meses, provocando filas de até quatro horas, situação inédita na história da Instituição, fundada em 2001. Toda esta repercussão está sendo associada ao compartilhamento de imagens através das redes sociais, incentivada pelos próprios espaços que receberam a exposição no Brasil.

Tendo em vista os exemplos acima, não seriam as redes sociais o meio mais direto de "virtualização" dos museus com instalações físicas visitáveis? Não é através do compartilhamento e indexação próprios desta ferramenta que o usuário pode melhor se reapropriar do discurso do museu e difundir esse seu entendimento de modo totalmente livre?

A experiência de 'visitação' deste conteúdo depositado na rede espontaneamente certamente é distinta da visita física. Não é complementar nem substitui a ida ao museu; é uma terceira leitura, personalizada e baseada em recortes feitos por outros usuários, também segundo os seus próprios critérios. Mas, como poderia essa forma de virtualização ser aplicada a museus sem dependências físicas visitáveis? A resposta pode passar pelo incentivo ao trabalho de divulgação destes museus dentro das próprias plataformas, não necessariamente distinto do que é possível fazer para museus clássicos.

Como estratégia de divulgação, a presença nas redes sociais pode ser provocada pelas próprias instituições (tenham elas instalações físicas visitáveis ou não) através de postagens de imagens do acervo e seu conteúdo, indexadas com uma hashtag própria e também incentivando o uso de uma genérica, como #museudeciencias, #historiadasciencias ou #instrumentoscientificos, no caso de museus com o perfil do MAST. Assim pessoas que visitam instituições com temáticas em comum, como o Catavento Cultural (São Paulo, SP, Brasil), MAST, Planetário do Rio de Janeiro, entre outros, poderiam incluir a mesma indexação criando, em uma dada plataforma, um museu virtual próximo do pensamento de Schweibenz (2004), em que vários museus se interligam, formando uma instituição única, sem contrapartida fora da internet. E, nesse cenário em particular, com a curadoria do próprio público.

[15] Disponível em: <http://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2014/07/mostra-obsessao-infinita-termina-no-domingo-em-sp-com-recorde-e-selfies.html>. Acesso em: julho de 2014.

Na internet, é importante que ícones que permitam rápido compartilhamento do conteúdo pelas redes sociais sejam disponibilizados junto às imagens, textos ou qualquer recurso multimídia associado ao acervo em exibição digital, inclusive já direcionando a escolha de hashtags que indexariam o conteúdo de modo a assegurar que ele seja mais facilmente encontrado pelos usuários.

Outra experiência interessante, motivada pelo desenvolvimento e massificação das redes sociais, é o projeto italiano "Invasioni Digitali".[16] Iniciado em 2013, este movimento promove a visitação de museus e outros sítios culturais daquele país, nas chamadas 'invasões', que são documentadas e divulgadas através de blogs e mídias sociais. Recentemente, a proposta começou a ser planejada em outros países como, por exemplo, o #Invasionidigitalirio onde, no início de 2014, um grupo de cerca de 30 pessoas 'invadiu' o Museu de Arte do Rio (MAR, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), compartilhando na rede os mais de 250 registros da visita através da hashtag específica.

O movimento baseia-se em um manifesto[17] que se inicia através da seguinte colocação (tradução livre):

> Nós acreditamos que a aplicação de novas formas de comunicação e compartilhamento multimídia do patrimônio cultural é uma oportunidade fundamental para impulsionar a transformação das instituições culturais em plataformas abertas para a circulação, troca e produção de valores, capazes de assegurar uma comunicação ativa com o público e a fruição do patrimônio cultural livre de barreiras geográficas onde o compartilhamento e o modelo de acesso aberto serão as melhores fórmulas (THE MANIFESTO, 2013).

O manifesto também chama a atenção para a necessidade de regulamentação das regras de acesso e uso do patrimônio cultural, o que certamente é um desafio não trivial no contexto internacional. O texto termina declarando que "nós acreditamos que arte se torna conhecimento quando compartilhada".

Já o evento #InstaMuseum é um dia escolhido para que as pessoas compartilhem e discutam no Instagram e no Twitter imagens de seus museus preferidos e dicas de visitação em todo o planeta, sendo uma iniciativa do projeto Museum140.[18] No caso de 2014, o #InstaMuseum ocorreu em 26 de agosto. Ao final daquele dia, apenas no Instagram encontravam-se mais de 6 mil postagens com a hashtag da iniciativa.

Apesar de, claramente, as redes sociais atuarem de modo a incentivar a propagação de informações sobre museus, seus acervos e suas exibições

[16] Disponível em: <http://www.invasionidigitali.it/en>. Acesso em: set. 2014.
[17] Disponível em: <http://www.invasionidigitali.it/en/content/manifesto>. Acesso em: set. de 2014.
[18] Disponível em: <http://www.museum140.com/>. Acesso em: set. de 2014

temporárias, elas também modificam o comportamento dos visitantes nas suas instalações físicas, com a preocupação crescente em registrar os espaços para compartilhar na internet. Em matéria de Rachel Donadio para o jornal The New York Times, sobre o interesse popular em museus, a guia de turismo italiana Patricia Rucidlo descreve assim o comportamento dos visitantes à Accademia Gallery em Florença (Itália): “As pessoas agora se aglomeram diante das pinturas, pisoteiam-se, empurram, tiram uma foto e então avançam rápido, sem sequer olhar para a tela” (tradução livre).[19] Estaríamos, neste processo, esquecendo-se de apreciar o patrimônio cultural, refletindo sobre os seus significados, usos, materiais e modos de feitio, em detrimento do simples desejo de exibir ao mundo que ‘estivemos lá’?

Na Figura 4, como ilustração deste novo comportamento dos visitantes, podemos ver uma imagem obtida durante a exposição do escultor australiano Ron Mueck, que pôde ser visitada entre março e junho de 2014 no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM RJ) e recebeu naquele período quase 300 mil visitantes. As obras hiper realistas do artista, extremamente atraentes, passaram meses sendo cercadas por multidões que observavam ao mesmo tempo em que registravam através de seus celulares e câmeras fotográficas. A hashtag #ronmueck contabilizava, até o final de agosto de 2014, quase 18 mil compartilhamentos apenas no Instagram, não relacionadas exclusivamente ao período da mostra do MAM RJ que, por sua vez, aparecia indexado em mais três mil imagens com a hashtag #mamrio na mesma plataforma.

Figura 4. Exposição de obras de Ron Mueck no MAM/Rio em 2014. A exposição atraiu multidões que ‘observavam’ as peças enquanto as fotografavam. Crédito da imagem: Tânia Dominici.

[19] Disponível em: <http://www.nytimes.com/2014/07/29/arts/design/european-museums-straining-under-weight-of-popularity.html>. Acesso em: julho de 2014.

Neste sentido, os museus que existem unicamente na internet não precisam se confrontar com mudanças abruptas no comportamento dos visitantes, tais como as descritas, tendo em vista que o modo de se relacionar com os seus usuários ainda está em construção e, portanto, mais aberto a adaptações que venham a ser necessárias com a evolução das ferramentas de interação digital.

Enquanto o público de museus vem sendo pesquisado desde o pioneiro estudo de Gilman (1916), que descreveu a 'fadiga de museu' através da observação do comportamento dos visitantes do Museum of Fine Arts of Boston (Boston, EUA), pouco se sabe sobre a apreciação dos usuários das páginas de museus. Além das experiências não serem homogêneas, o modo como os usuários interagem com a internet muda rapidamente com o tempo, como demonstrado pelo exemplo das redes sociais e suas hashtags.

Por exemplo, Carvalho (2005) estuda a interação dos visitantes da página do Museu Histórico Nacional (Rio de Janeiro, RJ) através de e-mails enviados ao contato oferecido pela instituição. A autora analisou mensagens trocadas entre 1998 e 2002, além de solicitar respostas a um questionário para pessoas que fizeram uso do serviço. Durante aquele período, o número de usuários da internet no Brasil e no mundo crescia rapidamente e o e-mail efetivamente era o meio mais comum de comunicação digital. Atualmente, no entanto, as redes sociais ocuparam este espaço e criaram um ambiente muito mais dinâmico de troca e compartilhamento de informações.

Em muitos dos atendimentos relatados por Carvalho (2005), a equipe do Museu Histórico Nacional fazia buscas na internet para obter conteúdo solicitado pelo usuário, não necessariamente relacionado ao Museu e suas atividades. Isto porque, naquele momento, essas ferramentas de busca ainda não estavam amplamente assimiladas pelo público da internet. O cenário atual é, claramente, muito distinto e o usuário das páginas frequentemente atualiza-se e apropria-se das novas tecnologias digitais em uma velocidade maior do que as instituições conseguem responder, readequando os produtos e conteúdos oferecidos.

Considerando que muitos acessam a rede através de tablets e smartphones (o Brasil, atualmente, é o quarto país no mundo em número de smartphones e o décimo em tablets),[20] o público potencial de museus na internet pode propor-se a 'visitá-los' a qualquer momento, de qualquer lugar. E é de qualquer lugar e a qualquer momento

[20] Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/vida-digital/vendas-de-tablets-vao-superar-as-de-notebooks-no-brasil>. Acesso em: fev. de 2014.

que este público vai desejar interagir entre si e com o próprio museu. Como avaliar esta relação?

Embora o comportamento do usuário na internet não possa ser direcionado (como em um museu físico, onde é até frequente montar exposições de modo que exista um único percurso possível), ele pode ser mais facilmente monitorado.

Existem muitas ferramentas para registro de audiência em páginas na internet (por exemplo, eXTReMe Tracking[21] ou sitemeter[22]). Algumas das informações que podem ser registradas são, por exemplo, o número de visitantes total e em períodos específicos (no dia, semana, mês, por horário...); o local de onde foi feito o acesso (país, cidade, servidor,...); a origem do acesso (Google, por exemplo, ou outras páginas que contenham links para aquela que está sendo avaliada); o navegador e o sistema operacional do usuário; palavras-chave utilizadas para encontrar a página e o tempo de permanência na mesma.

Tais dados muito dificilmente podem ser adulterados ou terem seu envio recusado pelos usuários, permitindo que estudos sejam feitos com bases em amostras de satisfatória completeza e significância estatística. Nas redes sociais, a popularidade de uma página ou instituição pode ser medida através de indicadores como o número de 'likes' alcançados por uma dada imagem ou informação; número de compartilhamentos de um dado conteúdo; quantidade de citações do perfil da instituição e quantidade de compartilhamentos de hashtags associadas a uma dada instituição, página ou exposição.

Ou seja, a 'apreciação' do público de museus (virtuais ou não) na internet, além de poder ser avaliada através de questionários e/ou entrevistas como usualmente é feito em museus físicos (veja GUAPO, 2007, para uma revisão), oferece uma série de outros dados possíveis de serem analisados com diversos enfoques, desde a adequação tecnológica da página, até a 'observação' do comportamento do usuário, como nos estudos pioneiros de públicos em museus.

Por outro lado, a mudança de comportamento das pessoas durante as visitas às exposições físicas, como discutido na seção anterior, impõe a revisão de resultados e metodologias de alguns tipos de estudos de público, como os que fazem uso da observação. Percursos e tempo médio de apreciação de cada item exibido, por exemplo, podem estar sendo transformados pela visão pré-concebida do visitante antes de chegar ao museu, influenciado pela divulgação em diferentes plataformas

[21] Disponível em: <http://extremetracking.com/>. Acesso em: set. de 2014.
[22] Disponível em: <http://www.sitemeter.com/>. Acesso em: set. de 2014.

midiáticas e pelo desejo de compartilhar nas redes sociais que também esteve 'naquele local' e em frente 'daquela peça', a mais popularmente valorizada.

4. Refletindo sobre o Observatório Virtual como sendo o "Museu do Universo Observável"

A história do desenvolvimento científico mostra que sempre foi clara para os astrônomos a necessidade de catalogar e registrar o que se observava no céu. Foram principalmente estes registros que permitiram a evolução da astronomia ao longo dos séculos até a situação atual, onde uma quantidade inestimável de dados é gerada diariamente, por diversas técnicas e, na sua maioria, em comprimentos de onda emitidos pelos objetos celestes que não podem ser detectados pelo olho humano: desde as frequências rádio até os raios gama e raios cósmicos de altas energias.

Da necessidade de melhor aproveitar e administrar a imensa quantidade de dados disponível e a ser gerada, e de criar ferramentas e métodos que facilitem o intercâmbio de informações, surgiu o conceito de Observatório Virtual (OV, por exemplo, DJORGOVSKI & WILLIAMS, 2005).

No contexto do presente trabalho, apresentamos o OV como sendo, apesar de não intencionalmente, a realização mais completa até o momento de todas as possibilidades de um museu virtual de astronomia, do ponto de vista da disponibilização ampla dos registros da observação celeste (portanto, do Universo observável) e através de interconexões entre acervos e ferramentas de diferentes fontes, constituindo uma coleção que não tem contrapartida em qualquer lugar, tal como a visão de Schweibenz (2004) para o 'museu virtual'.

O OV é uma rede de projetos mundiais que visa gerar e divulgar conhecimento, desenvolver infraestrutura e padrões de interoperabilidade para o melhor aproveitamento dos dados públicos[23] astronômicos, bibliotecas com modelos computacionais, dados diversos de laboratório e publicações relacionadas. A ação dos parceiros é gerenciada pela International Virtual Observatory Alliance (IVOA)[24], criada em 2002. Até julho de 2014, a IVOA contava com 21 países como membros oficiais, incluindo uma colaboração brasileira (BRAVO)[25]. O OV tem entre as suas funções:

[23] Na astronomia moderna, os astrônomos que conseguem tempo de utilização de telescópios possuem exclusividade de uso sobre os dados obtidos apenas por um tempo determinado, chamado de tempo proprietário. Depois disso, os dados são disponibilizados livremente.
[24] Disponível em: <http://www.ivoa.net/>. Acesso em: set. de 2014.
[25] Disponível em: <http://bravo.iag.usp.br/>. Acesso em: set. de 2014

- Padronizar os formatos de diferentes conjuntos de dados;
- Desenvolver ferramentas para encontrar diferentes observações de um mesmo objeto (celeste), ou de um conjunto de objetos;
- Combinar informações disponíveis em diferentes catálogos;
- Comparar dados de um mesmo objeto obtidos em diferentes épocas;
- Classificar objetos;
- Desenvolver ferramentas para análises estatísticas;
- Processar imagens obtidas com diferentes telescópios e experimentos.

A IVOA também possui um grupo de trabalho focado na curadoria e preservação de dados,[26] em uma iniciativa que muito se assemelha à preservação de acervos museológicos e, principalmente, arquivísticos. Algumas das principais discussões envolvem a identificação de coleções de dados em situação de risco, a promoção de atividades para engajar a comunidade astronômica em trabalhos de curadoria e preservação, coordenação de estratégias entre bibliotecas, centro de dados e editoras acadêmicas, além de revisar a tecnologia necessária a estas tarefas.

É importante notar que as imagens e outras observações astronômicas (espectros, por exemplo), uma vez superado o tempo proprietário, ficam disponíveis indiscriminadamente a todos os interessados, e não apenas aos profissionais da área. Com um computador conectado à internet, qualquer pessoa, de qualquer parte do mundo, pode ter acesso a dados coletados inclusive pelos mais poderosos telescópios da atualidade e em todo o espectro eletromagnético.[27]

Alguns membros do IVOA, inclusive, já mantêm páginas exclusivas para o uso das potencialidades do OV para leigos, com objetivos educacionais ou de divulgação científica, como o Virtual Astronomical Observatory,[28] mantido por pesquisadores americanos ou o WorldWide Telescope,[29] desenvolvido pela Microsoft (por exemplo, GRAY & SZALAY, 2002; GRAY & SZALAY, 2004). Assim, a estrutura e informações disponíveis no OV parecem propícias a serem estudadas também pelo olhar da museologia, uma vez que este campo de estudo pode ser definido como:

[26] Disponível em: <http://wiki.ivoa.net/twiki/bin/view/IVOA/IvoaCP>. Acesso em: set. de 2014.
[27] Uma lista de ferramentas compatíveis com o VO pode ser encontrada em: <http://www.ivoa.net/astronomers/applications.html>. Acesso em: set. de 2014.
[28] Disponível em: <http://www.virtualobservatory.org/default.aspx>. Acesso em: set. de 2014.
[29] Disponível em: <http://worldwidetelescope.org/>. Acesso em: set. de 2014.

> ...uma ciência que examina a relação específica do homem com a realidade, e consiste na coleção e na conservação conscientes e sistemáticas e na utilização científica, cultural e educativa de objetos inanimados, materiais, móveis (sobretudo tridimensionais) que documentam o desenvolvimento da natureza e da sociedade (GREGOROVÁ apud BARAÇAL, 2008, p. 30).

Além de explorar as bases de dados buscando por curiosas e belas visões do Universo, os usuários das plataformas que estão sendo desenvolvidas de acordo com os paradigmas do OV podem se aventurar no processamento de imagens.[30] Astrônomos amadores, em colaboração ou não com profissionais, têm condições de minerar as bases de dados em busca de asteroides e cometas ainda não identificados ou estrelas de brilho variável. A disponibilização online de acervos de observações seculares, realizadas com placas fotográficas entre a segunda metade do século XIX e a primeira do século XX, possibilita aos astrônomos e interessados em geral a identificação de tendências em variações de brilho de certos objetos celestes ou do movimento próprio[31] de estrelas em escalas de tempo abrangendo algumas gerações humanas. Tais informações não poderiam ser conhecidas e estudadas caso não houvesse a coordenação internacional no sentido de coletar, organizar e disponibilizar amplamente os dados através da internet.

Um exemplo das potencialidades das ferramentas já constituintes do OV pode ser visto na Figura 5, onde é mostrada a captura de tela do programa Aladin[32] (BONNAREL et al., 2000). Nela, podemos ver quatro imagens de uma mesma galáxia, a M61,[33] obtidas por instrumentos diferentes e em distintas regiões espectrais: no óptico, com um telescópio em solo e placa fotográfica (DSS) e em três satélites operando em raios-X (XMM-Newton), no ultravioleta (GALEX) e infravermelho (ALLWISE). As imagens em diferentes comprimentos de onda revelam atividades de diferentes componentes e/ou processos físicos que estão ocorrendo na galáxia. Os símbolos sobrepostos às imagens são objetos celestes (supernovas, por exemplos) com informações catalogadas. Ao clicar sobre um deles, um link, que contêm todos os

[30] Em 2010, O *European Southern Observatory* (ESO), instituição que opera e gerencia os melhores telescópios hoje existentes em terra, realizou o concurso *'Hidden Treasures'* (<http://www.eso.org/public/events/hiddentreasures/>, acesso em: set. de 2014.), no qual propôs que as pessoas escolhessem imagens em seus bancos de dados e as reprocessassem, de modo a revelar não apenas o talento dos participantes do concurso, mas novos aspectos dos objetos astronômicos em questão.

[31] Movimento próprio é a taxa de variação da posição angular das estrelas em relação ao centro de massa do sistema solar.

[32] Disponível em: <http://aladin.u-strasbg.fr/aladin.gml>. Acesso em: set. de 2014.

[33] Disponível em: <http://www.nasa.gov/content/goddard/hubble-view-a-hungry-starburst-galaxy/#.U-4cdfnRUdU>. Acesso em: set. de 2014.

detalhes sobre a fonte é exibido. Por sua vez, estes detalhes estão em outra plataforma interligada ao Aladin, o Simbad.[34]

Já na Figura 6, é apresentada uma captura de tela do WorldWide Telescope, mostrando a nebulosa de Órion. Neste caso, a ferramenta foi desenvolvida com uma interface e controles mais amigáveis ao público em geral. De maneira mais intuitiva, é possível acessar o mesmo tipo de informações oferecidas pelo Aladin.

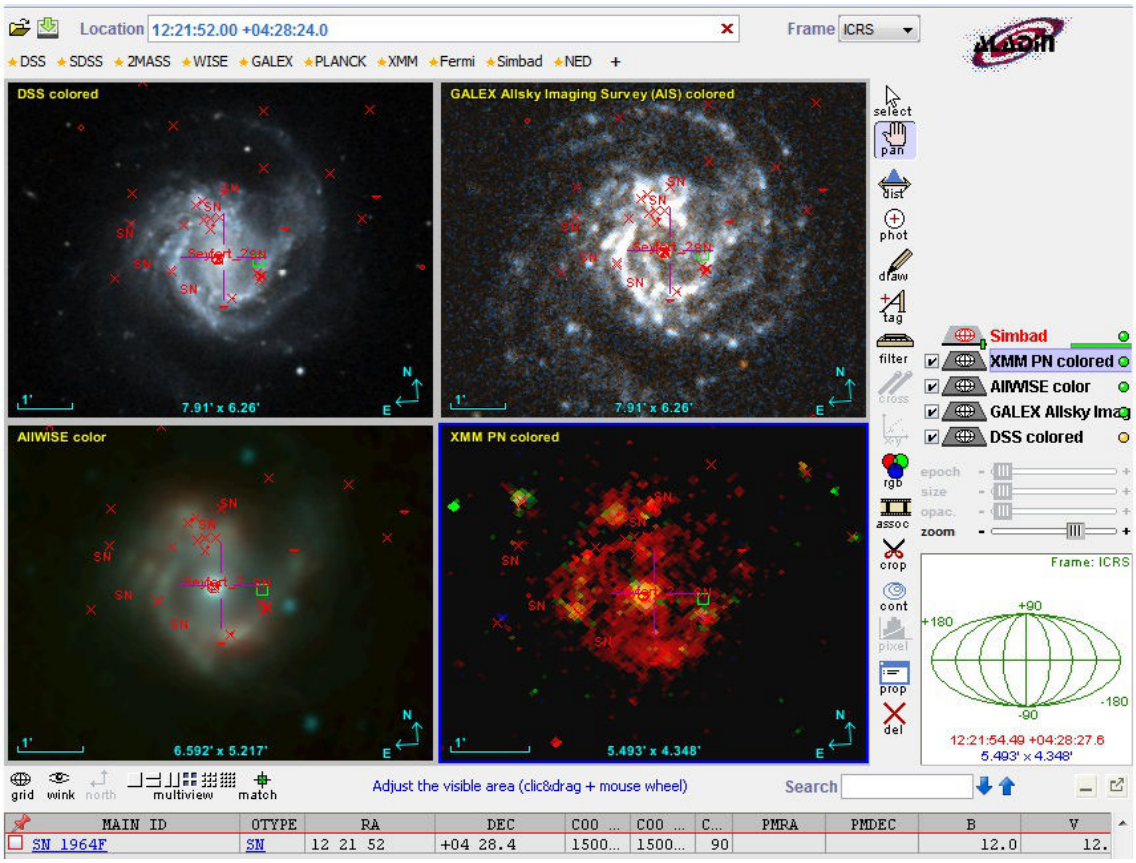

Figura 5. Captura de tela do programa Aladin (BONNAREL et al. 2000), onde pode ser vista a comparação de imagens da galáxia M61 obtidas por diferentes telescópios e em distintos comprimentos de onda: óptico (DSS), ultravioleta (GALEX), infravermelho (ALLWISE) e raios-X (XMM). Os símbolos em vermelho e verde são objetos com informações catalogadas.

Para dar uma ideia da impressionante quantidade de informações disponíveis até o momento em apenas uma das ferramentas compatíveis com o OV, o Centre de Données astronomiques de Strasbourg (CDS),[35] desenvolvedor do Aladin, oferece o acesso a mais de 13 mil catálogos astronômicos que, por sua vez, contém informações acerca de oito milhões de objetos celestes, relacionados através de mais

[34] Disponível em: <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>. Acesso em: set. de 2014.
[35] Disponível em: <http://cds.u-strasbg.fr/>. Acesso em: set. de 2014.

de 18 milhões de identificadores e cujas informações são complementadas por conexões com aproximadamente 290 mil referências bibliográficas. Estas últimas, por sua vez, são interligadas ao NASA Astrophysics Data Center (NASA/ADS), que disponibiliza uma base de dados com informações sobre quase 11 milhões de publicações especializadas em astronomia e física, constantemente atualizada.

Figura 6. Captura de tela da versão online do programa WorldWide Telescope, mostrando a nebulosa de Órion (M42). A plataforma é desenvolvida e oferecida gratuitamente pela Microsoft.

Finalmente, é interessante notar que as ferramentas do IVOA buscam a completeza, universalização do acesso e contínua atualização de conteúdo. Portanto, são efetivamente virtualizadas no sentido apresentado e discutido em Deleuze (1988) e Levy (1996). Assim sendo, propomos que é possível considerar o OV como um museu virtual espontâneo que estamos chamando, sugestivamente, de “Museu do Universo Observável”.

Ao levantar a possibilidade do surgimento espontâneo de um Museu, nos aproximamos da discussão conceitual que propõe que este pode se manifestar como sendo fenômeno. Buscando definir os objetos de estudo da museologia, emerge que um deles seria a relação específica entre o homem e a realidade. Assim, a museologia claramente não poderia se restringir à instituição física “museu” (BARAÇAL, 2008).

Seguindo Magaldi (2010), o museu enquanto fenômeno “está em toda parte e tomará a forma que lhe for possível ou necessária numa denominada circunstancia, podendo ainda apresentar-se, no tempo e no espaço, sob as mais diversas formas e manifestações”. E, com base em Scheiner (1998), complementa:

> Esta visão do Museu permite percebê-lo na sua essência como virtual. Portanto, a substância ou essência Museu seria virtual na origem. Perceber o Museu como fenômeno ou acontecimento - "portanto livre, dinâmico e plural" (SCHEINER, 1998, p. 141) - permite que ele deixe de ser visto "a partir de suas expressões mais óbvias (o objeto, a exposição) e de seus limites espaciais, para brilhar em novas - e inusitadas - dimensões, entre elas, o museu virtual (o museu do não-lugar). (MAGALDI, 2010, p.4)

Assim, o “Museu do Universo Observável” pode estar sendo constituído naturalmente como manifestação do fenômeno museu, a partir dos esforços da comunidade científica em organizar imensas quantidades de dados para melhor entender o Universo e difundir o conhecimento gerado.

5. Discussão e comentários finais

A definição sobre o que seria um museu virtual é um debate atual na Museologia. A nomenclatura tem sido banalizada ao ser associada a qualquer galeria digital na internet, ainda que ela seja passiva, econômica em informações e desconectada de um projeto museológico. Neste texto, buscamos discutir a readequação dessa classificação, tendo em vista a já clássica discussão sobre o conceito de virtual baseado em Deleuze (1988) e Levy (1996), empreendidas, por exemplo, por Loureiro (2003) e Magaldi (2010), e as ferramentas de interação digital contemporâneas à elaboração do presente trabalho.

Do ponto de vista conceitual, um museu virtual não precisa estar na internet (LOUREIRO, 2003; MAGALDI, 2010). Assim, é preciso identificar as fronteiras entre o digital e o virtual, visto que este último carrega maiores possibilidades e responsabilidades de interagir com os usuários, co-existir em rede com outras instituições virtualizadas (ou digitalizadas; talvez virtualizadas no contexto da participação nesta eventual rede) e reagir rapidamente às novas demandas.

O fato é que a adequação à nova realidade imposta pela incorporação da internet, de recursos multimídia, e dos dispositivos digitais móveis no nosso dia a dia não é mais uma opção para os museus que possuem dependências físicas. É mandatório evoluir neste sentido sob o risco dessas instituições se tornarem pouco

atraentes ou mesmo totalmente desconhecidas para os potenciais visitantes, pesquisadores, expositores e patrocinadores. Além disso, os museus estariam perdendo a oportunidade de divulgar o seu patrimônio indiscriminadamente, para além de barreiras geográficas, culturais ou econômicas.

Por outro lado, a possibilidade de expor digitalmente o patrimônio, material ou imaterial, para o qual não se possui um espaço expositivo adequado é uma alternativa para oferecer acesso à informação e não condenar o acervo ao esquecimento. O mesmo vale no caso de objetos em risco, que não podem ser mantidos fora de condições ambientais especialmente controladas.

Em relação à avaliação de público, ou melhor, de usuários em museus virtuais e seus produtos digitais, enquanto é claramente menos complexo coletar informações quantitativas e constituir amostras estatisticamente robustas, o estudo da compreensão e do aproveitamento do conteúdo não é menos trivial do que em museus clássicos. Além disso, como as ferramentas de interação digital tornam-se rapidamente obsoletas, existe sempre o risco de que a avaliação qualitativa não seja feita a tempo de incorporar mudanças guiadas pelos seus resultados nas novas gerações de produtos.

Um aspecto particularmente importante das possibilidades criadas por este movimento de digitalização e virtualização de acervos e exposições é a acessibilidade. As tecnologias digitais oferecem uma série de recursos para a inclusão de pessoas com deficiência que muito dificilmente poderiam ser reproduzidos nas instalações físicas. É possível permitir que o usuário escolha versões das páginas com cores contrastantes e fontes de tamanho variável para pessoas com baixa visão. O conteúdo digital pode ser desenvolvido de modo a garantir compatibilidade para a leitura por softwares desenvolvidos para pessoas cegas. Pode-se incluir material de audiodescrição, buscando tornar minimamente acessíveis as imagens e materiais multimídia e, no caso brasileiro, incorporar ferramentas como o 'Hand Talk'[36] que possibilita a tradução do conteúdo de qualquer página para Libras, em tempo real. E, claro, pessoas com deficiências motoras podem ter acesso indiscriminado a todos os 'ambientes' elaborados e disponibilizados através da grande rede.

É preciso atentar para o surgimento espontâneo de iniciativas que podem ser vistas como um museu virtual, ainda que em nenhum momento tenham sido elaboradas levando em conta essa possibilidade. Do ponto de vista das teorias museológicas, podemos identificar este fato como uma manifestação do fenômeno

[36] Disponível em: <http://www.handtalk.me/sites>. Acesso em: set. de 2014. O Hand Talk foi criado por um grupo de jovens alagoanos para traduzir imagens, textos e vozes em Librás, através de uma personagem tridimensional, o Hugo.

museu (por exemplo, BARAÇAL, 2008). Foi utilizado como exemplo o Observatório Virtual, iniciativa da comunidade astronômica internacional para compartilhar, da maneira mais padronizada possível, ferramentas de análise e imagens obtidas por telescópios em todas as faixas de energia, interligando diversas bases de dados e centenas de instituições em 21 países. Com grupos de trabalho em curadoria e preservação da informação, aos moldes do trabalho que é realizado em acervos arquivísticos, e a crescente preocupação em oferecer interfaces amigáveis para não especialistas, propomos que o OV se constitui de fato um museu virtual, tentativamente chamado de o 'Museu do Universo Observável'.

Por fim, o estudo museológico das possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais e o conceito de virtualização estão atrelados às ferramentas de comunicação e pesquisa de uma dada época. No caso de Carvalho (2005), eram o correio eletrônico e os buscadores. Ao longo deste trabalho, foi dada ênfase às contemporâneas redes sociais e ao compartilhamento de conteúdo por uso das hashtags. A evolução das tecnologias digitais durante os próximos tempos pode ser até certo ponto previsível, mas não o modo e a velocidade com a qual elas se incorporarão na vida cotidiana das pessoas. Embora saibamos que sempre será relevante do ponto de vista do registro da evolução dos conceitos e vivências, toda a pesquisa acadêmica na área está inevitavelmente condenada à obsolescência tecnológica. Não será diferente com esse texto.

Agradecimentos

Esta pesquisa fez uso das bases de dados SIMBAD, VizieR e do programa Aladin Sky Atlas, criados e disponibilizados pelo Centre de Données astronomiques de Strasbourg (CDS), Estrasburgo, França. O WorldWide Telescope é desenvolvido e oferecido pela Microsoft Research. A autora também agradece aos colegas da Coordenação de Museologia do MAST (CMU/MAST/MCTI) e, em particular, à Dra. Maria Lúcia N. M. Loureiro por todas as valiosas discussões e indicações de referências.

Referências

BONNAREL, François. FERNIQUE, Pierre. BIENAYME, Olivier. et al.. The ALADIN interactive sky atlas. A reference tool for identification of astronomical sources. A&AS, 143, 33, 2000.

BARAÇAL, Anaildo B.. Objeto da Museologia: a via conceitual aberta por Zbynek Zbyslav Stránský. *Dissertação* de Mestrado em Museologia e Patrimônio - UNIRIO/MAST/Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio, Rio de Janeiro, 2008. Orientador: Prof. Dr. Tereza Cristina Moletta Scheiner.

CARVALHO, Rosane Maria Rocha de. As transformações da relação museu e público: a influência das tecnologias da informação e comunicação no desenvolvimento de um público virtual. Tese de Doutorado em Ciência da Informação, UFRJ/ECO, MCTI/IBICT, Rio de Janeiro, 2005. Orientador: Prof. Dr. Lena Vânia Ribeiro Pinheiro.

DELEUZE, Gilles. Diferença e repetição. Tradução: Roberto Machado e Luiz Orlandi. Rio de Janeiro: Graal, 1988.

DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (org.). *Conceitos-chave de Museologia*. SOARES, Bruno B.; CURY, Mariloia X. (tradução e comentários). Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Cultura, São Paulo, 2013.

DJORGOVSKI, Stanislav George; WILLIAMS, Roy. Virtual Observatory: From Concept to Implementation. In: From Clark Lake to the Long Wavelength Array: Bill Erickson's Radio Science ASP Conference Series, *Proceedings of the Conference* held 8-11 September, in Santa Fe, New Mexico, USA. Eds. N. Kassim, M. Perez, M. Junor & P. Henning, v. 345, 2005. p.517.

GILMAN, Benjamin. I.. Museum Fatigue*. Scientific Monthly*, v. 12, p. 62-74, 1916.

GUAPO, Amanda L.P.G.D.. Avaliação Museológica - Estudo de caso: avaliação da exposição permanente do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra 'Segredos da Luz e da Matéria. *Dissertação* de Mestrado em Museologia e Patrimonio Cultural, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Portugal, 2007. Orientador: Prof. Dr. Pedro Casaleiro

GRAY, Jim; SZALAY, Alex. The World-Wide Telescope, an Archetype for Online Science. *Technical Report MSR-TR-2002-75*, 2002. Disponível em: http://research.microsoft.com/pubs/64569/tr-2002-75.pdf. Acesso em: set. 2014.

GRAY, Jim.; SZALAY, Alex. Where the Rubber Meets the Sky: Bridging the Gap between Databases and Science. *Technical Report* MSR-TR-2004-110, 2004. Disponível em: http://research.microsoft.com/pubs/64540/tr-2004-110.pdf. Acesso em: set. 2014.

HAGUENAUER, Cristina J.; CUNHA, Gerson G.; CORDEIRO FILHO, Francisco et al.. Projeto Museu Virtual: Criação de Ambientes Virtuais com Recursos e Técnicas de Realidade Virtual. *Jornal Virtual Reality*, UFRJ, v.1, n.2, p. 1-11, 2008. Disponível em: http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=museuvirtual&page=article&op=view&path%5B%5D=63. Acesso em: set. 2014.

KARP, Carl. The Legitimacy of the Virtual Museum. *ICOM News* (Newsletter of the International Council of Museums, dedicated to Virtual Museums), v.57, n. 3, p.5, 2004.

LÉVY, Pierre. *O que é virtual?* São Paulo: Editora 34, 1996.

LOUREIRO, Maria Lucia N. M.. Museus de Arte no Ciberespaço: uma abordagem conceitual. *Tese* de Doutorado - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, IBICT, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2003. Orientador: Prof. Dr. Lena Vânia Ribeiro Pinheiro

LOUREIRO, Maria Lucia N. M.. Webmuseus de arte: aparatos informacionais no ciberespaço. *Ci. Inf.,* Brasília, v. 33, n. 2, p. 97-105. 2004.

MAGALDI, Monique B.. Navegando no Museu Virtual: Um olhar sobre formas criativas de manifestação do fenômeno Museu. *Dissertação* de Mestrado em Museologia e Patrimônio - UNIRIO/MAST/Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio, Rio de Janeiro, 2010. Orientador: Prof. Dr. Tereza Cristina Moletta Scheiner.

MONTEIRO, Luiz. A Internet como meio de comunicação: possibilidades e limitações. XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação, Campo Grande/MS, setembro de 2001. Disponível em: <http://www.portal-rp.com.br/bibliotecavirtual/comunicacaovirtual/0158.pdf>. Acesso em: dez. 2014.

NASCIMENTO, Teresa Cristina M.. Museus Virtuais de Ciências: Historicizando o Conceito de Museu, Popularização da Ciência e Inclusão Digital. *Revista Museu Virtual*, UFRJ, v.1, n.1, p. 12-24, 2010. Disponível em: http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=museuvirtual&page=article&op=view&path%5B%5D=64. Acesso em: set. 2014

SCHEINER, Tereza C. M.. Apolo e Dioniso no templo das musas. Museu - Gênese, idéia e representações na cultura ocidental. *Dissertação* de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura, Universidade Federal do Estado do Rio e Janeiro - UFRJ. Rio de Janeiro, 1998. Orientador: Prof. Dr. Paulo Vaz. Co-orientador: Prof. Dr. Lena Vânia Ribeiro Pinheiro

SCHWEIBENZ, Werner. The Development of Virtual Museums. *ICOM News* (Newsletter of the International Council of Museums, dedicated to Virtual Museums), v.57, n. 3, p.3, 2004.

WORCMAN, Karen. The Museum of the Person. *ICOM News* (Newsletter of the International Council of Museums, dedicated to Virtual Museums), v.57, p. 4, 2004.

Data de recebimento 01.10.2014

Data de aceite: 16.12.2014