

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM MUSEOLOGIA

ALAHNA SANTOS DA ROSA

**CRESCENTE TECNOLÓGICA NOS MUSEUS:
estratégias digitais aplicadas às experiências museais**

Porto Alegre
2017

ALAHNA SANTOS DA ROSA

**CRESCENTE TECNOLÓGICA NOS MUSEUS:
estratégias digitais aplicadas às experiências museais**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Museologia.

Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Carolina Gelmini de Faria

Co-orientadora: Prof^a. Me. Priscila Chagas Oliveira

Porto Alegre

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora Jane Fraga Tutikian

FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO

Diretora Karla Maria Müller

Vice-Diretora Ilza Maria Tourinho Girardi

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Chefia Jeniffer Alves Cuty

Chefia Substituta Eliane Lourdes da Silva Moro

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE MUSEOLOGIA

Coordenador Eráclito Pereira

Coordenadora Substituta Fernanda Carvalho de Albuquerque

CIP - Catalogação na Publicação

Rosa, Alahna Santos da
CRESCENTE TECNOLÓGICA NOS MUSEUS: estratégias
digitais aplicadas às experiências museais / Alahna
Santos da Rosa. -- 2017.

109 f.

Orientadora: Ana Carolina Gelmini de Faria.

Coorientadora: Priscila Chagas Oliveira.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de
Museologia, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Comunicação em Museus. 2. Tecnologia da
Informação e Comunicação. 3. Sistemas Multimídia. 4.
Tecnologia Digital. 5. Experiência Museal. I. Faria,
Ana Carolina Gelmini de, orient. II. Oliveira,
Priscila Chagas, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Departamento de Ciências da Informação

Rua Ramiro Barcelos, 2705

Bairro Santana

Porto Alegre - RS

Telefone (51) 33085067

E-mail: fabico@ufrgs.br

Alahna Santos da Rosa

**CRESCENTE TECNOLÓGICA NOS MUSEUS:
estratégias digitais aplicadas às experiências museais**

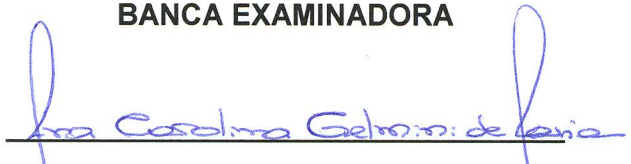
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Museologia.

Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Carolina Gelmini de Faria

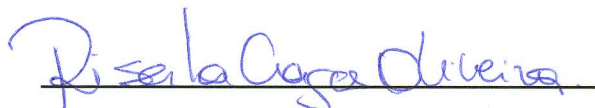
Co-orientadora: Prof^a. Me. Priscila Chagas Oliveira

Aprovado em 16 de janeiro de 2018.

BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Gelmini de Faria (Orientadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul



Prof^a. Me. Priscila Chagas Oliveira (Co-orientadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul



Prof^a. Dr^a. Márcia Regina Bertotto
Universidade Federal do Rio Grande do Sul



Prof^a. Me. Denise Walter Xavier
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a todos os colegas da Museologia que cultivam o prazer por pesquisar o que gostam e utilizam isto em prol da inovação na nossa área de ação.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, agradeço ao Universo, que abriu os caminhos certos e nos momentos certos a fim de que eu chegasse até aqui.

Aos meus pais.

À minha mãe, Clélia, que com muito esforço, suor e dedicação, me deu as oportunidades e o respaldo necessários para alcançar meus objetivos. E que me ensinou que tudo se conquista quando se tem perseverança.

Ao meu pai, Romildo, que sempre acreditou em mim e me incentivou a seguir os caminhos da minha personalidade e que hoje, mesmo em memória, ainda me inspira a ser melhor e a dar o melhor de mim em tudo a que me proponho.

Aos meus padrinhos, Carlos e Carmem e meus primos, Luísa e Artur. Que foram fundamentais em me mostrar que nada é perfeito, mas com amor, respeito e esforço, sempre haverá um bom dia para compartilhar. Ao meu irmão, Lucas, meu tio, Paulo, e minha avó, Neusa que sempre acreditaram no meu potencial e me deram a confiança necessária para passar por todos os desafios que encontrei.

Aos amigos que me acompanham desde a infância: Rafaela, Daniela, Mariane, Karen e Gabriel. Que sempre estiveram presentes nos momentos de crescimento e aprendizado. E que hoje, na vida adulta, valorizam e celebram meu trabalho. Obrigada por compartilharem comigo os aprendizados, as histórias e as aventuras.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, à Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, ao curso de Museologia e aos amigos e colegas que encontrei neste caminho, mas principalmente, a todos, e cada um, dos professores do curso, que inspiram a profissional que almejo ser.

À Prof^a Dr^a Márcia Bertotto, à Me. Denise Xavier, que gentilmente aceitaram o convite de fazer parte a minha banca avaliadora, dedicando tempo e atenção ao meu trabalho, e também à Me. Renata Padilha, que infelizmente não pôde participar da banca examinadora, mas deu seu tempo e seu apoio para a realização desta pesquisa.

Às minhas queridas orientadoras, Ana Carolina Gelmini e Priscila Chagas Oliveira, que com muita coragem, dedicação e entusiasmo aceitaram me auxiliar nesta jornada. Desbravando a selva tecnológica e submergindo na cultura digital que assusta e, ao mesmo tempo, deslumbra, buscando trazer à Museologia uma nova

possibilidade de estudo. Agradeço a paciência, o carinho e os laços de respeito, amizade e parceria que criamos ao longo do processo. Agradeço, principalmente, a inspiração pessoal e profissional que são para mim.

Um agradecimento especial à Prof^a Dr^a Vanessa Teixeira, que me ensinou a adorar o processo de exposições, desde o embrião da ideia até o último acondicionamento da desmontagem. Também, ao museólogo Elias Machado, que confiou em mim para ser parte do Laboratório de Criação Museográfica (CRIAMUS) e me deu a oportunidade de desenvolver trabalhos gratificantes, me ensinando a ser uma profissional em busca da excelência.

Um agradecimento muito especial às minhas amigas e colegas: Julia Jaeger, Kimberly Terrany Pires e Thais Morales, que, durante a jornada desta graduação compartilharam comigo sucessos e incertezas, pesquisas e resultados, além de momentos de amizade sincera e forte, firmando uma parceria não somente profissional, mas pessoal. Agradeço também às colegas e amigas Lourdes Agnes e Amanda Eltz, que além da amizade, me demonstram confiança na profissional que quero ser.

Só depois que a tecnologia inventou o telefone, o telégrafo, a televisão, a internet, foi que se descobriu que o problema de comunicação mais sério era o de perto.

Millôr Fernandes

RESUMO

Esta pesquisa se propôs a analisar três tecnologias aplicadas a museus como estratégias de comunicação museal que mediam a interação público-exposição. Apresenta o histórico das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no Brasil, a fim de compreender o contexto tecnológico e as interações entre usuário e computador. Aproximando o debate à Museologia, evidencia como foi constituída a relação de museus com a Internet e as tecnologias digitais, a partir de seus websites, perfis em redes sociais e outros dispositivos incluídos nas exposições. Como objeto de estudo utiliza, a partir de uma análise comparativa, as seguintes tecnologias: a Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari; o aplicativo de Realidade Aumentada no Museu Histórico Nacional; e a Inteligência Artificial Watson, aplicada à exposição “A Voz da Arte” na Pinacoteca de São Paulo. Para compreender os fenômenos investigados utilizou-se como processo metodológico a análise documental (informações obtidas em sites oficiais, reportagens de jornal, redes sociais das instituições, entre outros) e entrevistas estruturadas com as empresas desenvolvedoras, museus e visitantes das exposições analisadas, a fim de estabelecer um parâmetro entre as intenções dos museus ao aplicarem as TICs em suas exposições e as percepções e vivências do visitante. O diálogo com autores como Henriques (2004), Lévy (2010), Loureiro (2004) Magaldi (2010) e Santaella (2010) permitiram constituir um embasamento teórico sobre as relações interdisciplinares entre a Museologia e a Comunicação, na perspectiva das TICs. Assim, o trabalho ressaltou os interesses e objetivos das instituições museais e das empresas desenvolvedoras dos *softwares* na implantação das TICs nos museus, bem como apresentou as percepções do público que interagiu com os sistemas, a fim de compreender como as tecnologias digitais influenciaram na experiência museal. Finalizou ao afirmar que, embora a informatização da informação e dos espaços museológicos seja uma necessidade presente em nosso cotidiano, não é possível confiar totalmente na perspectiva de sucesso da tecnologia pela tecnologia, é preciso pensar no público e na melhor maneira de viabilizar a interação entre ele e os dispositivos digitais, visando sempre agregar valor à sua experiência.

Palavras Chave: Comunicação em museus. Tecnologia da Informação e Comunicação. Sistemas Multimídia. Tecnologia Digital. Experiência museal.

ABSTRACT

This research has analyzed technological systems applied to museums as museological communication strategies that serve as mediators to public-exposition interaction. It presents the history of Information and Communication Technologies (ICTs), a way to understand the technological context and the interactions between user and computer. Bringing the debate to Museology, it shows how was built the relationship between museums, Internet and the digital technologies based on their websites, social network profiles and other devices included on their exhibitions. As study objects, uses, based on a comparative analysis, the following technologies: the 360 degrees Virtual Visit of the Casa de Portinari Museum; the Augmented Reality app in the National Historical Museum; and the Watson Artificial Intelligence, applied to the exhibition "A Voz da Arte" at the Pinacoteca of São Paulo. To understand the investigated phenomena, the methodological process used was the documental analysis (information obtained on official websites, newspapers reports, institutions social networks, among others) and structured interviews with the technologic enterprises, museums and visitors of the exhibitions analyzed, in order to establish a parameter between how the museum's intentions to link the ICTs to their exhibitions and the visitor's perceptions and experiences. The dialogue with authors such as Henriques (2004), Lévy (2010), Loureiro (2004), Magaldi (2010) and Santaella (2010) provided the theoretical basis on how interdisciplinary are the relations between Museology and Communication, from the ICTs' perspective. Thus, the work emphasized the interests and objectives of museums and software developers in the implementation of ICTs in museums, as well presented the perceptions of the public that interacted with the systems, in order to understand how digital technologies influenced at the museum experience. The work ended by stating that, although the computerization of information and of museum spaces are a necessity in our present times, it is not possible to trust in the perspective of technology success only by the technology, we need to think about the public and the best way to make interaction possible between them and the digital devices, aiming to add value in their experience.

Keywords: Communication in Museums. Information and Communication Technologies. Multimedia Systems. Digital Technology. Museum experience.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capa do <i>website</i> MHN	38
Figura 2 - Redes sociais do MHN no <i>website</i>	38
Figura 3 - Interatividade no <i>website</i> do Museu Imperial	39
Figura 4 - Acesso ao sistema de acervo do Museu Imperial	40
Figura 5 - <i>Website</i> do Museu Casa de Portinari	41
Figura 6 - Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari	42
Figura 7 - Superzoom disponível no <i>website</i> do Museu Casa de Portinari	42
Figura 8 - Página indisponível do Facebook MHN a partir do redirecionamento do <i>website</i>	45
Figura 9 - Página do MHN no Facebook	45
Figura 10 - Página do Facebook do Museu Casa de Portinari	46
Figura 11 - Página da Pina no Facebook	47
Figura 12 - Instagram do MHN, @museuhistoriconacional	48
Figura 13 - Integração entre museu e público no Instagram, @museucasadeportinari	49
Figura 14 - #TakeOver por Lea T, modelo transexual brasileira, @pinacotecasp	50
Figura 15 - Primeiro quadro da Visita Virtual 360 do Portinari	60
Figura 16 - Página do MHN Guideln na Play Store do Google	65
Figura 17 - Cartaz informativo sobre a RA no MHN	67
Figura 18 - Screenshot do <i>MHN Guideln</i>, elementos em 3D	68
Figura 19 - Avaliação do aplicativo na <i>Play Store</i> do Google	69
Figura 20 - <i>Watson</i> pensando para responder	73
Figura 21 - O Bananal, de Lasar Segall no <i>Watson</i>	75
Figura 22 - O Porco, de Nelson Lainer no <i>Watson</i>	75
Figura 23 - <i>Beacon</i> da IBM abaixo da obra Saudade, de Almeida Junior	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACAM Portinari - Associação Cultural de Apoio ao Museu Casa de Portinari
ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento
CGI - Comitê Gestor da Internet
CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Condephaat - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo
COPPE - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia
CTR - Computing Tabulating Recording Co.
DEMU - Departamento de Museus e Centros Culturais
Embratel - Empresa Brasileira de Telecomunicações
EUA - Estados Unidos da América
FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FERMILAB - Fermi National Accelerator Laboratory
HTML - HyperText Markup Language
HTTP - HyperText Transfer Protocol
IBM - International Business Machines
IBRAM - Instituto Brasileiro de Museus
ICOM - Conselho Internacional de Museus
IP - Internet Protocol
Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
LAMCE/UFRJ - Laboratório de Métodos Computacionais em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
LNCC - Laboratório Nacional de Computação Científica
MHN - Museu Histórico Nacional
MinC - Ministério da Cultura
MNBA - Museu Nacional de Belas Artes
PCs - Personal computers
Pina - Pinacoteca de São Paulo
PNM - Política Nacional de Museus
PPGAV/UFRGS - Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
PPGMus/USP - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo
PPGMusPa/UFRGS - Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
RA - Realidade Aumentada
RNP - Rede Nacional de Pesquisa
SIMBA - Sistema de Informação do Acervo do Museu Nacional de Belas Artes
SP - São Paulo
TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
URLs - Uniform Resource Locators
WWW - World Wide Web

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E OS MUSEUS: indícios de uma crescente tecnológica	20
2.1 As TICs no Brasil: do computador à Internet (décadas 1980-2010)	21
2.2 Os museus na rede: marcos históricos na relação entre as TICs e os museus	34
2.2.1 O Facebook.....	44
2.2.2 Instagram	47
2.2.3 Outras redes.....	50
3 A TECNOLOGIA QUE INVADIU OS MUSEUS: análise dos estudos de caso ..	52
3.1 O Museu Casa de Portinari e a Visita Virtual 360: pioneirismo museológico ..	55
3.2 Museu Histórico Nacional e a Realidade Aumentada: os clássicos inovados	62
3.3 Pinacoteca do Estado de São Paulo e o <i>Watson</i>: a nova Era da Computação	70
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICE A - Carta de apresentação às instituições	96
APÊNDICE B - Autorização para uso das entrevistas	97
APÊNDICE C - Entrevista direcionada ao Museu Casa de Portinari/SP	98
APÊNDICE D - Entrevista direcionada ao Museu Histórico Nacional/RJ	99
APÊNDICE E - Entrevista direcionada à Foto Síntese 360	100
APÊNDICE F - Entrevista direcionada à IBM	101
APÊNDICE G – Entrevista sobre a Visita Virtual 360	102
APÊNDICE H – Entrevista sobre a Realidade Aumentada	103
APÊNDICE I – Entrevista sobre o Watson	104
APÊNDICE J – Formulário Google sobre o Museu Casa de Portinari	105
APÊNDICE K – Google Formulário sobre o <i>Watson</i>	107
ANEXO A – Termo de responsabilidade da Pinacoteca/SP	109

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico permite que o ser humano tenha, cada vez mais, experiências inovadoras e gratificantes. As formas de interação, sempre mais atualizadas que as anteriores, se adaptam aos interesses dos indivíduos e acabam por saciar as vontades mais diversas. Quem não gosta de viajar? De conhecer novos lugares e diferentes culturas? O uso avançado dos sistemas multimídia¹, atualmente disponíveis no mercado tecnológico, permite que os usuários estejam em contato com uma nova realidade, que visitem monumentos e cidades ao redor do planeta sem precisar sair de suas casas, ou sejam inseridos em um mundo projetado por computadores para ser disponibilizado em diferentes interfaces.

Os sistemas multimídia estão disponíveis em diversas plataformas e abrangem diferentes serviços, dentre eles, estão os museus, adaptados ao universo digital. As instituições museais, a partir do uso desses sistemas, oferecem informações extras e interação avançada, na qual o visitante pode ter uma experiência em diversos níveis, inclusive, em algumas situações, propicia uma vivência no ambiente expográfico sem que o usuário precise sair da frente do seu computador. Dessa forma, além de abrir novas oportunidades de experimentação para o público, os museus utilizam-se desses meios como estratégias de comunicação com intenção de dar visibilidade à sua instituição.

Percebe-se que essas estratégias têm sido adotadas por museus de diferentes modalidades e pretende-se, neste trabalho, apresentar três casos específicos, todos ocorridos no Brasil. Caracterizando-os como uma crescente tecnológica, devido aos diferentes níveis de interação proporcionados, foram selecionados como objeto de estudo da pesquisa: a Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari (Portinari), localizado em Brodowski, interior de São Paulo, disponível em sua *webpage*²; o aplicativo desenvolvido, a partir de 2016, para o Museu Histórico Nacional (MHN), no Rio de Janeiro, que utiliza a Realidade

¹ Entende-se por sistemas multimídias o conceito de Fluckiger (1995 *apud* WILLRICH, 2017, doc. eletr.): “Sistema multimídia é um sistema capaz de manipular ao menos um tipo de mídia discreta e um tipo de mídia contínua, as duas numa forma digital”. Consideram-se mídias discretas: texto, imagem e gráficos. E mídias contínuas: áudios, vídeos e animações.

² “Página da Web. Uma página de um documento na *World Wide Web*. Normalmente, é um arquivo escrito em HTML (*Hypertext Markup Language*), armazenado em um servidor, cujas informações podem ser vistas na Internet. As informações exibidas em uma página da *Web* podem incluir gráficos, áudio e vídeo altamente sofisticados. Uma página da *Web*, em geral, tem vínculos (*links*) com outras páginas. Cada página tem seu próprio endereço, denominado URL (*Uniform Resource Locator*), na forma de: <http://www.henclaun.com>. As páginas da *Web* são unidas para formar a *World Wide Web*” (SAWAYA, 1999, p.508).

Aumentada (RA) na exposição de longa duração “Do Móvel ao Automóvel: transitando pela história”; e por fim, o *Watson*, um sistema de inteligência artificial criado pela *International Business Machines* (IBM) e aplicado em acervos selecionados da Pinacoteca de São Paulo (Pina), em 2017.

A utilização destes programas, aplicados às experiências museais³, ainda suscita muitas questões a serem debatidas. Pode-se sugerir que seja um objetivo dos museus ampliar o acesso do público ao seu acervo, contudo, isso não garante que as pessoas possuam a aptidão e a infraestrutura de requisitos técnicos mínimos necessários, em nível de *hardware*⁴ e *software*⁵, para participar com um *smartphone*, computador, ou outra interface necessária. Diante destas questões, uma se sobressai: O quanto essas tecnologias influenciam as experiências museais?

A aplicação de sistemas multimídia em museus suscitam expectativas de novas experiências e vivências com o patrimônio cultural. A cada nova tecnologia implementada, os debates sobre sua aplicabilidade crescem e tomam força no campo museal. O desafio desta pesquisa será compreender a aproximação dos museus com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)⁶ e, nesse processo, o desenvolvimento de interfaces culturais⁷, buscando identificar quais necessidades foram percebidas e que estão sendo supridas com esses sistemas. Nessa perspectiva, pretende-se explorar como o uso das TICs potencializa a

³ Neste trabalho o conceito de experiência museal será adotado a partir da definição de Falk e Dierking (2016) onde se entende a expressão a partir do Modelo Contextual de Aprendizado, que considera: a) Contexto Pessoal - experiências prévias, interesses, conhecimentos, motivações, crenças e valores do visitante sobre os conteúdos do museu e suas noções sobre o museu como uma instituição social; b) Contexto Sociocultural - cada museu está tomado por um contexto macro-sociocultural e é mediado por um contexto micro-sociocultural (os mediadores, visitantes, membros da equipe); c) Contexto Físico - o museu é também o conjunto de toda sua arquitetura, seus objetos e suas exposições, representa fisicamente suas ideias e o visitante tem toda liberdade para escolhê-lo e também para questioná-lo; d) Tempo - toda visita muda com o tempo, assim como a experiência que quer proporcionar.

⁴ “(1) Os componentes eletrônicos, placas, periféricos e outros equipamentos que formam um computador - em contraste com os programas (*softwares*) que controlam o funcionamento desses componentes. (2) Conceito global que compreende fatores e elementos físicos, tais como equipamentos, [...]” (SAWAYA, 1999, p.210).

⁵ “Suporte lógico, suporte de programação. Conjunto de programas, métodos e procedimentos, regras e documentação relacionados com o funcionamento e manejo de um sistema de dados” (SAWAYA, 1999, p.436).

⁶ Neste trabalho o conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação será compreendido a partir de Ramos (2008, p.5) que atribui o termo aos “[...] procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século. Estas tecnologias agilizaram e tornaram menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações, que podem assumir a forma de texto, imagem estática, vídeo ou som. Considera-se que o advento destas novas tecnologias e a forma como foram utilizadas por governos, empresas, indivíduos e sectores sociais possibilitaram o surgimento da Sociedade da Informação”.

⁷ Conceito cunhado pelo pesquisador de novas mídias Lev Manovich e refere-se aos objetos culturais que passam pelo processo de interfaceamento com o advento e popularização do computador (MANOVICH, 1997).

comunicação museológica e cria estratégias voltadas para a experiência museal mediada pelas tecnologias.

Após a definição do problema de pesquisa, determinaram-se os objetivos geral e específicos:

a) Objetivo Geral:

Analisar os diferentes níveis de interação propostos por cada uma das plataformas - a Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari, o aplicativo de Realidade Aumentada no MHN e o *Watson* na Pina - e suas aplicabilidades enquanto estratégias de comunicação em museus.

b) Objetivos Específicos:

- Identificar aproximações teóricas entre os estudos que permeiam as TICs e a Museologia, sob uma perspectiva interdisciplinar;
- Mapear como os sistemas computacionais foram adaptados aos estudos de caso;
- Investigar as razões pelas quais as instituições adotaram tais sistemas;
- Discutir sobre os desafios enfrentados para o uso dos sistemas selecionados enquanto objeto de estudo dessa pesquisa;

Estudar tecnologia - em uma sociedade imersa em tecnologias computacionais - é um desafio, já que as atualizações surgem rapidamente e com a mesma velocidade tornam-se obsoletas. Apesar de estarmos constantemente envolvidos com sistemas informatizados para todos os serviços básicos, como compras, vendas, pesquisas e outras atividades comuns do cotidiano, e a inserção dos dispositivos tecnológicos computacionais nos espaços culturais ganhar cada vez mais força, parece que o interesse pela pesquisa deste movimento no campo museal não possui, ainda, a devida atenção.

Portanto, mesmo que nos debruçemos na busca de materiais e produções teóricas que estudem a Museologia relacionada com as TICs, encontramos uma grande lacuna, o que nos leva a acreditar que ainda haja alguma resistência na aceitação dessas tecnologias inserida nos museus. No entanto, é preciso assumir, e nos conscientizar, que estamos na era digital e dividimos espaço com esses

sistemas cada vez mais próximos da inteligência humana⁸. A partir deste panorama mundial, muitos questionamentos surgem da incompreensão deste fenômeno tecnológico contemporâneo, fruto da cultura digital. Dentre eles está o receio de perder o que nos é mais modificador: a experiência física.

Izquierdo (1989) afirma que aprendemos e memorizamos através das nossas emoções, que são sentidas no corpo inteiro e, por isso, dizemos que “sentimos na pele” quando queremos expressar que experimentamos um sentimento que nos fez apreender algo novo. Ao vivermos uma experiência podemos avaliá-la sendo boa ou ruim, no entanto, ela sempre será considerada aprendizado e se tornará parte de nosso repertório de memórias. A interação proposta pelos dispositivos e sistemas informatizados dentro dos museus pode proporcionar aos públicos, que não estão familiarizados com as suas temáticas, uma apropriação maior dos conteúdos, tornando suas vivências mais positivas.

O aumento da pesquisa acerca das opções de sistemas viáveis a museus e instituições culturais pode deixar os profissionais mais à vontade para interagir com estas propostas contemporâneas, visto que atualmente a produção teórica é escassa. A interdisciplinaridade da Museologia faz-se essencial para a compreensão destes fenômenos modernos que vêm mediando a interação público-museu. Dessa forma, há uma inovação no entendimento do fato museal⁹ (GUARNIERI, [1981] 2010) a partir das tecnologias disponíveis nos museus.

A necessidade de compreender o funcionamento e como se dão as relações propostas pelos sistemas, caracterizou este trabalho como uma pesquisa básica e acadêmica com objetivos exploratórios, constituindo-se em pesquisa bibliográfica e estudos de caso (YIN, 2010), pois, seu desenvolvimento esteve focado em três dispositivos tecnológicos específicos de diferentes instituições: Visita Virtual 360 do Portinari, aplicativo de RA do MHN e *Watson* na Pina.

Os materiais utilizados a fim de auxiliar na análise documental deste trabalho foram, majoritariamente, fontes primárias e secundárias. As fontes primárias consistirão em documentos que tenham sido produzidos pelas empresas

⁸ A primeira experiência de máquina que buscava aproximar-se do funcionamento da inteligência humana foi o Memex, de Vannevar Bush, que pretendia aumentar a capacidade da memória humana com o auxílio de uma máquina disponível para cruzar dados assim como a capacidade de associação do cérebro humano. Para maiores informações, consultar: BUSH, Vannevar. As We May Think. In: **The Atlantic Monthly**, Jul. 1945. Disponível em: <<http://web.mit.edu/STS.035/www/PDFs/think.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2017.

⁹ O “fato museal” é o objeto de estudo da Museologia e, segundo Guarnieri ([1981] 2010), é o resultado da relação entre o homem que conhece e o objeto a ser conhecido.

desenvolvedoras dos *softwares* analisados, como por exemplo, o manual de uso do *Watson* produzido pela IBM, empresa responsável por sua criação. Já as fontes secundárias, neste caso, referem-se a outras pesquisas que abordem o uso de tecnologias em prol da experiência em museus. Foram levadas em conta também reportagens de veículos de informação que dissertem acerca dos aplicativos estudados neste trabalho.

Por ser uma pesquisa qualitativa que visa aprofundar-se nos fenômenos observados e compreender as motivações institucionais dos processos, a metodologia de entrevista foi incorporada ao seu desenvolvimento. As entrevistas estruturadas (BONI; QUARESMA, 2005) foram direcionadas às instituições que estão utilizando os dispositivos e às empresas desenvolvedoras. Visto que os museus selecionados se localizam nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, a impossibilidade de visita *in loco* fez com que optássemos por enviar o roteiro de perguntas por e-mail. Para cada estudo de caso foi pensado um plano direcionado (Apêndices C-F).

Em decorrência de viagens de estudos e eventos no campo, discentes e servidores vinculados da UFRGS, bem como profissionais que atuam nos museus porto-alegrenses, tiveram oportunidade de visitar as instituições analisadas e seus dispositivos tecnológicos no decorrer do segundo semestre de 2017. Para esses sujeitos¹⁰ foi encaminhada uma entrevista estruturada (Apêndices G-I) por e-mail, com a intenção de obter indícios de suas experiências museais. Além desta modalidade realizou-se uma análise documental dos materiais produzidos pelas empresas desenvolvedoras, reportagens e possíveis relatos das instituições museológicas envolvidas, a fim de encontrar pistas que corroborassem as informações cedidas pelos entrevistados.

A fim de sistematizar este trabalho, para que a leitura seja fluída e os conceitos sejam facilmente identificados no desenvolvimento da pesquisa, foram elaborados quatro capítulos. O primeiro capítulo, que compõe esta seção, apresenta o tema, o recorte do tema, o problema de pesquisa, os objetivos e a metodologia escolhida para percorrer o caminho entre a pergunta e as respostas deste estudo.

¹⁰Cabe ressaltar que os entrevistados são considerados um público especializado por estarem diretamente envolvidos com os debates museológicos. Acredita-se que outras categorias de público poderão apresentar diferentes resultados ao serem pesquisados.

O segundo capítulo, intitulado **A Tecnologia da Informação e Comunicação e os Museus: indícios de uma crescente tecnológica**, propõe-se a percorrer o histórico das TICs no Brasil, com ênfase às tecnologias digitais, desde como a conexão à Internet chegou ao território brasileiro a possibilidade a novas vivências numa realidade virtual. Autores como Carvalho (2006), Primo e Cassol (1999), Johnson (2001), Rocha (2008) e Santaella (2010) contribuem para compreender conceitos como interfaces, navegação intuitiva e interação na web. Nesse contexto serão apresentados indícios de como a Museologia adentrou na cultura digital e se estabeleceu no ciberespaço, a partir de *websites*, páginas no Facebook e Instagram, visitas virtuais e outras propostas interativas. Henriques (2004), Magaldi (2010) e Loureiro (2004), por exemplo, auxiliam na identificação de vestígios que permitem evidenciar marcos da relação entre as TICs e museus.

O terceiro capítulo, intitulado **A tecnologia que invadiu os museus: análise dos estudos de caso** partirá para uma imersão em cada uma das instituições museais estudadas, nos sistemas multimídia aplicados às suas exposições, nas empresas desenvolvedoras e nas experiências do público interagindo com as propostas tecnológicas. Tanto os museus quanto as empresas desenvolvedoras terão seus históricos brevemente apresentados, seus discursos serão analisados a fim de determinar quais foram os objetivos para o desenvolvimento e aplicação das tecnologias selecionadas. Além disso, serão analisadas as entrevistas com o público que experimentou os sistemas e, a partir de seus relatos, será possível determinar alguns pontos fortes, fracos, bem como propor reflexões sobre cada um dos casos.

O último capítulo, onde estão dispostas as considerações finais, apresenta as reflexões suscitadas após o acesso aos discursos dos museus, empresas desenvolvedoras dos sistemas e público. Serão avaliadas se as TICs estão sendo aplicadas em prol do público das instituições, de que forma elas podem ser melhor adaptadas às necessidades do visitante e como interferem na experiência em cada um dos espaços analisados. Por fim, reflete sobre a maneira como o público se relaciona com as TICs dentro das instituições museais, de que forma interagem e o que pensam sobre tais propostas.

2 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E OS MUSEUS: indícios de uma crescente tecnológica

Para que possamos entender como o fenômeno das TICs e a revolução provocada nos meios tecnológicos e de comunicação foram importantes para a Museologia brasileira é preciso, antes de tudo, identificar a inserção dos sistemas computacionais no Brasil. Além disso, é de suma importância reconhecer de que forma a Museologia tem se apropriado das tecnologias, dos sistemas e dos dispositivos digitais que são desenvolvidos e estão disponíveis para a utilização dos usuários e das instituições.

Ao falarmos de “computador” é possível que nos venha à mente o computador que se encontra em nossa mesa de trabalho, seja ele *desktop*¹¹ ou *laptop*¹²/*notebook*. Contudo, o conceito de computador representa todas as máquinas que fornecem algum auxílio na realização de cálculos matemáticos. Poderíamos começar esta história no século XVII, quando os computadores eram máquinas que funcionavam a partir de motores elétricos, contudo, este estudo partirá dos computadores digitais, desenvolvidos a partir de 1940, contexto de evidente avanço tecnológico em consequência da II Guerra Mundial (1939-1945) (CARVALHO, 2006).

A tecnologia digital não começa com a Internet, mas foi ela quem permitiu a interação e a imersão do usuário na rede mundial de computadores, oportunizando a troca de informações e comunicação entre utilizadores conectados em diferentes máquinas e a longas distâncias. A fim de identificar como esses indícios históricos potencializaram novas abordagens de comunicação em museus, esse capítulo abordará o desenvolvimento das TICs no Brasil, partindo dos primeiros registros de conexão à Internet em meados dos anos 1980. Seguiremos até a década de 2010 pontuando desenvolvimentos de *softwares* e *hardwares*.

¹¹*Desktop* é uma aglutinação das palavras inglesas *desk* (escrivania) e *top* (em cima), ou seja, é o computador pessoal que foi desenvolvido para um uso regular em um local único, em cima de uma mesa, onde possa ter as suas necessidades, de energia e tamanho, supridas. Sua configuração mais comum conta com uma CPU (*central processing unit*) que guarda seus componentes de energia, memória e configurações gráficas, um teclado, um *mouse*, caixas de som e um monitor.

¹²*Laptop* é uma aglutinação das palavras inglesas *lap* (colo) e *top* (em cima). Um dos primeiros modelos de computador pessoal portátil. Geralmente tem tela de cristal líquido, teclado, *mouse* (que consiste em um *touchpad*, onde desliza-se o dedo) e os componentes de energia, memória e configurações gráficas todos acoplados em um único equipamento.

A adaptação dos setores da nossa sociedade às inovações trazidas pelas tecnologias e pela Internet foi contínua e gradual, e este processo não foi diferente com os museus brasileiros. Além da dificuldade de acesso, seja por falta de conhecimentos técnicos na área da informática e da tecnologia, ou devido às edificações não serem adaptadas para suprir as necessidades físicas que o uso de computadores requer, surgem discussões que se inflamam na área da Museologia quanto à forma de utilização destes novos meios tecnológicos. Para compreender o debate serão apresentados marcos fundamentais na história dos museus brasileiros ligados à revolução das TICs: programas, adaptações, museus em ambiente virtual e questionamentos que retomamos a cada nova atualização do sistema.

2.1 As TICs no Brasil: do computador à Internet (décadas 1980-2010)

Há quase 30 anos chegava, no Brasil, o que se tornaria um fenômeno mundialmente revolucionário no desenvolvimento das TICs: a Internet. Mesmo que as TICs englobem diversas outras criações anteriores à Internet, a possibilidade da troca de informação entre duas máquinas distantes no espaço, sem ligações físicas, foi um marco no desenvolvimento da cultura digital. Segundo dados do Comitê Gestor da Internet (CGI) de 2005, 17,4% dos domicílios brasileiros possuíam um computador pessoal - *desktop* ou *laptop* -, dez anos depois (COMITÊ GESTOR..., 2015), o número havia crescido para 50% de domicílios com acesso aos *personal computers*¹³ (PCs). Hoje ainda contamos com outros dispositivos móveis que nos garantem o acesso à rede e a utilização de diversos aplicativos, como os *smartphones* e *tablets*.

No final dos anos 1980, em terras brasileiras, apenas órgãos de ensino e pesquisa tinham acesso à rede mundial de computadores. As primeiras conexões foram feitas através da *Bitnet*¹⁴, em 1988, e conectaram o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), no Rio de Janeiro, à Universidade de Maryland, nos Estados Unidos da América (EUA). No ano seguinte, 1989, pesquisadores da

¹³ Nome em inglês de computador pessoal. Usa-se a sigla PC.

¹⁴ *Bitnet* é sigla para “*Because It’s Time Network*”, uma rede que interligava grandes computadores que podiam se comunicar usando terminais (monitor e teclado), principalmente para trocar e-mails. Seu objetivo era conectar instituições acadêmicas. Foi a primeira conexão brasileira com uma rede internacional. É predecessora da internet. Utilizava uma linguagem de computação criada pela empresa IBM. Para maiores informações, disponível em: OLIVEIRA, Marcos de. Primórdios da Rede: A história dos primeiros momentos da internet no Brasil. In: **Revista Pesquisa FAPESP**. Ed. 180. Fevereiro 2011. São Paulo. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2011/02/18/prim%C3%B3rdios-da-rede/>> Acesso em: 30 set. 2017.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) conectaram-se ao *Fermi National Accelerator Laboratory* (FERMILAB), um laboratório de física de altas energias, na cidade de Batavia, em Illinois, EUA. Esta conexão permitia o contato de pesquisadores brasileiros com seus pares, bem como a troca de informações com aquela instituição norte-americana e em outros países europeus.

Ainda em 1989, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) apoiou a criação da Rede Nacional de Pesquisa (RNP), que durante a década de 1990 foi quem disponibilizou, com o auxílio da FAPESP, o acesso à Internet para diversas instituições de pesquisa no país. Conforme Oliveira (2011), a Internet, no fim de 1990, crescia exponencialmente com auxílio do *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP), um protocolo - uma linguagem - livre, aberto e simples utilizado para conexão à Internet, que permitiu a criação de diversos programas, os quais viriam a facilitar a comunicação entre computadores. Assim, deixou para trás outros protocolos que, pertencentes aos seus fabricantes, acabavam engessando a conexão e dificultavam a conversação entre as máquinas de diferentes marcas.

Com o objetivo de criar um espaço em que as pessoas conectadas à rede pudessem interagir a partir do câmbio de informações (AGHAEI; NEMATBAKSH; FARSANI, 2012), o físico inglês Timothy Berners-Lee desenvolveu e lançou, em 1991, a *World Wide Web* (WWW). Chamada também somente de *Web*, esta é:

Literalmente, “Teia (Rede) Mundial”. A *World Wide Web* é um acervo universal de páginas da *Web* (*Web pages*) interligadas por vínculos (*links*), as quais fornecem ao usuário informações de um completo banco de dados multimídia, utilizando a Internet como mecanismo de transporte. A WWW permite que o usuário “navegue” de uma localidade (*site*) à outra com simples cliques sobre os *links*. As páginas da *Web* são documentos de hipertextos¹⁵, residentes em servidores HTTP¹⁶ (*HyperText Transfer Protocol*), escritos em HTML¹⁷ (*HyperText Markup Language*), identificados por URLs¹⁸ (*Uniform Resource Locators*) e transmitidos ao usuário final pelo

¹⁵“É a possibilidade de ver um ou mais documentos em qualquer ordem sem precisar seguir uma seqüência. Permite saltar, a partir de uma palavra, frase ou assunto, para outro texto com assuntos relacionados ao tema inicial. Muito usado em multimídia. A WWW (World Wide Web) é um sistema de hipertexto em escala global” (SAWAYA, 1999, p.220).

¹⁶“O modo pelo qual os dados em um documento de HTML são transferidos entre um servidor e um cliente na WWW. É o protocolo mais usado para transferir informação de servidores a navegadores na WWW, razão pela qual a maioria dos endereços das páginas da Web começa com “http://”. Também chamado de Protocolo de Transporte de Hipertexto” (SAWAYA, 1999, p. 220-221).

¹⁷“Linguagem de Marcação de Hipertexto. Linguagem que permite criar programas que trabalham com textos e imagens numa mesma tela simultaneamente” (SAWAYA, 1999, p.220).

¹⁸“*Uniform Resource Locator* (URL) - Localizador Uniformizado de Recursos. Na Internet, uma forma padronizada de se especificar o endereço de qualquer recurso, site ou arquivo existente em um servidor da

protocolo HTTP. A base da *World Wide Web* é a hipermídia, uma combinação de texto, imagens gráficas, sons, animações e vídeo, por isso tornou-se ideal para a divulgação de informações na Internet. Os recursos de hipermídia podem ser acessados com navegadores da *Web* (*Web browsers*¹⁹) como o Mosaic, Netscape, ou Internet Explorer (a *Web* também pode ser acessada com navegadores exclusivos de texto, como o LYNX). Através dessas conexões de hipermídia, o usuário pode navegar pelos assuntos de seu interesse. (SAWAYA, 1999, p.516)

Nessa época a *Web* ainda era inicial e limitada - em vista do que temos hoje - e por isso foi denominada *Web 1.0*. Uma rede de somente leitura, onde o usuário tinha acesso às informações, mas não interagia com elas e nem as modificar. Por exemplo, uma empresa divulgava seus produtos através de um catálogo *online*, mas o usuário não poderia comprá-los via Internet, apenas ler o arquivo (AGHAEI; NEMATBAKHSH; FARSANI, 2012).

A não exigência de patente sobre os inventos de Berners-Lee facilitou a disseminação do WWW e, em 1993, a Universidade de Illinois/EUA criou o primeiro navegador da *Web* - um *browser* -, o *Mosaic*, que posicionou os dados numa interface gráfica mais intuitiva, facilitando a difusão das informações. Embora a conexão à Internet tenha chegado ao Brasil apenas no final da década de 1980, a noção de interface já era uma realidade nos EUA desde a década de 1960.

Uma interface, segundo Johnson (2001), seria, em seu sentido mais básico, os *softwares* que dão forma à interação entre usuário e computador. Mas o contexto tecnológico de acesso não se resume ao *software*, como veremos a seguir. Funciona como um tradutor e mediador entre as duas partes, tornando uma compreensível para a outra. De um modo geral, a linguagem utilizada em um computador é um código binário, uma sequência de zeros e uns que determina as palavras de comando dentro do sistema da máquina.

Por outro lado, segundo Rocha (2008), há uma categorização de interfaces. O autor afirma que existem, ao menos, três tipos de interfaces: a física, a gráfica e a cognitiva. A interface física corresponde aos periféricos - *mouse*, teclado, cabos e

WWW (*World Wide Web*). Em outras palavras, é o endereço de um site da WWW na Internet. A sintaxe de um URL consiste de três elementos: o protocolo, ou a linguagem de comunicação que o URL utiliza (por exemplo, HTTP), o nome de domínio ou um nome exclusivo que identifica um site da WWW (por exemplo, www.nib.ceeteps.br), e os nomes do diretório (por exemplo, svol) e do arquivo e extensão a serem encontrados (por exemplo, index.html), formando um endereço completo e único: [http:// www.nib.ceeteps.br/svol/index.html](http://www.nib.ceeteps.br/svol/index.html)." (SAWAYA, 1999, p.487).

¹⁹ “[...] navegador (Internet). [...] (2) Em terminologia de Internet, um programa usado para ver páginas disponíveis na WWW (*World Wide Web*). Interpreta as informações de um site indicado, exibindo na tela do computador textos, sons, imagens etc.” (SAWAYA, 1999, p.59).

outras relações de *hardware* - a ideia é corroborada por Santaella (2010, p.91) que afirma: “O termo “interface” surgiu com os adaptadores de plugue usados para conectar circuitos eletrônicos. Então, passou a ser usado para o equipamento de vídeo empregado para examinar o sistema”.

Já a interface gráfica é definida como “[...] tudo que é visto na tela do computador” (ROCHA, 2008, p.1658). É a interface que permite a interação do usuário com os dispositivos digitais por meio de elementos gráficos, como ícones e outros indicadores visuais. A interface gráfica, criada em 1968 por Douglas Engelbart - que já havia inventado o *mouse* -, foi popularizada pelo Macintosh - o computador lançado em 1984 pela Apple Inc. que revolucionou a computação pessoal.

Juntas, as interfaces física e gráfica apresentam o que Douglas Engelbart denominou de duplo virtual, uma representação gráfica do que os periféricos físicos estão fazendo, como o cursor do *mouse*, por exemplo, a nomeada interface *What You See Is What You Get*²⁰. Hoje os aparelhos celulares também apresentam essa integração entre interfaces física e gráfica, e cada vez mais os sistemas ficam imperceptíveis, gerando uma ideia de inexistência da distância entre o usuário e o sistema (ROCHA, 2008).

Esse processo de invisibilidade dos sistemas faz com que sejam desenvolvidos programas cada vez mais inteligentes. Daí surge o conceito de computação pervasiva, que é o desenvolvimento da informática a ponto de as tecnologias tornarem-se imperceptíveis (VÁSQUEZ, 2010). A interface cognitiva é um meio inteligente que combina os usos das interfaces física e gráfica para naturalizar a interação entre o usuário e o sistema. Dessa forma a atenção da pessoa está toda em executar a tarefa, enquanto o sistema acompanha as suas necessidades de forma adequada, fazendo-se tão discreto e familiar que passa despercebido pelo usuário (ROCHA, 2008). Dessa forma, conforme Oliveira (2017), quanto mais utilizamos uma interface, mais imersos ficamos no seu sistema: como em um processo de aprendizado de alta performance, sua utilização torna-se memória-hábito (BERGSON, 1999), inscrita no corpo.

²⁰Expressão em inglês para: *O que você vê é o que você tem* no sentido de que o duplo visual mostrava visualmente o que o sistema estava realizando.

A partir das interfaces surge a oportunidade de o ser humano interagir com a máquina. Primo e Cassol (1999) defendem que a interação seja valorizada como a “ação entre” a pessoa e o computador. O sucesso da relação entre as duas partes não pode ser creditado unicamente às interfaces, e nem ao sujeito que lida com elas. Os autores ainda classificam a interação em duas linhas, baseadas em diversas características²¹: interação reativa e interação mútua. A partir das definições propostas por eles, identifica-se nos estudos de caso desta pesquisa que a Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari e a Realidade Aumentada aplicada no MHN podem ser classificadas como interações reativas, pois ambas possuem um sistema fechado, que pode ser pouco ou nada alterado pelo usuário; possuem um processo determinado na relação estímulo-resposta, ou seja, recebe um comando e o responde de maneira pré-determinada; tem operações de reações repetidas; o *throughput* se dá pelo reflexo, com decodificações e codificações pré-determinadas, igualmente ao fluxo do sistema; e a sua relação com o usuário é objetiva, o sistema responde aos comandos pré-definidos pelo seu desenvolvedor.

Já o *Watson* pode ser definido como um programa de interação mútua, que possui sistema aberto, tendo suas partes interdependentes, onde uma sofre alteração o todo é alterado também; o seu processo é baseado em negociação, ou seja, é construído no decorrer da relação usuário-sistema; a operação permite que os agentes envolvidos se modifiquem; o *throughput* é mecânico, onde o desenvolvedor pré-estabelece algumas informações, mas a descodificação e codificação das respostas são provenientes do cruzamento dos dados do sistema; possui um fluxo dinâmico, pois se adapta ao ambiente, e uma relação com o usuário negociada.

A conexão *Bluetooth*, em meados de 1998, despertou o interesse de um grupo de empresas – Ericsson, Intel, IBM, Toshiba e Nokia – que criaram o consórcio *Bluetooth SIG* (*Special Interest Group*). O objetivo é permitir que diferentes dispositivos se conectem via ondas de rádio, dentro de um raio de alcance. Hoje a versão disponível do *Bluetooth* é a 5.0, que possui aprimoramentos,

²¹São características determinantes do modelo de interação de Primo e Cassol (1999, p.77): “a) sistema: conjunto de objetos ou entidades que se inter-relacionam entre si formando um todo; b) processo: acontecimentos que apresentam mudanças no tempo; c) operação: a relação entre a ação e a transformação; d) fluxo: curso ou sequência da relação; e) *throughput*: os que se passa entre a decodificação e a codificação, *inputs* e *outputs* (para usar termos comuns no jargão tecnicista); f) relação: o encontro entre a conexão e as trocas entre elementos e sub-sistemas; g) interfaces: superfície de contato, agenciamentos de articulação, interpretação e tradução.”

tais como, ampliação do raio de conexão entre aparelhos, aumento da velocidade de envio e recebimento de dados, economia energia e diminuição dos riscos de interferência (ALECRIM, 2017).

No Brasil, desde a década de 1960, a comunicação de dados era um serviço exclusivamente disponibilizado pela Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel), contudo, ela só conseguia viabilizar o envio de mensagens entre usuários:

[...] não havia como ser um centro que distribuísse informação para outros. Era possível mandar ou receber mensagens via correio eletrônico, mas não manter uma lista de discussão ou manter um local onde as pessoas pudessem entrar e colocar informações para todos. (CARVALHO, 2006, p.109)

A partir do ano de 1994 o acesso à Internet começou a ser comercializado. Nos EUA a rede estava em vias de ser privatizada e, no Brasil a Embratel, ainda uma estatal, começou a se movimentar para adentrar no campo de disponibilização de acesso à rede mundial de computadores. Em dezembro do mesmo ano iniciou seu serviço via conexão discada, promovendo testes com um grupo selecionado pelos desenvolvedores e, a partir dos resultados, seguiram aprimorando os sistemas. O projeto de implantação foi dividido em duas fases:

Essa primeira fase do projeto foi feita com o apoio da RNP, uma vez que a Embratel não possuía recursos humanos e infraestrutura de equipamentos para prover serviços de Internet. A segunda fase do projeto compreendia a distribuição gradativa da conexão à rede aos cerca de quinze mil usuários antecipadamente cadastrados para participar. O plano da Embratel era atender, em média, quinhentas pessoas por semana até suprir toda a demanda. A segunda fase do projeto começou efetivamente em maio de 1995, quando a Embratel passou a oferecer o serviço de acesso à Internet [...] (CARVALHO, 2006, p.138)

Por ser uma empresa do Estado, a entrada da Embratel no mercado dos provedores de acesso gerou insatisfação. Existia o receio de que o serviço viesse a se tornar um monopólio da empresa. Os contrários afirmavam que a Embratel deveria servir como uma base de infraestrutura para que os provedores locais pudessem estabelecer as conexões nas suas regiões, e não que fornecesse o acesso diretamente. Em abril de 1995, no governo do ex-presidente Fernando

Henrique Cardoso, o Ministério das Comunicações anunciou que a Internet seria um Serviço de Valor Adicionado, conforme a Norma 004/95:

b) Serviço de Valor Adicionado: serviço que acrescenta a uma rede preexistente de um serviço de telecomunicações, meios ou recursos que criam novas utilidades específicas, ou novas atividades produtivas, relacionadas com o acesso, armazenamento, movimentação e recuperação de informações; [...] (AGÊNCIA NACIONAL..., 1995, doc. eletr.)

A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) (1995, doc. eletr.) definiu o Serviço de Conexão à Internet como um “[...] nome genérico que designa Serviço de Valor Adicionado, que possibilita o acesso à Internet a Usuários e Provedores de Serviços de Informações”. Conforme Carvalho (2006) ficou clara a distinção entre os serviços de telecomunicações e o valor adicionado que utilizasse o serviço de conexão à Internet, e a Norma acabou por definir que empresas como a Embratel serviriam de suporte aos provedores locais, e que estariam disponíveis para todas as empresas que buscassem seus serviços.

Com a saída da Embratel do mercado de provedores para pessoas físicas, a RNP tomou a frente do serviço. Contudo, ela ainda estava em fase de estruturação para disponibilizar o acesso aos provedores comerciais, o que fez com que muitos brasileiros ficassem sem acesso à Internet, pois eram necessárias muitas linhas de telefone para que a conexão fosse estabelecida, e muitas vezes as linhas eram limitadas. Portanto, em 1996, o Brasil ainda não tinha uma infraestrutura adequada para receber a Internet. No entanto, o suporte às empresas provedoras comerciais cresceria, tentando buscar melhorias:

Em junho de 1996, a Internet (assim como a telefonia celular) foi um dos temas principais da Américas Telecom, evento quadrienal da ITU, realizado no Rio de Janeiro, no qual foram anunciados novos investimentos do governo em infra-estrutura de telecomunicações, o que proporcionou uma maior oferta de meios de transmissão de dados, bem como o surgimento de novos provedores de *backbone*²² (IBM, UNISYS, Banco Rural e Global One) e de acesso (Mandic, Nutec, Zip.net, etc.)²³ fazendo explodir o desenvolvimento da Internet no País. No ano seguinte iniciou-se o processo de privatização das empresas do Sistema Telebrás, após o qual, a Embratel, já em meio a um cenário de competição de mercado, acabou por

²²“Fonte principal. [...] (2) Meio físico de comunicação no qual várias redes departamentais se interligam. Corresponde à “espinha dorsal” de uma rede corporativa. (3) Em uma rede remota, um meio veloz de alta capacidade capaz de transferir dados através de milhares de quilômetros” (SAWAYA, 1999, p.40).

²³Para mais informações, consultar: VIEIRA, Eduardo. **Os bastidores da Internet no Brasil**. Barueri, SP, Manole, 2003.

implementar a maior infraestrutura de *backbone* Internet da América Latina. (CARVALHO, 2006, p.145)

A partir das novas possibilidades, o fluxo de conexão à rede pareceu tomar força e tornou-se assunto de todas as mídias:

Assim como acontecera nos Estados Unidos, a Internet comercial brasileira cresceu rapidamente com a disseminação da *Web*, não só em volume de tráfego, mas também em número de usuários e transações efetuadas por meio do comércio eletrônico. [...] colocaram a Internet nas páginas de jornais, revistas e em programas de televisão atraindo, cada vez mais, consumidores pertencentes à camada da população que possuía acesso aos microcomputadores e linhas telefônicas, os chamados “incluídos digitais”. (CARVALHO, 2006, p.145)

Desde 1995 o CGI e a FAPESP trabalhavam em parceria na distribuição de números de IP²⁴ e domínios .br, com a expansão da Internet no Brasil, em 1997, foram tomadas algumas medidas para atender a demanda e minimizar problemas. As novas regras restringiam a concessão dos domínios .br para pessoas jurídicas, sendo apenas dez por CNPJ. Foi implantado ainda um sistema que, automaticamente, registrava e publicava os nomes e endereços, junto deste foram criados os primeiros novos domínios exclusivos²⁵ na Internet brasileira (CARVALHO, 2006).

Em 1999 houve uma migração em massa das empresas para o âmbito virtual. Ter um *website* era questão de *status* e sinônimo de modernidade. Logo os recursos empresariais começaram a ser direcionados para o desenvolvimento de *softwares* e *sites*, esse movimento fez com que a ideia do *e-commerce*²⁶ fosse um futuro de lucros imensuráveis. Essa crença fez com que fosse criada a Nasdaq, uma bolsa de valores voltada exclusivamente para o mercado tecnológico. Na virada do século XXI, ocorreu o fenômeno chamado de “Bolha dos anos 2000”, onde o mercado começou a perceber que essa compra e venda na Internet não daria o retorno

²⁴O número de IP (*Internet Protocol* ou Protocolo de Internet) é um meio de identificação de um dispositivo dentro de uma rede. Cada máquina possui uma numeração única, como uma assinatura, é a partir desse número que as máquinas podem se comunicar na Internet pelo encaminhamento de dados.

²⁵Domínios de registro direcionados, tais como: .art para Artes, .esp para Esportes, .ind para Indústria, .inf para Provedores de Informação, .psi para Provedores de Serviços de Internet, entre outros. Para ver mais em: CARVALHO, Marcelo S. R. Menezes de. **A trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança.** 2006, 239f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Sistemas e Computação. Universidade Federal do Rio de Janeiro/COPPE. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/uploadfile/1430748034.pdf>> Acesso em: 29 out. 2017.

²⁶Comércio *online*. Compra e venda por meio de *websites* na Internet.

esperado, e isso fez com que as ações das empresas exclusivamente *onlines* despencassem, causando a falência das mesmas (DANTAS, 2017).

O pioneirismo no provimento de acesso gratuito à rede mundial de computadores, no Brasil, ficou por conta do Portal iG. Em janeiro de 2000 iniciaram as divulgações do novo portal, e em março do mesmo ano ele foi oficialmente lançado, em menos de um mês cadastraram-se 500 mil pessoas como usuárias do iG. Além disso, foi nessa época, também, que surgiram os primeiros *websites* de notícias, mudando a dinâmica de acesso às informações do mundo (ÚLTIMO SEGUNDO, 2015).

Foi ainda na primeira década do novo milênio que surgiu a tecnologia IEEE 802.11, conhecida como Wi-Fi, que permite a conexão entre diversos dispositivos sem fio. A rede funciona por ondas de rádio que são transmitidas por um roteador, este recebe, decodifica e repassa o sinal por meio de uma antena. A conexão Wi-Fi foi revolucionária para o acesso de dispositivos remotos, tais como *laptops* e os atuais *smartphones* (TECMUNDO, 2012).

Neste momento, a *Web 1.0* estava obsoleta. Com a possibilidade de troca de informação dentro de *websites*, interação do usuário nas páginas da Internet e *websites* de compra e venda, em 2004 foi oficialmente definida por Dale Dougherty a *Web 2.0*, uma *web* que permite a escrita e a leitura, tornando a rede bi-direcional. Tem design flexível, criação colaborativa e páginas *mashups* - esta contém informações e outros serviços disponíveis na *web*, tais como busca, mídias, compras e envio de mensagens. A liberdade de interação, caixas de comentários e incorporação de mídias nas páginas resultam nos marcos da *Web 2.0*: os *blogs*²⁷ e as *wikis*²⁸.

O desenvolvimento das TICs acontece de forma muito rápida e dinâmica, por isso, em 2006, John Markoff, jornalista do *New York Times* sugeriu o surgimento da *Web 3.0*, a terceira geração da *web*. Chamada de *web* semântica, ela pode ser definida como uma base de dados mundial de informações. Sua principal

²⁷O termo *blog* ou *weblog* foi cunhado por Jorn Barger em 1997, inclui as páginas disponíveis na *web* que possuem uma organização de postagens no formato cronológico, os mais recentes acima dos mais antigos. Os visitantes podem deixar comentários na caixa destinada, abaixo de cada entrada de texto. A maioria dos *blogs* é textual, mas também existem os fotoblogs, que são direcionados à postagem de fotografias, e os videoblogs, destinados ao *upload* de vídeos (AGHAEI; NEMATBAKSH; FARSANI, 2012).

²⁸A *wiki* é uma página da *web*, ou um conjunto delas, que pode ser facilmente editada por qualquer pessoa que tenha acesso. Diferentemente dos *blogs*, o conteúdo das páginas *wiki* é aprovado por um administrador antes de ser disponibilizado na rede (AGHAEI; NEMATBAKSH; FARSANI, 2012). O maior exemplo de *wiki* é a Wikipédia, a Enciclopédia Livre.

característica é a definição de uma estrutura onde os *links* e os dados pesquisados estejam ordenados e cruzados de forma efetiva para que o usuário encontre com facilidade e assertividade o que procura (AGHAEI; NEMATBAKHSI; FARSANI, 2012).

Essa estrutura caracteriza o conceito de relevância²⁹, trazido por Pariser (2012), onde o autor sinaliza que, cada vez mais, os *websites* de pesquisa - o Google, principalmente - e as redes sociais - o Facebook, de preferência - tornam nossa navegação na *web* mais personalizada. Quanto mais relevante o conteúdo que vemos e que, por meio dos algoritmos criados pelos desenvolvedores de *softwares*, chegarem a nós, maior o retorno de satisfação do usuário e, conseqüentemente, de retorno financeiro para a empresa:

A verdadeira descoberta do Brin e Page foi a seguinte: a chave para a relevância, a solução para o problema de selecionar dados em meio à massa de informações on-line era... mais dados. Brin e Page não estavam interessados apenas em saber quais páginas tinham links para quais outras. [...] perceberam que alguns dos indicadores mais importantes eram gerados pelos usuários do mecanismo de busca. [...] O desafio era obter dados suficientes para desvendar o que era individualmente relevante para cada usuário. É bastante difícil entender o que uma pessoa quer dizer com uma dada palavra - e, para que o processo seja eficaz, é preciso conhecer o comportamento da pessoa ao longo de um período prolongado. (PARISIER, 2012, p.34-35)

Por isso o Google³⁰ desenvolveu um algoritmo que armazena todos os cliques de seus usuários e, a partir da necessidade de *login* no Gmail³¹, faz o cruzamento entre as preferências, os *sites* mais visitados, os dados informados para o cadastro no correio eletrônico, pesquisas prévias e outros indicadores, criando assim um perfil do usuário. Esse perfil é utilizado a fim de criar um *ranking* de resultados, fazendo com que a resposta mais relevante para a pesquisa daquele usuário específico seja a primeira a aparecer.

²⁹A relevância nas redes só surge por causa do nomeado *Big Data*, uma quantidade massiva de dados produzidos pelos usuários da rede (FERREIRA; ROCKENBACH; KREBS, 2017). A partir do rastreamento desses dados é possível perceber os traços deixados por cada indivíduo e criar um perfil de internauta, que será essencial para o desenvolvimento da relevância nas redes.

³⁰Criado por Larry Page e Sergey Brin, o Google começou ainda na segunda metade da década de 1990, quando os dois desenvolvedores eram apenas alunos da Universidade de Stanford. Desenvolveram uma ferramenta de busca para auxiliar estudantes a encontrar informações a partir de palavras chave, com o tempo o Google tornou-se o site buscador, e que tem o maior armazenamento de respostas, mais utilizado do planeta. Para saber mais informações: Tecmundo. **História do Google**. 2009. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/youtube/2295-historia-do-google.htm>> Acesso em: 28 nov. 2017

³¹E-mail do Google.

Além do Google, a rede social mais popular do mundo³², o *Facebook*, também utiliza dos mesmos meios para tornar nossa experiência relevante. Em seus primórdios, o acesso era restrito à Universidade de Harvard, nos EUA, e foi difundindo-se para outras universidades de renome no território norte americano. Diferentemente dos algoritmos do mecanismo de busca, que avaliam o clique do usuário, Mark Zuckerberg tinha intenção de utilizar o gráfico social - o conjunto de relações - de cada pessoa. Se Zuckerberg queria saber do que um indivíduo gostava, ele só precisava perguntar. Ao preencherem os dados na página da rede social, os algoritmos redirecionavam os interesses e mostravam as possíveis conexões do usuário. Refinando ainda mais a experiência da relevância, surgiu o *Feed* de Notícias:

No Friendster e no MySpace, para descobrir o que nossos amigos estavam fazendo, tínhamos que visitar suas páginas. O algoritmo do Feed de Notícias recolheu todas essas atualizações contidas na gigantesca base de dados do Facebook e as colocou num só lugar, bem na nossa cara, no momento em que nos conectamos. De um dia para o outro, o Facebook deixou de ser uma rede de páginas conectadas e se tornou um jornal personalizado com notícias sobre (e criado por) nossos amigos. É difícil imaginarmos uma fonte mais pura de relevância. (PARISIER, 2012, p.38)

A informação virou produto. Os números obtidos pelo Google e Facebook geram lucro para as empresas e servem de estatísticas no desenvolvimento de ações e novos códigos a fim de satisfazer os desejos do público, mesmo que eles nem saibam que os têm. A constante atualização das redes sociais e dos meios de comunicação é uma necessidade muito atual. Conforme Figueroa (2017), estamos vivendo na Era da Inovação e isso faz com que as mudanças e o novo sejam imprescindíveis, as pessoas querem ser diferentes umas das outras, valorizam a personalidade e desejam ser atendidos, portanto, fazem valer a personalização das redes, a experiência de cada um.

A geração atual nasceu em contato com a Internet, no entanto, ainda há uma transição entre a Era da Informação³³ para a atual Era da Inovação, por esta razão

³²Dentre os meses de dezembro de 2016 e julho de 2017 o Facebook teve, em média, 2.006 milhões acessos ativos por mês. Para ver mais: DUNN, Jeff. Facebook totally dominates the list of most popular social media apps. In: **Business Insider; Tech Insider**. Disponível em: <<http://www.businessinsider.com/facebook-dominates-most-popular-social-media-apps-chart-2017-7>> Acesso em: 30 out. 2017.

³³A primeira grande Era econômica foi a Era Agrícola, onde as pessoas trabalhavam para garantir comida, roupas e moradia, tinham grande apego espiritual com divindades e também tinham melhores relações sociais. Após uma grande maioria terem essas necessidades supridas, as pessoas começaram a desejar bens. A partir disso, chegou a Era Industrial, onde se trabalhava para adquirir posses materiais e bens de consumo. Ao

encontramos alguns fatores que dificultam a relação das pessoas com os dispositivos tecnológicos. A dificuldade de manusear e interagir com os sistemas disponíveis faz com que muitos não se sintam aptos ou confiantes para utilizá-los, criando uma dicotomia de público. Figueroa (2017) denomina essa geração de nativos da rede como “Geração C”, que possui um modelo mental criativo e teve sua forma de raciocínio moldada pela possibilidade da conectividade com a rede. Esta geração está sempre conectada, compartilhando, customizando, em comunicação constante, têm facilidade de viver em comunidades e, dentre outras características, está sempre criando conteúdo para a Internet.

A Era da Inovação pede que nos aprofundemos, cada vez mais, dos dispositivos tecnológicos, e se assim o fizermos, os membros da classe cultural podem agir em prol da disseminação da cultura. Para Lev Manovich (1997), pesquisador de novas mídias, a interação entre humano-máquina dá-se por meio das interfaces culturais:

As the role of a computer is shifting from being a tool to a universal media machine, we are increasingly "interfacing" to predominantly cultural data: texts, photographs, films, music, virtual environments. In short, we are no longer interfacing to a computer but to culture encoded in digital form. I would like to introduce the term "cultural interfaces" to describe evolving interfaces used by the designers of Web sites, CD-ROM and DVDROM titles, multimedia encyclopedias, online museums, computer games and other digital cultural objects. (MANOVICH, 1997, doc. eletr.)³⁴

Portanto, o autor afirma que a partir das possibilidades criadas por essas interfaces, surge a oportunidade de estarmos em contato com dispositivos culturais, tais como bibliotecas, enciclopédias e museus, estamos em contato com a cultura no meio digital.

atingirem uma quantidade excessiva de bens, o trabalho braçal da Era Industrial foi substituído pelo trabalho intelectual da Era da Informação, que engloba as tecnologias e a informática. Há um crescimento na disponibilidade de informação, com a criação de novas universidades, e a partir do momento em que a necessidade de informação é suprida surge uma nova Era: a Era da Inovação. Todos já têm a informação, mas o que eles fazem com ela? É preciso inovar e ser criativo a partir das informações que já temos. Hoje em dia, a informação é consumida pela forma como ela é disponibilizada, se é inovadora e criativa. Em qualquer um dos momentos econômicos existe coexistência de pessoas de eras diferentes, e os pertencentes à era anterior começam a ter dificuldade de adaptar-se ao novo momento (FIGUEROA, 2017). É o que acontece hoje, com as pessoas que tiveram a Internet como benefício, não como necessidade, como a geração atual.

³⁴Como o papel de um computador está passando de ser uma ferramenta para uma máquina de mídia universal, estamos cada vez mais "interagindo" com dados predominantemente culturais: textos, fotografias, filmes, música, ambientes virtuais. Em suma, não estamos mais conectando um computador, mas a cultura codificada em formato digital. Gostaria de apresentar o termo "interfaces culturais" para descrever as interfaces evolutivas utilizadas pelos designers de sites da Web, títulos de CD-ROM e DVDROM, enciclopédias multimídia, museus on-line, jogos de computador e outros objetos culturais digitais.

A Geração C é fruto de uma cultura digital que, segundo Lévy (2010b), se instala a partir do acesso às mídias digitais e permite que o fluxo de informação percorra todo e qualquer espaço. Os dados estão interconectados, além disso, existe uma convergência de informações e redes em diferentes meios digitais, ou seja, é possível obter acesso à informação por meio de diferentes dispositivos. Dessa forma, viabiliza o acesso de diferentes públicos, em realidades sociais distintas. A cultura digital é a cultura do acesso (OLIVEIRA, 2017). Essas interações acontecem em um espaço que Lévy (2010a) denomina de ciberespaço, um meio de comunicação que abriga todas as informações digitalizadas e disponíveis na rede mundial de computadores e outros meios digitais:

O ciberespaço (que também chamarei de “rede”) é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. (LÉVY, 2010a, p.17)

Conseqüentemente, este novo meio de comunicação e espaço de interação deu origem a uma nova forma de cultura. A cibercultura surge a partir do meio tecnológico, reunindo um grupo de técnicas - sejam elas materiais ou intelectuais - e de práticas, atitudes modos de pensamento e valores que vão se desenvolvendo juntamente ao ciberespaço (LEMOS, 2007; LÉVY, 2010a).

Mesmo que nem todo o público tenha nascido imerso na cultura digital que se instaurou a partir dos anos 1980, o contato e a necessidade de adaptação a estes meios são inevitáveis. Por esta razão, e apropriando-se das interfaces culturais, os museus estão, cada vez mais, disponibilizando acesso aos seus acervos e ambientes pela Internet, além de estarem incorporando em suas mediações os dispositivos tecnológicos e diferentes sistemas multimídia.

Contudo, muitas dúvidas surgem, o receio de perder o contato com a materialidade, a necessidade de mediadores - precisa de mediação para auxiliar com os dispositivos ou ela está dispensada? - e a falha na infraestrutura física das instituições para suprir as necessidades técnicas de sistemas e máquinas, são apenas algumas das discussões acerca desta situação. Veremos a seguir alguns marcos tecnológicos nos museus brasileiros e como foram surgindo as soluções para as questões acima mencionadas.

2.2 Os museus na rede: marcos históricos na relação entre as TICs e os museus

A rede mundial de computadores possibilitou a criação e o desenvolvimento de diversos programas que permitem que o usuário interaja com uma realidade virtual³⁵ baseada em códigos programados. Gradualmente o setor de serviços tornou-se adaptado aos navegadores da *web* e os museus seguiram esse mesmo ritmo. O museu virtual, *cibermuseu*, *webmuseu*³⁶ e as interações via redes sociais são o caminho que as instituições encontraram para chegar mais perto do público que está conectado às novidades tecnológicas.

Um museu é, conforme a definição do Conselho Internacional de Museus (ICOM), compreendido como:

[...] uma instituição permanente sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, investiga, comunica e expõe o património material e imaterial da humanidade e do seu meio envolvente com fins de educação, estudo e deleite. (COMITÊ INTERNACIONAL DE MUSEUS, 2017, doc. eletr.)

A partir desta definição, cunhada em 1956, os museus se desenvolveram em prol da difusão de seus acervos para diversos públicos, a fim de significar os objetos expostos e tornar possível o intercâmbio de sentidos entre ser humano e artefato. Conforme Magaldi (2010), a relação entre o campo museal e a área da Comunicação estreita-se por meio da exposição, que é o principal meio de comunicação dos museus e que estará sempre se adaptando ao seu visitante, visto que é ele quem dá significado à experiência:

Para perceber a exposição, devemos entender que as coisas se revelam conforme o sentido que damos a elas, uma vez que os objetos são polissêmicos. É igualmente importante refletirmos sobre a participação do visitante na exposição. É o visitante que dará sentido ao que está exposto. Não temos como controlar o visitante: ele decidirá como e quanto tempo levará para percorrer o circuito expositivo. Poderá escolher sair no meio da exposição. É ele quem irá escolher o que lhe é mais importante e esta escolha estará associada à sua vivência, às experiências vividas. (MAGALDI, 2010, p.90)

³⁵Entende-se como o termo surgido em 1960 que determina o conjunto de tecnologias de visualização de um determinado sistema com o auxílio do computador, remetendo a uma diversidade de conceitos e tecnologias de modelagem, visualização e transmissão de dados (PARENTE, 1999 *apud* MAGALDI, 2010). De acordo com Sawaya (1999, p.502), o virtual refere-se à "Simulação de sensações táteis, visuais e sonoras por meio do uso do computador em tempo real".

³⁶ Ao pesquisar em bibliografias da área não foi identificado consenso, por parte dos pesquisadores, em relação ao vocabulário controlado do tema.

Nessa perspectiva, entende-se que a experiência no museu é modificadora: o visitante apreende novas informações e formula conhecimentos ao entrar em contato com os objetos. Logo, com o advento da Internet e as novas possibilidades de *softwares* que mediam a interação do público, essas tecnologias começaram a ser incorporadas aos serviços oferecidos pelos museus e uma nova forma de interação público-museu é estabelecida.

Torna-se necessário às instituições museais acompanhar estas tecnologias e, como reflexo, surgem novas tipologias de museus. No final dos anos 1990 debates sobre o conceito de museu virtual são iniciados no campo museal, que pode ser compreendido como:

[...] uma coleção de artefatos eletrônicos e recursos de informação - virtualmente qualquer coisa que possa ser digitalizada. A coleção pode incluir pinturas, desenhos, fotografias, diagramas, gráficos, gravações, segmentos de vídeo, artigos de revistas e jornais, transcrições, entrevistas, base de dados e qualquer outro conjunto de itens que possa ser salvo no servidor de arquivos do museu virtual. (MCKENZIE, 1995, p. 70)

A materialidade não existe nesta tipologia, tudo que o museu tem para apresentar está disponível pela tela do computador. Mas, ainda assim, as características informativas encontradas em uma exposição física podem ser observadas no ambiente virtual. Abre-se a possibilidade de mais informações serem disponibilizadas, quando este visitante tem acesso à exposição e ao Google ao mesmo tempo.

No entanto, Magaldi (2010) atenta para a possível classificação das *webpages* dos museus físicos também como museus virtuais, o que mostra que ainda não existem bases conceituais para a delimitação destes espaços, ou seja, ainda não se sabe ao certo como categorizar as novas tipologias, tanto por desconhecimento do que é um museu, quanto do que é virtual.

Para Lévy (2010a) o virtual não se opõe ao real, mas sim, ao atual. O segundo pode ser fixado em um espaço-tempo determinado, enquanto o primeiro não tem condições de seguir estas características, no entanto, isso não faz dele menos real, pois ele existe. “É virtual toda entidade “desterritorializada” capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem, contudo, estar ela mesma presa a um lugar ou tempo em particular” (LÉVY, 2010a, p.49). Destaca-se que, no caso desta pesquisa, o que nos

interessa é a noção de virtual que dá a possibilidade dos museus serem visitados no ciberespaço (ALMEIDA FILHO, 1996 apud OLIVEIRA, 2005).

Além dos museus virtuais, outras nomenclaturas surgem na tentativa de denominar as experiências museológicas na Internet, tais como: museu eletrônico, hipermuseu, netmuseu, *cibermuseu* e *webmuseu*, sendo estes três últimos utilizados para determinar uma mesma tipologia. Apesar da dificuldade de consenso nos limites terminológicos, Magaldi (2010) reflete acerca de cada um dos termos apresentados.

O museu eletrônico é compreendido como o termo que abrange todos os museus existentes por meio de aparelhos eletrônicos, ou tudo o que possui um sistema baseado nas experiências com eletricidade. É associado aos museus virtuais em meio eletrônico, que só existem na *web*. O hipermuseu, por sua vez, seria o museu acessível por meio de um visor ou tela, permitindo um alto nível de interação e diversas possibilidades de conexão (MAGALDI, 2010).

Para Lévy (apud OLIVEIRA, 2005), o visor é intermediário do usuário com o sistema, permitindo-nos conhecer a plasticidade - a capacidade de alteração - do texto ou da imagem, os quais nos suportes de papel não permitem alterações do usuário. Considerar o computador como um mero suporte seria negar a sua característica de fecundidade cultural, que permite o aparecimento de novos gêneros ligados à interatividade.

Para Loureiro (2004) os *webmuseus* são *websites*, mantidos pelas instituições museológicas físicas, que reúnem virtualmente e expõem obras de arte a partir de cópias digitais, obras estas que existem ou existiram no meio físico, eliminam barreiras espaciais e temporais, no entanto, impõe empecilhos de ordem cognitiva e tecnológica, assim como dificuldades linguísticas. Eles se diferem dos museus físicos por seu caráter provisório e não necessariamente institucionais. Dessa forma, classifica os *webmuseus*, equiparados aos físicos, como aparatos informacionais:

Qualquer organização / ambiente construído com a intenção de produzir, processar e transferir informações, que reúna (física ou virtualmente), conserve, documente, registre, pesquise e comunique evidências (materiais ou imateriais) das pessoas e/ou de seu meio ambiente, por meio de originais ou reproduções de qualquer natureza, mantendo interface com a sociedade de modo a propiciar visibilidade / acesso às suas coleções e informações (LOUREIRO, 2004, p.104).

Webmuseum, assim como o termo museu virtual, pode ser aplicado também a museus que existem somente no meio digital. Cabe ressaltar que os termos *webmuseum*, *cibermuseu* e *netmuseum* são sinônimos que designam os museus que remetem às especificidades da Internet, sejam eles construídos na Internet ou somente *websites* de museus físicos.

Toda interação e imersão na *web* fez com que um novo conceito surgisse: a cibercultura museal (MELLO, 2013). Esta significaria a aplicação do conceito de cibercultura às necessidades e usabilidades museográficas, ou seja, os métodos e técnicas da cultura digital adaptadas às práticas museológicas, tais como exposições, ações educativas e documentação.

No Brasil, diversas instituições se aventuraram na rede mundial de computadores com *blogs*, *websites* ou *webpages*, redes sociais, visitas virtuais e até museus criados para existirem apenas no meio digital. Além disso, o sistema de catalogação Donato³⁷, também foi considerado uma imersão tecnológica para os museus físicos, sendo o primeiro sistema desenvolvido para a digitalização da documentação.

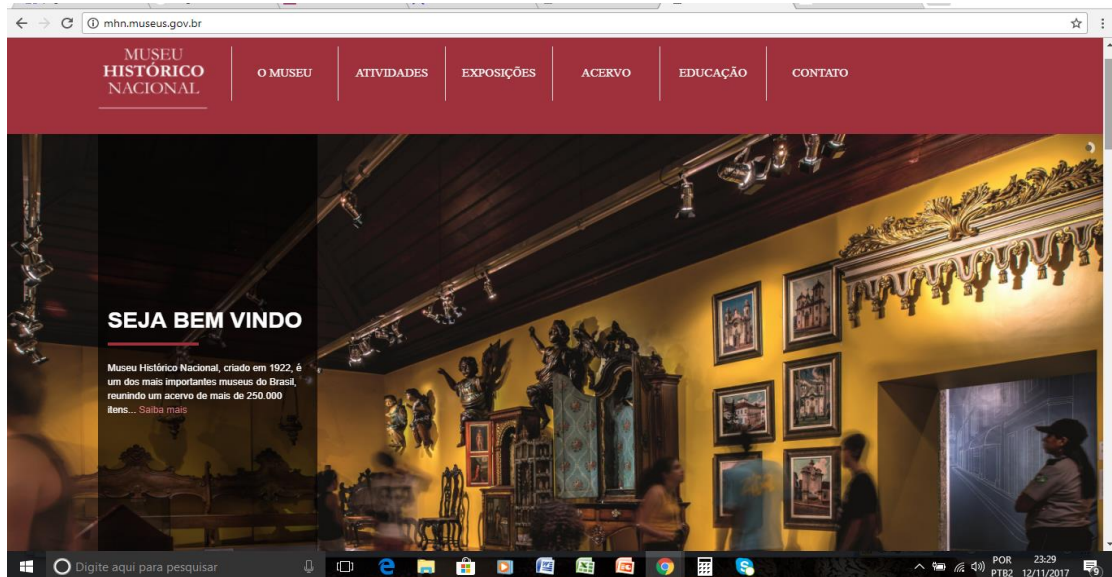
Podemos dizer que a entrada dos museus na Internet se deu por meio dos *websites* que, conforme Henriques (2004), são categorizados por Maria Piacente (1996) em três tipos. O primeiro deles é o “folheto eletrônico”, que tem por objetivo apresentar o museu, funciona basicamente como uma ferramenta de marketing e comunicação, apresenta o histórico, programação, horários e, às vezes, o corpo técnico da instituição. Alguns são mais elaborados que outros, mas mantêm o objetivo principal de ser um folheto do museu.

Podemos citar o *website* do MHN como exemplo de folheto eletrônico (Figura 1). Apesar de possuir um design rebuscado, a página apenas fornece informações básicas ao internauta. Apresenta o museu e suas exposições de longa duração,

³⁷No ano de 1990, dois computadores foram doados para o Museu Nacional de Belas Artes (MNBA). Surgiu então a possibilidade de criação de um sistema onde o acervo do Museu pudesse ser catalogado, facilitando o acesso dos funcionários à informação. Produziu-se um projeto para solicitar patrocínio à Fundação Vitae, a fim de realizar o Projeto Simba (Sistema de Informação do Acervo do Museu Nacional de Belas Artes). É no Projeto Simba que o “Acervo” passa a se chamar “Donato”, em homenagem ao professor Donato Mello Júnior, acadêmico que contribuiu extensamente com pesquisas sobre obras e autores da coleção do MNBA. Em 1995, a Vitae propôs ao MNBA uma parceria para disponibilizar o *software* a todos os museus que solicitassem patrocínio para informatizar seus dados. Dentre as instituições que receberam o programa estão duas das três abrangidas nesta pesquisa: Museu Histórico Nacional e a Pinacoteca. O Donato passou por algumas atualizações e na sua versão 3.0 tornou-se um *software* livre. O Donato foi a primeira experiência de museus brasileiros com a tecnologia para a organização de seus acervos. Até hoje ele é utilizado como o principal sistema de catalogação para instituições de diferentes tipologias (GEMENTE, 2005).

assim como informativos como a programação do Setor Educativo e dados para contato.

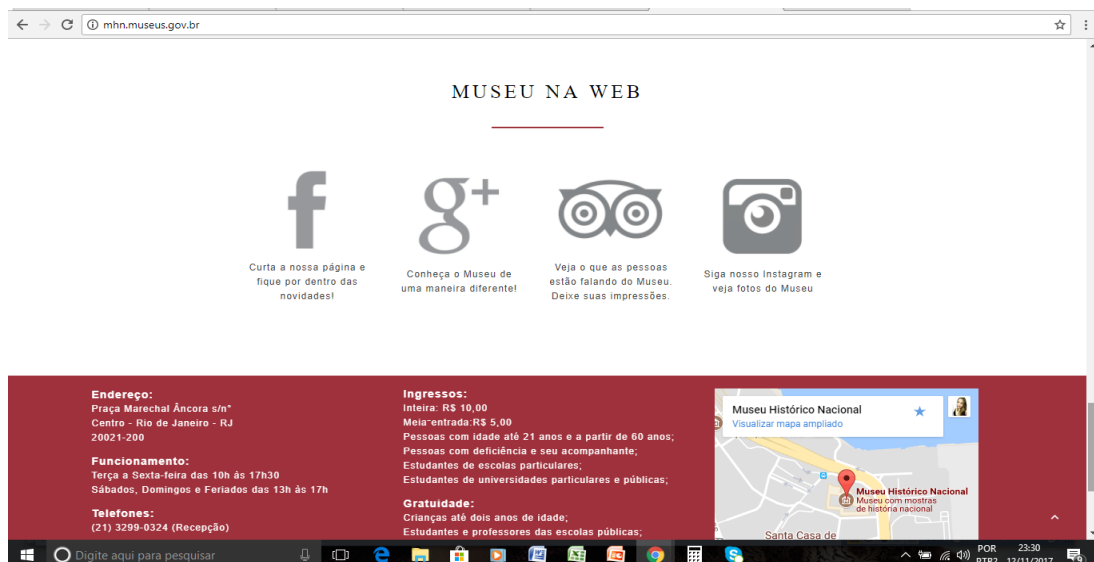
Figura 1 - Capa do *website* MHN



Fonte: MUSEU HISTÓRICO NACIONAL, 2017, doc. eletr. Acesso em: 12 nov. 2017.

Interessa-nos observar que o *website* do MHN redireciona para outras redes sociais da instituição, conforme a Figura 2, e esses *links* são importantes para promover a interação do público.

Figura 2 - Redes sociais do MHN no *website*



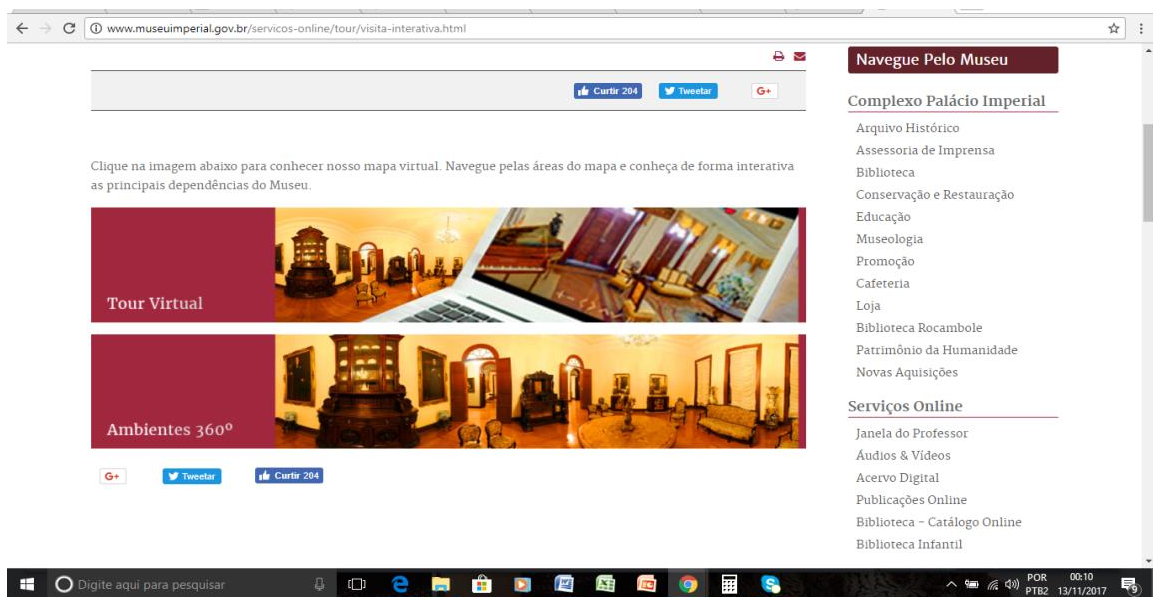
Fonte: MUSEU HISTÓRICO NACIONAL, 2017, doc. eletr. Acesso em: 12 nov. 2017

A segunda categoria de Piacente (1996 *apud* HENRIQUES, 2004, p.62) é denominada “museu no mundo virtual”, caracterizada por fornecer informações mais

detalhadas acerca da instituição e seus acervos, utilizando também o recurso das visitas virtuais. Muitas vezes apresentam as exposições de curta duração que passaram pelo museu, bem como mostram objetos que não estão em exposição.

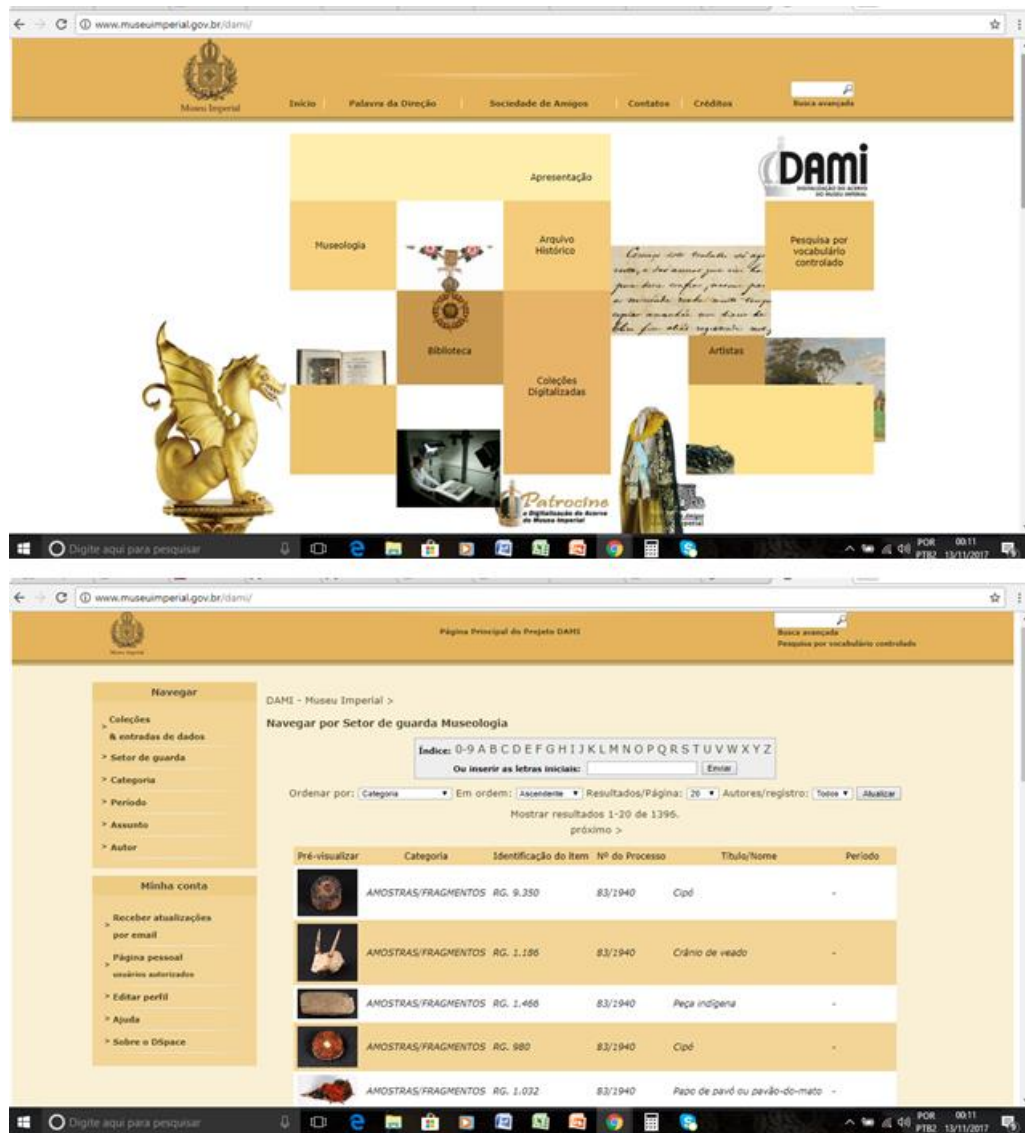
Essas são características do *website* do Museu Imperial, no Rio de Janeiro, por exemplo. O mesmo apresenta a instituição, mas também disponibiliza serviços *online*, tais como visita virtual, visualização em 360º graus das salas de exposição (Figura 3) e acesso ao sistema de catalogação de acervo via digitalização (Figura 4).

Figura 3 - Interatividade no *website* do Museu Imperial



Fonte: MUSEU IMPERIAL, 2017b, doc. eletr. Acesso em: 13 nov. 2017

Figura 4 - Acesso ao sistema de acervo do Museu Imperial



Fonte: MUSEU IMPERIAL, 2017a, doc. eletr. Acesso em: 13 nov. 2017.

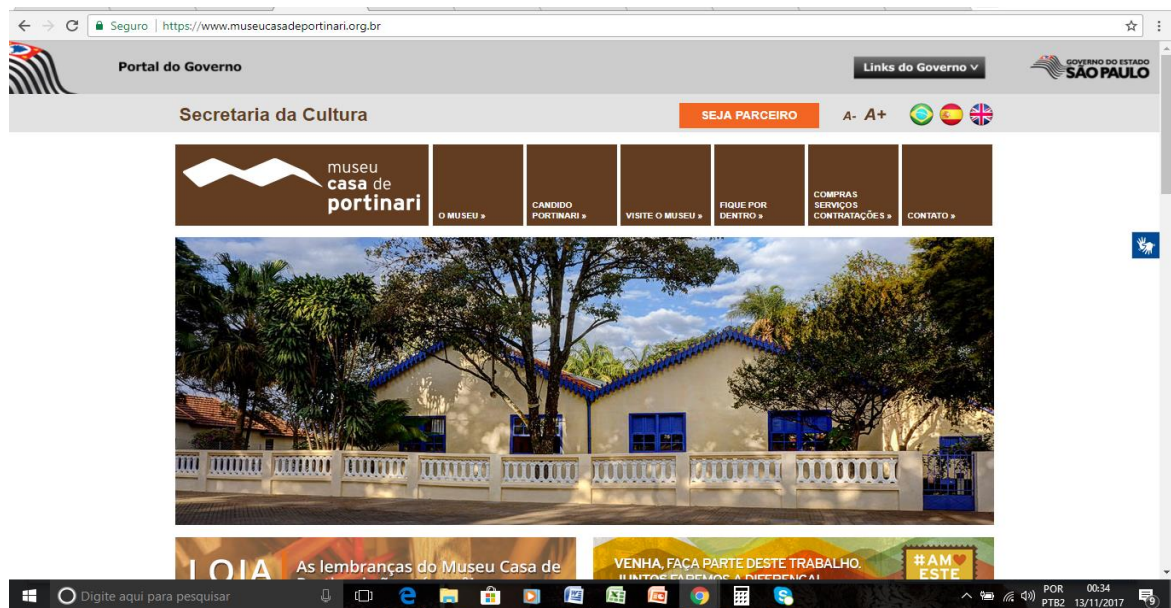
A terceira categoria cunhada por Piacente (1996 *apud* HENRIQUES, 2004, p.63) caracteriza os “museus realmente interativos”, que trazem ao visitante virtual uma experiência museal fortemente mediada pelos sistemas tecnológicos disponíveis. Estabelecem relação com os museus físicos que representam, mesmo proporcionando interações diferentes, visto que estão no meio digital. Além disso, podem disponibilizar ao usuário uma nova perspectiva de uma mesma instituição:

Às vezes, o museu reproduz os conteúdos expositivos do museu físico e em outros casos, o museu virtual é bem diferente do museu físico. O que torna estes museus interativos é a forma como eles trabalham com o público. A interatividade é a alma desse tipo de site de museu, pois permite que o público possa interagir com e no museu. Neste caso, é importante salientar

que o museu na Internet não perde suas características essenciais e que pode adquirir novas facetas. Ou seja, os objetivos do site não são necessariamente diferentes do museu físico, mas um complemento dele. [...] esta categoria de site é na verdade um museu virtual e não um site. (HENRIQUES, 2004, p.63)

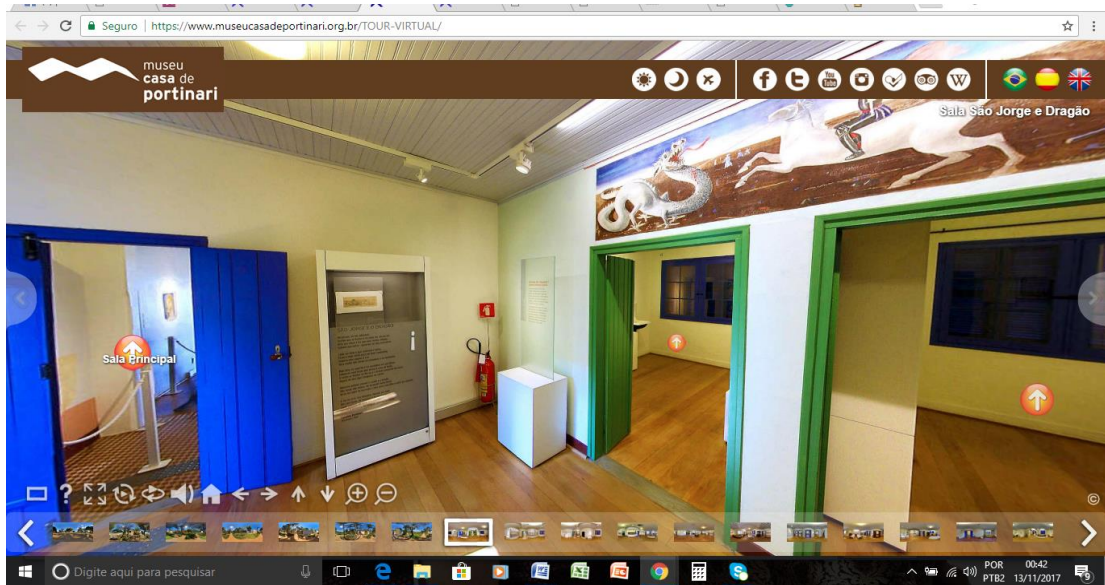
Logo, percebemos que Henriques (2004) assume o conceito de Museu Virtual, como Magaldi (2010) e Loureiro (2004), sendo um *website* de museu físico ou um museu independente de materialidade. Podemos exemplificar esta última categoria com o Museu de Portinari, que apresenta um *site* informativo do museu (Figura 5), mas também se preocupa em possibilitar e enriquecer a experiência do usuário (realmente interativos) com diversas interações, tais como a Visita Virtual 360 (Figura 6) - que consiste em objeto de estudo deste trabalho - e o Superzoom em obras pré-determinadas do artista Cândido Portinari (Figura 7).

Figura 5 - *Website do Museu Casa de Portinari*



Fonte: MUSEU CASA DE PORTINARI, 2017, doc. eletr. Acesso em: 13 nov. 2017

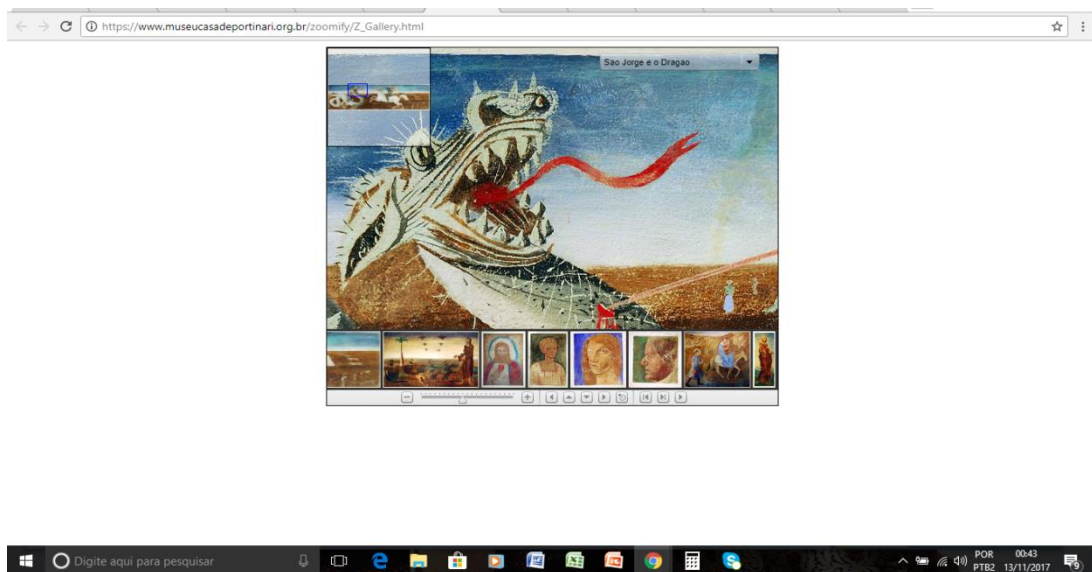
Figura 6 - Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari



Fonte: MUSEU CASA DE PORTINARI, 2017c, doc. eletr.

Embora as obras estejam todas para visitação no museu físico, o Superzoom disponibilizado pelo *site* do Museu Portinari permite que o visitante veja em detalhe a pintura do artista (Figura 7). São disponibilizadas oito obras de Portinari para a aproximação, não apresentam detalhes de contexto ou de técnicas, mas ainda assim, caracterizam uma distinção na interação proposta por outros *cibermuseus*.

Figura 7 - Superzoom disponível no *website* do Museu Casa de Portinari



Fonte: MUSEU CASA DE PORTINARI, 2017b, doc. eletr.

Conforme supracitado, o museu virtual pode ser um meio exclusivamente digital, sem contar com materialidades. Dentre os que estão disponíveis nos domínios brasileiros, o pioneiro foi o Museu da Pessoa. Fundado em 1991 com o intuito de valorizar a memória de cada indivíduo, o acervo é constituído de cerca de 17 mil histórias de brasileiros e brasileiras de diferentes culturas e locais do país, a fim de promover uma conexão, troca de vivências e, conseqüentemente, o aprendizado por meio da história oral³⁸.

Karen Worcman, a idealizadora e diretora do Museu, afirmou em entrevista à João Rocha Rodrigues (2009) que o museu nasceu virtual, já que o seu acervo não se constituía de materialidade. Ela também considera a ideia inovadora tanto por coletar histórias de vida de pessoas comuns quanto pela utilização da Internet, afinal, era uma proposta de *web* colaborativa muito antes da chegada da *Web 2.0*. Para Magaldi (2010) - que tem o Museu da Pessoa como objeto de estudo de sua dissertação - a instituição se constituiu sob a forma de um museu virtual eletrônico, que cumpria com os preceitos basilares que a Museologia considera das funções dos museus: pesquisa, preservação e comunicação.

Magaldi (2010) corrobora com a afirmação de Henriques (2004) quando afirma que o Museu da Pessoa exerce seu caráter de Museu ao interagir com o público a partir de produtos culturais, tais como, exposições, livros e documentários. Estes são resultados da pesquisa que é conduzida a fim de contextualizar os relatos recolhidos e propostos pela instituição:

Por exemplo: durante a pesquisa sobre o comércio na cidade de São Paulo foram efectuadas pesquisas sobre as actividades de comércio de determinadas ruas da cidade e um levantamento fotográfico das casas comerciais para complementar o trabalho da recolha dos depoimentos. As pesquisas são actividades de suporte ao trabalho dos museólogos, para subsidiar o trabalho de preservação e comunicação do museu. [...] A pesquisa é uma acção voltada para a produção de conhecimento, e tem como objectivo reflectir sobre o acervo. (HENRIQUES, 2004, p.139)

Embora sem acervo físico, o Museu da Pessoa executa a ação de preservar quando atua no recolhimento das narrativas pessoais, atividade que não constitui apenas na gravação do depoimento, ou recebimento via Internet, mas também no

³⁸ENTENDA o Museu da Pessoa. **Realização de Museu da Pessoa**. São Paulo: Museu da Pessoa, 2016. (2min 37s.), son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=VMNioYiRzFg>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

preenchimento de fichas onde constam informações complementares sobre o entrevistado. Nesse processo documenta-se o arquivo multimídia e é tratado o acervo - com transcrição, revisão, edição e digitalização de fotografias. Após este processo concluído, as informações são inseridas na base de dados e realizados cruzamentos entre vários projetos (HENRIQUES, 2004).

A utilização da Internet impulsionou tanto a imersão tecnológica de instituições museológicas físicas, como a criação de novos museus virtuais, com diferentes formatos e narrativas. No século XXI as redes sociais, que inauguram a web 3.0, passaram a fazer parte do cotidiano das pessoas. A Internet tornou-se uma das melhores opções de divulgação de serviços e, mais que isso, possibilitou uma proximidade e interação entre as instituições e os públicos. Atualmente contamos com uma variedade de redes sociais, cada uma com uma finalidade diferente: notícias, fotografia, vídeo, dicas turísticas, entre outras. Estar presente nessas páginas possibilita que os museus estejam em contato direto com seu público e atinjam um número maior de pessoas na divulgação de suas ações. As três instituições abordadas nesta pesquisa contêm em seus *websites*, a exemplo do MHN, redirecionamento para outras redes sociais (Figura 2), sendo as mais expressivas:

2.2.1 O Facebook

As páginas institucionais do Facebook seguem um padrão, onde apresentam informações de contato, quantidade de curtidas, avaliação da instituição que vai de uma (1) a cinco (5) estrelas, mapa de localização e as postagens da instituição. Podem ser vistas fotografias e vídeos postados diretamente na rede ou vinculados a outros aplicativos.

A interação com as redes sociais é um ponto positivo, contudo, muitas vezes elas podem atrapalhar a relação proposta com o internauta, como no caso do redirecionamento para o Facebook do *site* do MHN que, conforme a Figura 8, evidencia a indisponibilidade de acesso, provavelmente por quebra de link:

Figura 8 - Página indisponível do Facebook MHN a partir do redirecionamento do *website*



Fonte: FACEBOOK, 2017a, doc. eletr.

No entanto, se caso efetuarmos a busca a partir do nome da instituição no campo de busca da rede social a página aparece normalmente (Figura 9). A página do MHN tem mais de 23 mil pessoas que acompanham as suas postagens e a avaliação do museu tem nota 4,8 de 5,0 - resultado de 1.001 avaliações³⁹.

Figura 9 - Página do MHN no Facebook



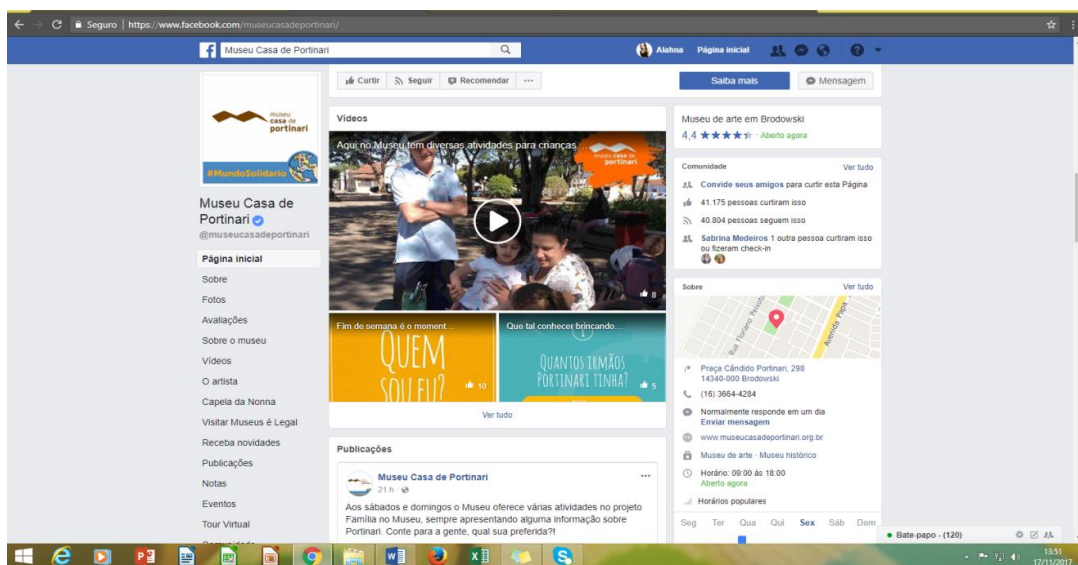
Fonte: FACEBOOK, 2017b, doc. eletr.

³⁹Dados coletados na *Fanpage* em: 17 nov. 2017.

A página do Museu Casa de Portinari (Figura 10) tem mais de 40 mil seguidores e a instituição é avaliada em 4,4 por 1.400 avaliações⁴⁰. Contém ainda informações de contato, mapa de localização, publicações de fotografias, informes e vídeos do museu para divulgação de atividades.

Além disso, as duas páginas supracitadas também oferecem uma relação de horários mais visitados da instituição, o que dá a possibilidade para o interessado organizar com maior efetividade a sua visita.

Figura 10 - Página do Facebook do Museu Casa de Portinari



Fonte: FACEBOOK, 2017c, doc. eletr.

A página da Pinacoteca de São Paulo (Pina) segue o mesmo modelo. Tem mais de 320 mil de curtidas, a instituição é avaliada em 4,7 por 15 mil avaliações, sendo 12 mil delas 5 estrelas⁴¹ (Figura 11).

⁴⁰ Dados coletados na *Fanpage* em: 17 nov. 2017.

⁴¹ Dados coletados na *Fanpage* em: 17 nov. 2017..

Figura 11 - Página da Pina no Facebook



Fonte: FACEBOOK, 2017d, doc. eletr.

Percebemos que todas as páginas são avaliadas por aproximadamente 4,5% da quantidade de usuários que as curte. Mesmo que a quantidade seja mínima, ter um *feedback* é extremamente positivo para a instituição, pois confirma que as ações promovidas por elas estão surtindo o efeito desejado nos visitantes.

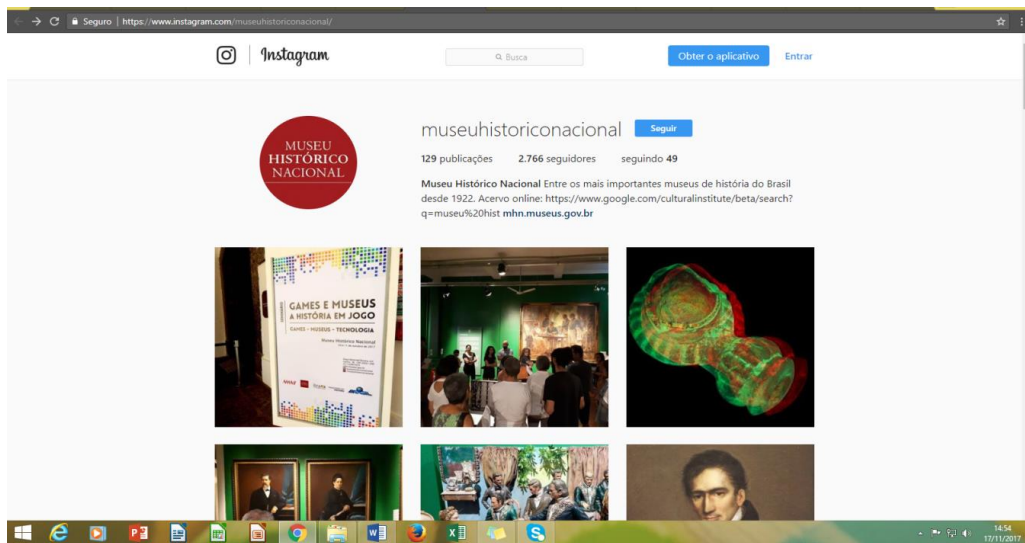
O Facebook também é a rede que melhor promove a interação entre o público e a instituição museal, isto porque permite que o internauta opine mais, seja nos comentários, na avaliação ou por meio do *inbox* interagindo diretamente com a equipe do museu. Além disso, é a rede que dá ao usuário mais acesso às informações, pois ao curtir a página institucional a pessoa recebe as informações diretamente no *Feed* de Notícias.

2.2.2 Instagram

O Instagram é uma rede social *online* que visa o compartilhamento exclusivo de fotografias e vídeos, permitindo aplicar diferentes filtros digitais, e além disso interopera com outras redes sociais tais como Facebook e Twitter. Lançado em outubro de 2010 logo se popularizou e foi adotado por museus de diversas tipologias para divulgação fotográfica de seus acervos e atividades educativas. Para ser utilizado, o Instagram precisa de um aparelho celular ou *tablet*, portanto espera-se que o museu disponibilize um dispositivo institucional para o uso desta rede.

O MHN, a Pina e o Museu Casa de Portinari têm perfis ativos no Instagram. De um modo geral, as três instituições seguem o perfil de uso dos outros tantos museus que aderiram à rede: divulgar ações do museu e publicar curiosidades sobre o acervo. A conta do MHN no Instagram (Figura 12) tem 129 publicações e é acompanhada por 2.766 seguidores⁴². Usam o perfil para divulgar curiosidades de peças do seu acervo com a #ObraDoMes, ações educativas e outras atividades às quais o museu se engaja.

Figura 12 - Instagram do MHN, @museuhistoriconacional



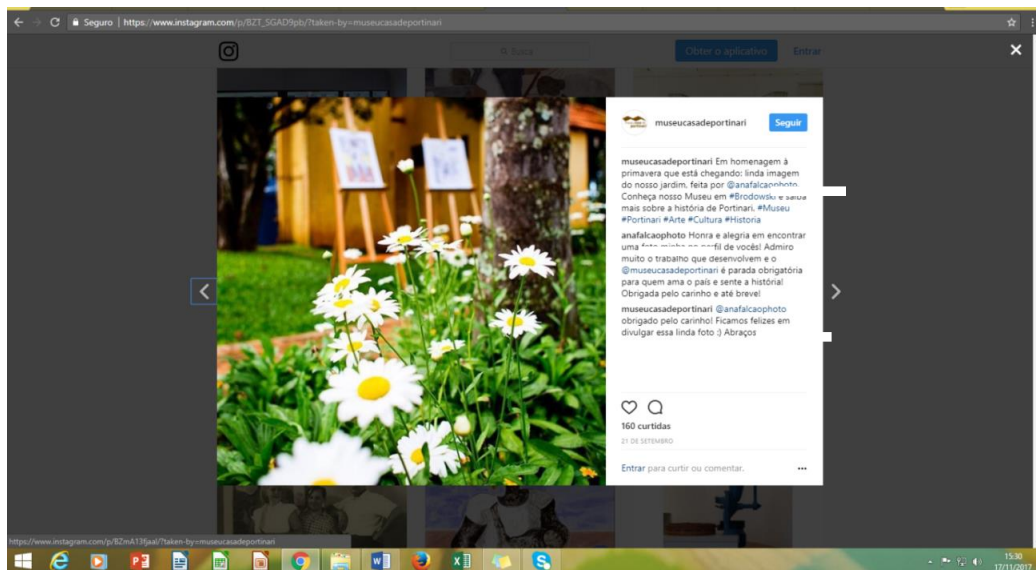
Fonte: INSTAGRAM, 2017a, doc. eletr.

A conta do Museu Casa de Portinari tem 192 publicações e 9.219 seguidores⁴³. Além de repetir as características mencionadas de divulgação das obras, utiliza fotografias de internautas que foram tiradas no museu, creditando-as aos mesmos, chamando atenção para a importância dos dispositivos móveis na visitação, permitindo a colaboração e diálogo entre público e instituição. Essa apropriação é tida como uma forma de valorizar a presença e a vivência das pessoas dentro da instituição. O reconhecimento faz com que o visitante sinta-se acolhido e tenha interesse em participar ativamente das atividades propostas pelo museu (Figura 13).

⁴² Dados do Instagram coletados em: 17 nov. 2017.

⁴³ Dados do Instagram coletados em: 17 nov. 2017.

Figura 13 - Integração entre museu e público no Instagram, @museucasadeportinari

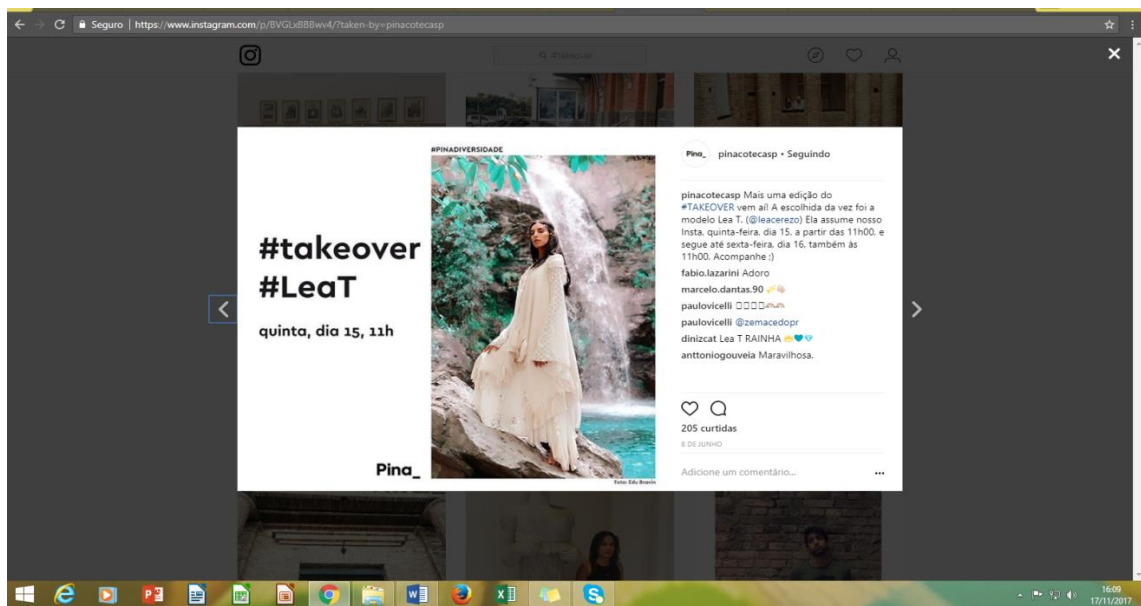


Fonte: INSTAGRAM, 2017b, doc. eletr.

O perfil da Pinacoteca tem 1.932 publicações e 116 mil seguidores⁴⁴. A Pina, além de mostrar as obras disponíveis no acervo - utilizando a #OBRADASEMANA - e suas atividades, usa o Instagram para explorar imagens de seu edifício, servindo como chamada para visitas no espaço, divulgação de horários e contatos para visitas guiadas. Além disso, utilizam a rede para promover a #TakeOver, uma atividade sem periodicidade específica, onde a Pina disponibiliza o seu *login* de acesso a convidados previamente selecionados, dessa forma o eleito poderá registrar diversas atividades que considera pertinentes por 24 horas (Figura 14).

⁴⁴ Dados do Instagram coletados em: 17 nov. 2017.

Figura 14 - #TakeOver por Lea T, modelo transexual brasileira, @pinacotecasp



Fonte: Instagram @pinacotecasp, 2017c, doc. eletr.

A *hashtag* (#) é utilizada como um indexador de assuntos nas redes sociais. Ela foi habilitada, em princípio, no Twitter⁴⁵, mas seu uso foi expandido para o Instagram e Facebook. Ela permite que um assunto seja reunido a partir das palavras vinculadas ao símbolo #, nos casos apresentados, as #ObraDoMes, #OBRADASEMANA e #TakeOver reúnem fotografias que fazem parte do acervo fotográfico do Instagram das instituições.

2.2.3 Outras redes

Percebemos que todas as instituições abordadas nesta pesquisa são bastante engajadas em redes sociais, visto que estão presentes em outras além das citadas, como *Twitter*, *Foursquare*, *YouTube*, possuem páginas no Wikipédia e a Pina tem até um canal no *Spotify* com intuito de indicar músicas que se relacionem com a época das obras de suas exposições. Contudo, dentre os recursos aos quais estão vinculadas, considera-se que o *TripAdvisor* e o *Google Arts & Culture* sejam as duas de maior retorno para as instituições.

O *TripAdvisor* é uma rede social utilizada para turismo, onde viajantes podem classificar suas experiências em locais e cidades, indicando-os para outras pessoas.

⁴⁵Rede social chamada de *microblog*, onde os usuários utilizam o espaço de 140 caracteres para escrever livremente. A última atualização da rede, em 2017, dobrou o número de caracteres para 280 e desde então também permitiu a utilização de *emojis* (carinhas) na versão do navegador.

As três instituições têm pontuação 4,5 de 5,0 e são muito bem recomendadas para a realização de atividades culturais⁴⁶. No *website* estão disponíveis os registros fotográficos feitos por visitantes que deixaram suas opiniões registradas. Além disso, é característica da rede oferecer propostas de reserva de hotel e passagens aéreas para que o turista tenha um plano completo de viagem.

O Google *Arts & Culture*, em relação aos estudos de caso abordados, está restrito ao MHN. No entanto, existe uma parceria entre o Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) e o Google para a criação de um acervo digital dos museus brasileiros, visando a democratização do acesso via Internet, hoje já são mais de 1.300 obras e 18 exposições de cinco instituições inseridas na plataforma (IBRAM, 2017a).

No *Arts & Culture* do MHN podemos encontrar as suas coleções digitalizadas com informações básicas como autoria, técnica, data e local onde está exposta no Museu. Nesta plataforma está disponível, ainda, uma visita virtual nas exposições da instituição, esta é desenvolvida na tecnologia do Google *Street View*. No entanto, esta visita não contém informações no decorrer do percurso, diferenciando-se de outros modelos de visita virtual 360 graus, como a do Museu Casa de Portinari.

O contato com as redes sociais é essencial para a comunicação do museu com seus internautas e tornou-se, também, fundamental nas estratégias de ações comunicacionais. É possível observar que uma rede bem administrada traz resultados extremamente positivos e pode tornar o museu um local mais procurado para programas de lazer cultural. Reforça-se, que para esta dinâmica de comunicação própria das redes manter-se ativa, surge a necessidade da presença de profissionais até então distantes do contexto museal, tais como o *social media* e especialista em marketing digital.

Conhecer estes meios de comunicação foi importante para que possamos compreender como os sistemas - objetos de estudo desta pesquisa - estão sendo abordados e divulgados para o público destas instituições. A seguir será apresentado os discursos dos envolvidos no desenvolvimento dos programas investigados e interpretada quais estratégias foram concebidas para as experiências museais propostas pelas instituições analisadas.

⁴⁶ Dados coletados em: 17 nov. 2017.

3 A TECNOLOGIA QUE INVADIU OS MUSEUS: análise dos estudos de caso

Entende-se que os primeiros indivíduos pertencentes à Geração C (FIGUEROA, 2017) tenham nascido entre os anos de 1992 a 1999, quando os computadores pessoais estavam adentrando os domicílios e a Internet já era uma realidade para as pessoas físicas, a partir da sua comercialização. Por isso, em 2017, estes jovens adultos se configuram como público-alvo de diversos serviços, inclusive das instituições museais. Se estes, que hoje tem entre 25 e 18 anos de idade, nasceram com a possibilidade de interagir com as interfaces gráficas disponibilizadas pela tecnologia digital, é natural que os nascidos após o ano 2000 tenham ainda mais facilidade na interação e manuseio destes sistemas. Sendo este um público que interessa aos museus cativar, a fim de incentivar o hábito e o gosto para passeios culturais, parece um caminho viável criar laços com a referida tecnologia.

O contato constante com esses programas que estão espalhados no nosso cotidiano criou um costume com o imediato - em relação às tecnologias que se atualizam com alta velocidade - e fez com que despertasse nos indivíduos uma necessidade de inovação e rapidez, que então é aplicada a todo seu meio social. A facilidade de “dar um Google” e ter as respostas que procuramos, tornou-nos impacientes na busca de conhecimento, e para muitos a apreciação de experiências que demandam mais tempo para serem vividas está ameaçada. Por esta razão, encontramos tanta dificuldade em aguardar um sistema finalizar um processo, quanto achamos difícil manter uma turma de alunos atenta a uma mediação cultural que dure mais de 40 minutos. A alta velocidade poderia ser interpretada como um sinônimo de eficiência.

A partir dessas novas demandas da sociedade, os museus buscaram tornar-se mais atrativos aos olhos desta nova audiência, percebendo que a melhor forma de interagir com um público imerso na cultura digital é fazendo parte dela. Dessa maneira, as instituições incorporaram às suas exposições - que são o principal meio de comunicação com os visitantes, como afirmam Café e Padilha (2015) - diferentes sistemas multimídias a fim de cumprir com seus objetivos museológicos.

No que compete às instituições museológicas, sua estrutura de atuação se pauta na tríade preservação, pesquisa e comunicação dos bens culturais, ações fundamentais na proteção do objeto e no desenvolvimento da potencialidade informacional que este possui. A função da comunicação museológica, mais especificamente, é responsável pelo estabelecimento do diálogo entre o indivíduo e o patrimônio cultural, seja por meio de exposições, publicações, catálogos ou projetos educativos e culturais (CAFÉ; PADILHA, 2015, p.122).

A partir de entrevistas coletadas com as instituições, avaliarei como estão sendo instituídas as estratégias digitais nas experiências museais, a fim de analisar o desenvolvimento de quatro pontos que aparecem em comum nos discursos: a **necessidade de democratizar o acesso aos museus**; a **intenção de ampliar a experiência do visitante**; a **promoção de uma interatividade maior**; e o **uso das tecnologias na comunicação institucional a fim de captar público físico**. Estas intenções estão baseadas em eixos programáticos da Política Nacional de Museus (PNM), instituída pelo Ministério da Cultura (BRASIL, 2003). Os eixos contemplados são: 2 - Democratização e Acesso aos Bens Culturais⁴⁷; 4 - Informatização de Museus⁴⁸; e 5 - Modernização de Infraestruturas Museológicas⁴⁹.

Em relação ao público entrevistado, embora sejam um número pouco expressivo de colaboradores em relação ao número de visitantes/ano das instituições pesquisadas, pode-se perceber, pontualmente, êxitos e falhas na aplicação dos sistemas em relação às intenções das instituições e, dessa forma, refletir sobre possíveis soluções e novas aplicações das estratégias para atingirem os objetivos visados.

É fundamental ressaltar que a análise das entrevistas buscará responder a seguinte questão: como as interfaces culturais - neste caso, os sistemas que mediam a interação entre o público e as exposições - potencializam a comunicação

⁴⁷ O eixo 2 apoia a criação de redes entre museus e profissionais a fim de auxiliar na pesquisa e desenvolvimento dos pares e instituições; a criação de mecanismos que favoreçam a documentação, organização, conservação, restauração, informatização e disponibilização de acervos museológicos; a criação de programas que estimulem a comunicação museal; a organização de eventos e publicações com intenção de difundir conhecimentos científicos; e entre outras iniciativas, apoia as ações que democratizem o acesso aos museus e à comunicação com o público (BRASIL, 2003).

⁴⁸ O eixo 4 apoia a criação de políticas que regulamentem a informatização dos museus; os processos de desenvolvimentos de sistemas informatizados de documentação e gestão de acervos; e entre outras ações estimula projetos que queiram disponibilizar informações dos acervos na Internet (BRASIL, 2003).

⁴⁹ O eixo 5 apoia projetos arquitetônicos e obras de manutenção que visem: manutenção, adaptação, saneamento, climatização, segurança, acessibilidade e outros arranjos em imóveis que abrigam acervos museológicos; apoia projetos que modernizem exposições de longa duração e desenvolvam programas de exposições de curta duração e itinerantes; estimula projetos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias no campo da conservação, documentação e exposição, assim como melhorias nas reservas técnicas e laboratórios (BRASIL, 2003).

museológica e criam estratégias voltadas para a experiência museal, a fim de suprir as necessidades comunicacionais identificadas nos museus?

Por mais que as estratégias sejam bem planejadas e fundamentadas, os museus devem levar em conta que é o público quem vai determinar seu sucesso ou não, isto porque:

Vivemos em um mundo transformado pelas tecnologias da informação e da comunicação (TIC), que têm como feito uma sociedade mais exigente, imediatista, comunicativa e que necessita trocar informações constantemente. Essa sociedade, compreendida como parte de um fenômeno global, mobiliza vários meios de comunicação que levam os indivíduos a interagirem e compartilharem uma grande massa informacional, causando o entrelaçamento de culturas, costumes, saberes, enfim, conectando pessoas e tecnologias por meio das redes. (CAFÉ; PADILHA, 2015, p.122)

Portanto, se o sistema falhar ou não cumprir com o que prometeu ao visitante, a experiência deste poderá ser frustrada, podendo acarretar em um resultado negativo para a estratégia comunicacional do museu. Sabe-se que um usuário insatisfeito é extremamente prejudicial para qualquer instituição e causa mais impacto do que aqueles que ficam satisfeitos com a experiência. É o público quem efetiva a estratégia de comunicação do museu.

O contato com as instituições se deu por correio eletrônico, visto que haveria impossibilidade física e logística de fazê-lo presencialmente. Para que pudesse conhecer os sistemas com mais detalhamentos havia a intenção de contatar as empresas desenvolvedoras. Determinei então, dois eixos de abordagem - **Produção e Equipe** e **Uso do Sistema** - com perguntas direcionadas à instituição museal e aos desenvolvedores dos programas, divididos em três grupos: a) Portinari e Foto Síntese 360; b) MHN e Laboratório de Métodos Computacionais em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LAMCE/UFRJ); e c) Pina e IBM.

O início deste contato pareceu promissor, visto que a maioria das mensagens de apresentação do projeto de pesquisa foi respondida. Contudo, as dificuldades começaram após o envio do roteiro de perguntas (Apêndices C-F) e apenas o Portinari e a empresa Foto Síntese 360 responderam a entrevista estruturada. O Museu Histórico Nacional e a IBM se colocaram à disposição para participar, mas o primeiro respondeu parcialmente o roteiro (por meio de representante do Setor Educativo) e, o segundo, não retornou as repostas. O LAMCE/UFRJ e a Pina não

responderam nem ao primeiro contato. O imprevisto fez com que o discurso das instituições fosse avaliado a partir das suas divulgações na imprensa e, por essa razão, as informações acabaram ficando restritas às publicações disponíveis na mídia.

O público avaliado, por sua vez, constituiu-se de colaboradores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e colegas do curso de Museologia que tiveram a oportunidade de experimentar os sistemas analisados neste estudo de caso. Este grupo pode ser considerado um público especializado, visto que, por serem a maioria estudantes e profissionais do campo museal, acabaram por tornar-se mais críticos quanto às experiências proporcionadas pelas instituições. Além deles contamos com as respostas de uma historiadora, mestranda no Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio na UFRGS (PPGMusPa/UFRGS) e um historiador, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, na mesma universidade (PPGAV/UFRGS).

Eles enviaram suas respostas via formulário do Google (Apêndices I-K), que as reuniu permitindo a análise a partir das perguntas, possibilitando a percepção de similaridades e distinções entre as experiências. Decidi dividir a escrita desta análise em três grupos, conforme organizados para o envio da entrevista. Assim, o capítulo se organizará a partir da breve apresentação das instituições museais e desenvolvedoras, seguindo-se da análise de seus discursos e, por fim, conheceremos como se deram as experiências do público.

3.1 O Museu Casa de Portinari e a Visita Virtual 360: pioneirismo museológico

Localizado em Brodowski, interior de São Paulo, o Museu Casa de Portinari está estabelecido na antiga residência de Cândido Portinari, pintor brasileiro que viveu entre os anos de 1903 e 1962. O complexo é constituído por uma casa principal e por anexos construídos em sucessivas ampliações. Um lugar onde a simplicidade típica do interior é a maior característica. A instituição é de responsabilidade do Governo do Estado de São Paulo (SP), administrada pela Secretaria da Cultura de SP em parceria com a Associação Cultural de Apoio ao Museu Casa de Portinari (ACAM Portinari). O Museu pretende representar a forte ligação que o artista tinha com sua terra natal e seus laços familiares. A casa, além

de representar as origens de Portinari, também foi palco de suas descobertas e desenvolvimento como artista, onde ele realizou experiências com murais e aprofundou suas técnicas com o passar dos anos.

Os experimentos e as inovações técnicas do artista hoje fazem parte do acervo do Museu Casa de Portinari, sendo composto por diversos murais dispostos nas paredes da residência e em uma capela localizada nos jardins do local. O imóvel foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em 1968 e, no ano seguinte, adquirido pelo Estado de São Paulo, sendo em 1970 tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (Condephaat). Em um esforço mútuo da família do artista, do Estado de SP e do Município de Brodowski, o Museu foi inaugurado em 14 de março de 1970 (MUSEU CASA..., 2017a, doc. eletr.).

A responsabilidade pela criação e desenvolvimento da Visita Virtual 360 disponível no *site* do Museu é da empresa Foto Síntese 360, especializada em fotografia publicitária, sediada em Ribeirão Preto/SP, que atua em diversos segmentos, além das instituições museais. Em entrevista concedida para esta pesquisa, o dono da empresa, diretor e desenvolvedor do projeto Portinari, Paulo Vilela (2017), informou que já havia realizado este mesmo serviço para outros museus e exposições, facilitando seu negócio com o Museu Casa de Portinari. Além disso, afirmou que a parceria entre a Foto Síntese 360 e a ACAM Portinari fora promissora e, por isso, o serviço havia sido repetido para os museus Felícia Leiner e Índia Vanuira, ambos sob a gestão da Associação.

Os museus coordenados pela ACAM Portinari que foram virtualizados possuem, assim como o Museu Casa de Portinari, uma quantidade extensa de exposições de curta duração disponibilizadas no meio *online*, servindo, conforme exemplifica Henriques (2004), como um banco de dados de exposições passadas. No entanto, elas consistem em diferentes métodos de guarda e disponibilização das informações, além de promoverem distintas formas de interação que não são como a Visita Virtual 360.

Estes formatos se diferenciam entre acervos digitalizados com ou sem textos expositivos, informações técnicas, *webpages* destinadas à exposição, vídeos das obras e dos espaços e jogos relacionados à sua temática. O Museu Casa de Portinari, por exemplo, disponibiliza acesso a cinco exposições de curta duração

finalizadas e, dentre elas, cada uma utiliza um método diferente para sua apresentação. Dessa forma, acredita-se que, por não serem Visitas Virtuais 360 e não terem sido mencionadas na entrevista com Vilela (2017), elas não tenham sido efetuadas pela empresa Foto Síntese 360.

A relação entre a Foto Síntese 360 e o Museu Casa de Portinari se deu a partir do interesse comercial da desenvolvedora. Vilela (2017) afirma que a Visita Virtual do Museu Casa de Portinari foi um serviço como tantos outros desenvolvidos para outros segmentos, e que a oferta aconteceu por causa de suas experiências prévias em museus. O empresário não apresentou expectativas em relação à implementação do sistema e enfatizou a lógica comercial do seu trabalho quando falou sobre os resultados obtidos pela empresa:

Honestamente, trouxe um bom faturamento. Somos uma empresa que precisa faturar diariamente para se manter no mercado. Embora seja um trabalho que fizemos com todo o carinho e cuidado, para nós foi mais um trabalho bem feito. Na semana seguinte já temos outro, e outro, e outro e nem dá tempo de ficar paquerando o trabalho. (VILELA, 2017, doc. eletr.)

Para o Museu Casa de Portinari, a escolha da Visita Virtual 360 oportunizaria a captação de novos públicos físicos. Conforme a diretora do museu, Angelica Policeno Fabbri (2017), o museu esperava o aumento nos acessos ao *website* visando maior interação entre o público e a instituição e, com isto, buscava a conversão do público *online* em público físico. A diretora afirmou que o Museu Casa de Portinari é pioneiro na utilização da Visita Virtual, disponibilizada desde 2011, sendo a atual uma versão pós-restauro de 2014. A escolha por esta modalidade de interação é um caminho para os objetivos da instituição e um reforço para a presença *online* da mesma:

A Visita Virtual foi uma decorrência desta presença ativa do Museu no ambiente digital, ela aproxima e instiga o público, levando um pouquinho do Museu para quem não tem a oportunidade de visitar presencialmente, assim, possibilitando conhecer o espaço com mais detalhes sem sair de casa. E também, desperta a curiosidade e a vontade de quem quer saber mais sobre o Museu para agendar uma visita; foi pensando nisso que optamos por não disponibilizar todos os ambientes da Casa na Visita Virtual, assim o público tem que vir até o Museu para conhecer e descobrir o restante pessoalmente. (FABBRI, 2017, doc. eletr.)

Embora a diretora afirme que existam ambientes do Museu que estão inacessíveis na visita *online*, nenhum dos entrevistados⁵⁰ que realizou o *tour* notou ou mencionou a indisponibilidade de quaisquer salas. Portanto, acredita-se que essa estratégia não surta o efeito desejado, já que não foi percebida pelo público. A presença nas mídias digitais que a entrevistada menciona, juntamente ao pioneirismo, nos remete à questão de *status* que as empresas ou instituições adquiriam na década de 1990 ao criarem seus *websites*, tendo assim a intenção de tornar o Museu Casa de Portinari uma referência na disponibilização de interatividades *online* no Brasil. Essa sentença é corroborada pela afirmação da diretora, quando informa que: “[...] se fizer uma busca no Google por “visitas virtuais em museus”, nosso site está muito bem posicionado” (FABBRI, 2017, doc. eletr.).

Além dos usos para interação e captação de público, a aplicação da TIC no museu é utilizada como meio de divulgação da instituição, sendo fortemente veiculada nas redes sociais. O desenvolvimento e a implementação da Visita Virtual 360 faz parte de um Plano de Comunicação do Museu Casa de Portinari,

[...] que é atualizado anualmente com as necessidades de determinado momento. Em especial para o projeto 360º, a estratégia de comunicação online e offline são beneficiadas pela visita virtual. No caso da online, ela dá suporte as necessidades técnicas, além de amplificar a divulgação do Museu. Já no offline, ela estimula que mais pessoas conheçam o Museu pessoalmente. (FABBRI, 2017, doc. eletr.)

Mesmo que o Museu Casa de Portinari e a empresa Foto Síntese 360 tenham objetivos diferentes ao implementar o sistema - a primeira visando captação de público e divulgação do Museu e a segunda visando lucro e expansão comercial - ambos entrevistados mencionaram a democratização do acesso à informação como uma potencialidade da aplicação das TICs nas instituições museais. Isso mostra que, independente da forma e dos objetivos com os quais a Internet é utilizada, ela é fortemente considerada um meio de ampliar o acesso ao conhecimento.

Fabbri (2017) informa que a utilização das tecnologias permite que a cultura seja expandida para locais onde não havia possibilidade de contato, que os museus além de se aproximarem do público, podem estar em contato entre si e, dessa

⁵⁰ Com fins de identificar a experiência museal dos visitantes na Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari foi oportunizado pela professora Priscila Chagas de Oliveira, da disciplina BIB03099 – Tópicos Especiais em Comunicação Museológica, no dia 29 nov. 2017, um espaço na aula presencial para apresentar a pesquisa. Três estudantes realizaram posteriormente a Visita Virtual 360 e responderam a entrevista estruturada.

forma, gerar novos diálogos e conteúdos. Além disso: “[...] os museus encontraram nas TICs uma excelente forma de difusão de seus acervos e conteúdos de forma democrática e transparente fortalecendo o papel social que os museus protagonizam na atualidade” (Idem, 2017, doc. eletr.).

Para Vilela (2017) além da democratização - que sabia ser um objetivo do Museu - as TICs também podem proporcionar à instituição uma expansão internacional de seus acervos e atividades. Contudo, o empresário acredita que o público brasileiro ainda não está preparado para interagir com a arte e que, por não ter acesso ao sistema após a sua implantação, não saberia dizer os índices de visualização e sucesso que a escolha do Museu Casa de Portinari teve.

Quanto a perspectiva dos usuários, o grupo entrevistado sobre a experiência com a Visita Virtual foi composto de três integrantes. Todas acadêmicas do curso de Bacharelado em Museologia da UFRGS e pertencentes ao grupo categorizado como Geração C, tendo entre 20 e 24 anos. De todas, apenas uma não autorizou a utilização de seu nome nesta pesquisa, portanto serão denominadas: Entrevistada I (2017), Moraes (2017) e Hoch (2017).

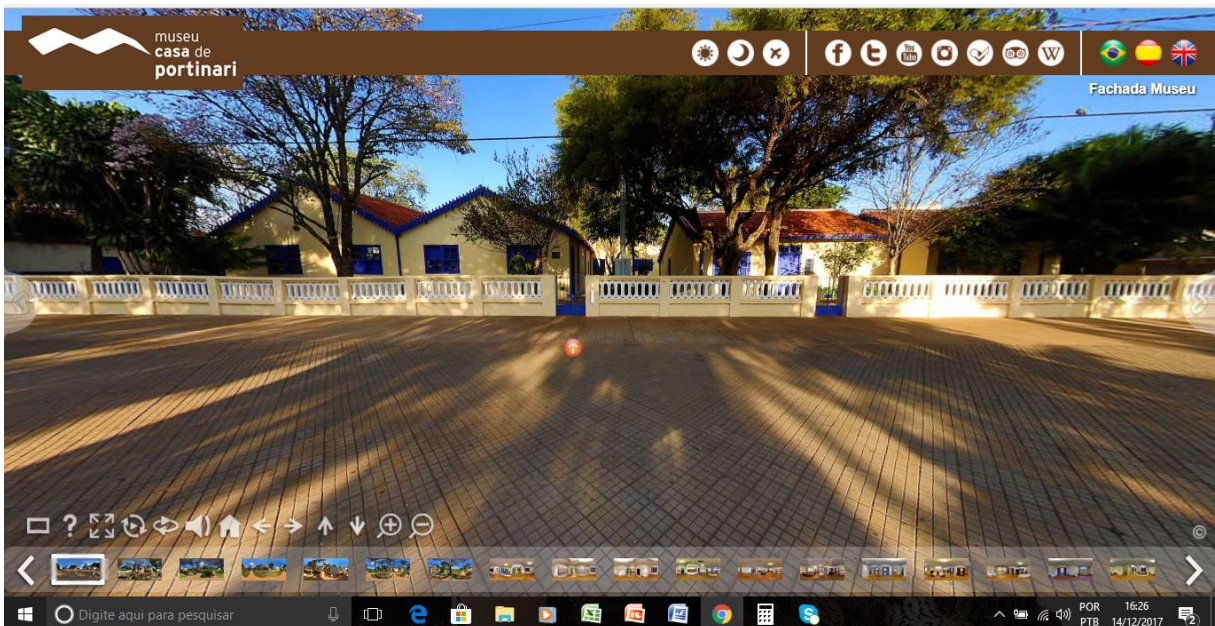
Embora 100% dos respondentes tenham afirmado que não tem o costume de realizar visitas virtuais, todas haviam tido experiências prévias com este formato de interação. De um modo geral, percebe-se que as jovens não são muito favoráveis à experiência, seja por considerarem que estar fisicamente no museu desperta outros sentimentos dos que são despertados via Internet (MORAES, 2017) ou então porque a interface gráfica do sistema, geralmente, é pouco intuitivo e contenha poucas informações acerca do acervo, fazendo com que o usuário se sinta entediado em pouco tempo de visita (HOCH, 2017).

Ainda assim, apresentam como ponto positivo da modalidade visita virtual a democratização do acesso, já que ela pode ser acessada de qualquer lugar e a qualquer hora, anulando distâncias e permitindo que o usuário tenha um conhecimento mínimo das informações e dos espaços do museu. Contudo, como pontos negativos afirmaram que muitas vezes os dados acerca de obras são insuficientes e as visitas, em alguns exemplos, só podem ser feitas via PCs e não por *mobile*. Embora utilizem o formato, afirmam que apenas o fazem para finalidades muito específicas, tais como trabalhos acadêmicos, conhecimento prévio de uma instituição a ser visitada e a impossibilidade de visita física em razão da distância.

Quanto às potencialidades da experiência com a Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari (Figura 15), foram apontadas principalmente: a possibilidade de acessar quaisquer espaços do Museu na linha de imagens; a disponibilidade da visita em três línguas - português, espanhol e inglês; a interface gráfica que permite uma navegação intuitiva; a liberdade de percurso; e o oferecimento de *pop-ups* - os símbolos de informação - com dados sobre a exposição.

Por outro lado, como fraquezas, os entrevistados informam: a falta de outros recursos multimídias, deixando a visita dependente de imagens estáticas e textos expositivos; vídeos e áudios poderiam deixar o percurso mais rico e interativo, inserindo mais informações técnicas; e outras curiosidades. Além disso, percebeu-se uma dificuldade de movimentar o *mouse* na visita, já que a movimentação do 360º acaba sendo muito rápida o que traz incômodo ao olhar e torna a visualização, por vezes, inconveniente.

Figura 15 - Primeiro quadro da Visita Virtual 360 do Portinari



Fonte: MUSEU CASA DE PORTINARI, 2017c, doc. eletr. Acesso em 14 dez. 2017

Notei que, na maioria das perguntas sobre questões de utilização da visita, a Entrevistada I (2017) foi a única a informar problemas com o carregamento da Visita Virtual 360 do Portinari, afirmando que as etiquetas haviam ficado *pixelizadas*, o recurso de informação não funcionou e a navegação era lenta. Como o caso foi isolado, pude interpretá-lo como uma falha no dispositivo utilizado pela entrevistada.

Portanto, percebe-se que, embora o discurso tanto do Museu quanto da empresa desenvolvedora do sistema consista na defesa do uso da visita virtual em prol da democratização do acesso ao conteúdo do Museu, não é possível afirmar que, a partir de quaisquer dispositivos, o público terá acesso à interação. Faz-se necessário, para o uso do *software* um dispositivo que tenha, minimamente, os requisitos básicos para o sistema, caso contrário, o usuário encontrará mais problemas que soluções na visitação.

O discurso dos entrevistados e a intenção da instituição ao adotar a Visita Virtual 360 são corroborados pelos apontamentos de Padilha, Café e Silva (2014), que defendem a utilização do ciberespaço nos espaços museais:

[...] incentiva-se a refletir sobre as novas possibilidades advindas de um mundo globalizado, que permite explorar diversidades culturais e sociais, e do ciberespaço, que permite acesso em qualquer lugar do mundo, ou seja, o indivíduo hoje não precisa se deslocar do seu meio para conhecer o outro ou novas culturas. Mas, também, ele pode utilizar esses novos mecanismos em seu benefício, por exemplo, as exposições virtuais possibilitam que a pessoa, ao entrar no espaço museal por meio da tela de computador, conheça, explore e, ao mesmo tempo, aguçe seus extintos e seja motivado a conhecer o espaço físico, incentivando a empiria (PADILHA; CAFÉ; SILVA, 2014, p.78).

Embora a presença dos museus no ambiente digital seja muito incentivada, por questões de adaptação às tecnologias e comunicação institucional não podemos nos tornar ingênuos e acreditar que todas as possibilidades do ciberespaço só oferecem sucessos. Conforme visto nos relatos aqui apresentados, muitas expectativas da instituição não se concretizaram na experiência museal do público analisado.

Apesar de 100% dos entrevistados para Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari afirmarem que após utilizarem o recurso sentiram-se interessados em conhecer a instituição pessoalmente, todos também afirmam que o sistema não seria capaz de substituir a visita física e não poderia oferecer uma experiência semelhante com a versão *in loco*. Portanto, neste caso, a experiência museal dos visitantes não seria influenciada e o *software* só poderia ser interpretado como um convite para conhecer o Museu em Brodowski.

Além disso, percebeu-se que, apesar de os entrevistados estarem na faixa etária da considerada Geração C, nenhum deles aprovou o recurso como uma real visita ao Museu. Associaram seu uso a necessidades passageiras, tais como a

realização de trabalhos ou a busca por informações mais precisas acerca de uma exposição do Museu Casa de Portinari. Contudo, este resultado pode ter sido influenciado pelo local de fala dos entrevistados. Todos são alunos do curso de Museologia e, portanto, podem ser considerados um público especializado, por esta razão tem percepções mais críticas com a experiência museal proposta.

Ainda que o objetivo de democratizar o acesso à informação e aos espaços do Museu tenha sido atingido, porque a modalidade proporciona ampla divulgação e acesso em quaisquer local e horário, o sistema ainda pode restringir os usuários. Conforme o relato da Entrevistada I (2017), houveram dificuldades de navegação e uso dos recursos disponíveis na visita virtual, possivelmente, por causa das necessidades técnicas que o seu computador não pode comportar. Portanto, espera-se que o público possua interfaces físicas preparadas para o uso de tal *software*, e isso pode fazer com que os grupos que não tem como suprir essas necessidades tenham a sua participação inviabilizada.

Por isso, por mais que a Visita Virtual 360 consista em uma tecnologia acessível e de fácil compreensão, contando com instruções de uso disponíveis para o visitante antes do início da navegação, ela ainda pode ser limitadora aos públicos com menos recursos tecnológicos, tanto a nível de *software* quanto de *hardware*. Mesmo que o sistema seja de fácil implantação e adaptação aos diferentes serviços, como informou o diretor da empresa Foto Síntese 360, ele não possibilita a experiência da visita ao museu tal qual a visita física, mas cumpre com o objetivo de dar ao público uma prévia da instituição e servir de convite para a visitação presencial.

3.2 Museu Histórico Nacional e a Realidade Aumentada: os clássicos inovados

O Museu Histórico Nacional (MHN) foi criado na década de 1920 no Rio de Janeiro, antiga capital do Brasil, em concomitância com a Exposição Internacional de 1922⁵¹. O MHN é originário de um complexo de edificações construídas entre os

⁵¹ A Exposição Internacional do Centenário da Independência foi uma comemoração organizada pelo Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, a fim de enaltecer o crescimento de diversos segmentos do Brasil, servindo como uma vitrine do seu progresso. Contou com a colaboração de 14 nações estrangeiras e ficou aberta ao público de 7 de setembro de 1922 a julho de 1923. Mais informações: EXPOSIÇÕES VIRTUAIS DO ARQUIVO NACIONAL. **Exposição Internacional de 1922 - memória e civilização**. Portal do Governo Brasileiro, 2017. Disponível em: <<http://www.exposicoesvirtuais.arquivonacional.gov.br/pt-br/exposicoes/60-4-rio-do-morro-ao-mar/283-a-exposicao-internacional-de-1922-memoria-e-civilizacao.html>>. Acesso em 12 dez 2017.

séculos XVII e XIX. É localizado na atual Praça Marechal Âncora, local antigamente conhecido como Ponta do Calabouço, que por sua posição estratégica, frente ao mar, foi adotado como ponto para a instalação das forças de defesa da Baía de Guanabara. Atualmente a instituição conta com um acervo museológico de cerca de 170 mil itens (MUSEU HISTÓRICO NACIONAL, 2017a; 2017b).

Entre os anos 2003 e 2006 o MHN implantou um projeto denominado “Projeto de Restauração e Modernização do Museu Histórico Nacional”, com o recurso de órgãos governamentais, tais como Ministério da Cultura (MinC), Caixa Econômica Federal, Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) e do Departamento de Museus e Centros Culturais (DEMU/IPHAN), atual IBRAM, e com a parceria da Fundação Vitae - Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social, foi possível a viabilização da restauração dos acervos exibidos na exposição “Do Móvel ao Automóvel: Transitando pela História”, aberta em 2006 (TOSTES, 2009).

Alguns materiais desta exposição, tais como os transportes terrestres de tração animal e humana, já faziam parte do acervo do MHN desde 1924, conforme os catálogos da época, e deram início à maior coleção do gênero no Brasil. Em 1925 foi incorporado ao acervo um dos primeiros automóveis a circular no Rio de Janeiro, e entre 1946 e 1948 a coleção teve uma expansão, recebendo onze viaturas, mas não estão expostas na exposição “Do Móvel ao Automóvel” porque foram priorizados os transportes individuais, como as cadeirinhas de arruar, berlindas e carruagens, muito disseminadas após a chegada da corte real ao Brasil em 1808 (GUEDES; FERNANDES, 2009).

O Laboratório de Métodos Computacionais em Energia (LAMCE) é um dos eixos de trabalho desenvolvidos pelo o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O LAMCE tem por objetivo pesquisar, formular, desenvolver e inovar em métodos computacionais aliados a recursos de visualização científica e computação de alto desempenho (LAMCE, 2017).

A COPPE oferece uma incubadora de pequenas empresas, possibilitando que os alunos exerçam o empreendedorismo juntamente com seus conhecimentos gerados em pesquisas acadêmicas para a criação de novos serviços e produtos tecnológicos. Dentre estas empresas gerenciadas está a Engset, uma empresa que desenvolveu a tecnologia pioneira de Realidade Aumentada (RA) (INCUBADORA...,

2017), permitindo que estruturas fossem visualizadas, e que desenvolveu o aplicativo *MHN-GuideIn* que permitia a utilização da RA na exposição “Do Móvel ao Automóvel - transitando pela História” (COPPE, 2017).

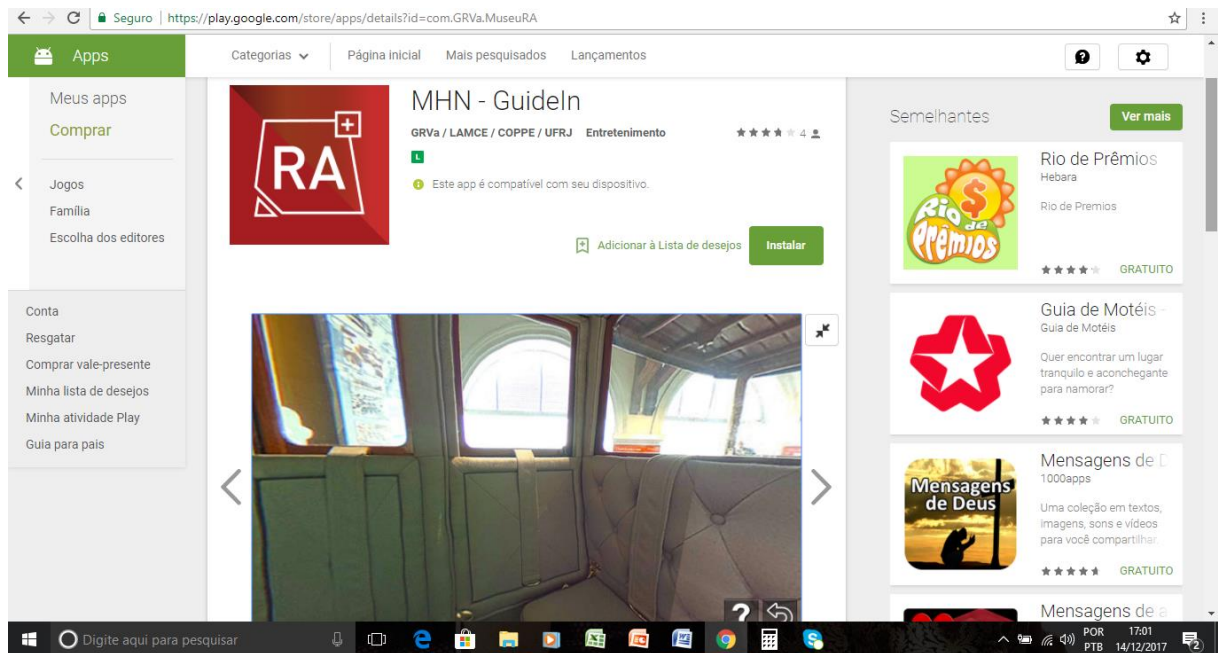
A partir do aplicativo *MHN-GuideIn*, disponível para *smartphones* e *tablets* dos sistemas Android e iOS (Apple), extraí a informação acerca de seu desenvolvimento e entrei em contato com a Engset, via formulário no seu *site*. No entanto, o contato não foi retornado e o *site* foi desativado, impossibilitando a busca de maiores informações nesta fonte. Logo, para a realização desta pesquisa, entrei em contato também com o LAMCE, que aparece nas divulgações oficiais como o responsável pela parceria com o MHN, mas novamente nenhum retorno foi obtido. Portanto, para compreendermos o discurso do MHN serão utilizadas notícias veiculadas na mídia acerca da sua parceria com a COPPE/LAMCE/Engset.

O Museu Histórico Nacional responde diretamente ao IBRAM, visto que é por ele administrado. Por esta razão, a maior divulgação da tecnologia inserida no MHN se deu via notícias e boletins informativos enviados pelo Instituto. Os discursos disponíveis na mídia foram assumidos como oficiais por acreditar-se que o MHN estaria de acordo com o que foi veiculado. Logo, percebe-se que sua intenção principal era a expansão da interação do público com sua exposição, além da informatização do Museu, com a intenção de torná-lo um local mais atrativo para jovens e crianças.

O aplicativo desenvolvido (Figura 16) permite que o visitante, por meio de um *smartphone* ou *tablet*, visualize a parte interna das carruagens dispostas na exposição do Museu. As carruagens que remontam o século XIX, época da chegada da família real portuguesa no Brasil, chamam a atenção e despertam a curiosidade sobre sua estética interna. Conforme conteúdo disponibilizado pelo Portal do IBRAM (2017b, doc. eletr.) com o *MHN-GuideIn* o visitante poderá visualizar “[...] os elementos virtuais tridimensionais sobre os painéis e cartazes da galeria das carruagens”. O aplicativo também permite a interação com “[...] imagens imersivas de 360 graus do interior de todos os veículos em exposição na galeria. O usuário pode examinar detalhes do interior, direcionando o *smartphone* ou *tablet* como se estivesse no seu próprio veículo”, ou seja, como se o visitante estivesse dentro da carruagem em si. O LAMCE também implantou na exposição “Do Móvel ao Automóvel” a técnica de projeção holográfica que, com o apoio da Escola de Belas

Artes, apresenta atores vestidos com roupas da época. Essa projeção tem a intenção de interagir com o público e chamar as crianças para a exposição (REVISTA MUSEU, 2017).

Figura 16 - Página do MHN Guideln na Play Store do Google



Fonte: GOOGLE PLAY STORE, 2017, doc. eletr. Acesso em 14 dez. 2017

Para Gerson Cunha, diretor do LAMCE, em entrevista para o *site* Agência Brasil (2017, doc. eletr.), a aplicação destas tecnologias na exposição tornará a experiência do visitante muito mais rica de detalhes e traria “[...] vida àquela galeria, que só tinha exposição das carruagens paradas”. Ainda de acordo com o diretor, o MHN estaria disponibilizando um conjunto de *tablets* para grupos de visitantes, todos com as especificações técnicas necessárias e com o *MHN-Guideln* instalado, informação corroborada por integrante do Setor Educativo, que informa a disponibilidade de 12 *tablets* para visitas mediadas nesse circuito expositivo (FARIAS, 2017). Gerson Cunha ainda informou que durante a fase de implantação o aplicativo foi testado por grupos de estudantes e afirmou que o objetivo havia sido alcançado: “Em nenhum momento, a gente quis que a tecnologia ultrapassasse o que tem ali e, sim, que aumentasse a experiência para ter mais informações do que está exposto” (AGÊNCIA BRASIL, 2017, doc. eletr.).

A reportagem da Agência Brasil também menciona que o LAMCE estaria trabalhando para implementar sistemas de interação em outros pontos do MHN, tais

como a Sala Dreyfus, onde o projeto é disponibilizar, via dispositivos móveis, uma experiência semelhante ao *Google Maps*, onde o visitante poderia dar *zoom* e navegar pela sala, analisando principalmente o teto, que leva seis alegorias pintadas por Carlos Oswald, autor do desenho do Cristo Redentor. O diretor do MHN, Paulo Knauss, informou à reportagem que o investimento de R\$ 170 mil foi captado via edital público do Ministério da Cultura, e que com o sucesso desta primeira experiência, havia, em parceria com o LAMCE, um pacote de ações, onde cada setor do Museu receberia uma intervenção tecnológica diferente.

Dentro das possibilidades e limitações desta pesquisa, foi possível recolher o depoimento de uma visitante do MHN que teve a oportunidade de realizar o percurso da exposição “Do Móvel ao Automóvel” com o recurso de Realidade Aumentada. A Entrevistada II é museóloga vinculada à UFRGS, e respondeu a um roteiro de perguntas preparado para a experiência do MHN (Apêndice H).

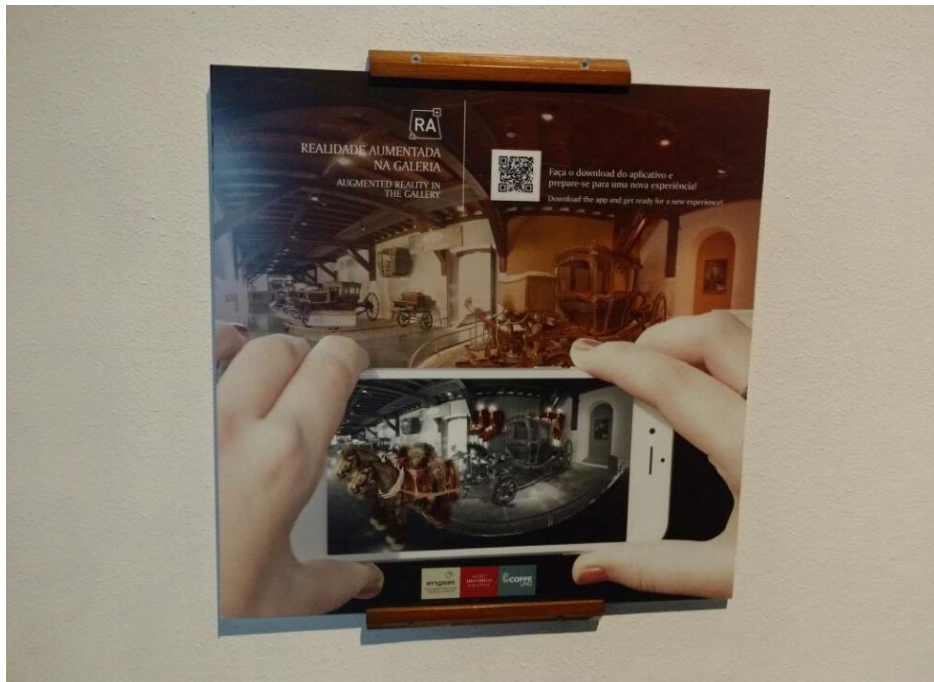
A Entrevistada II (2017) informou que já havia feito a visita ao MHN diversas vezes e, após ficar sabendo da inserção da RA na exposição via Boletim do IBRAM em junho de 2017, estava com expectativas altas em relação ao aplicativo, pois acreditava que seria uma experiência diferente enquanto visitante de Museu. Como a sua ida ao MHN aconteceria logo após a sua chegada ao Rio de Janeiro e ela tinha outros compromissos na cidade, programou seu tempo, mas não o dispositivo móvel que utilizaria:

[...] programei cerca de três horas para visitar a exposição temporária *Nirvana* e a exposição de longa duração *Do Móvel ao Automóvel: transitando pela história* [...]. Não me dei conta de baixar o aplicativo *MHN-Guideln* anteriormente e passei um sufoco para fazê-lo. Como não encontrei nenhum indicativo de conexão sem fio gratuita (wi-fi) usei a do celular, mas o aparelho só ficava com rede de Internet móvel nos pátios internos e em pontos específicos. Demorei cerca de trinta minutos só com as tentativas de manter o aplicativo baixando ininterruptamente. (ENTREVISTADA II, 2017, doc. eletr.)

Neste caso, percebemos que, apesar de o Museu ter uma quantidade de *tablets* para disponibilizar a grupos visitantes, essa possibilidade não é oferecida para o visitante espontâneo, como sinalizada pela resposta de uma representante do Setor Educativo (FARIAS, 2017). Interpreto que deve ser de responsabilidade do visitante fazer o *download* do aplicativo, e o Museu aparenta não oferecer acesso à Internet para quem quer fazê-lo em suas dependências.

A visitante teve seu percurso atrasado e precisou deslocar-se da Galeria das Carruagens para conseguir acesso móvel à Internet e baixar o aplicativo. Após este primeiro empecilho, ela notou que haviam poucas instruções sobre o funcionamento do sistema (Figura 17) e relata mais dificuldades com o seu manejo, o que a impediu de aproveitar a experiência. De acordo com seu relato, o aplicativo apresentou problemas técnicos e não permitia a visualização da parte interna das carruagens, somente as miniaturas em 3D (Figura 18). Não sabemos precisar se a falha identificada era no aplicativo, no aparelho de telefone que ela utilizava ou então se, por falta de instruções, ela não soube interagir adequadamente com o sistema.

Figura 17 - Cartaz informativo sobre a RA no MHN



Fonte: ENTREVISTADA II, 2017.

Figura 18 - Screenshot do *MHN Guideln*, elementos em 3D



Fonte: ENTREVISTADA II, 2017.

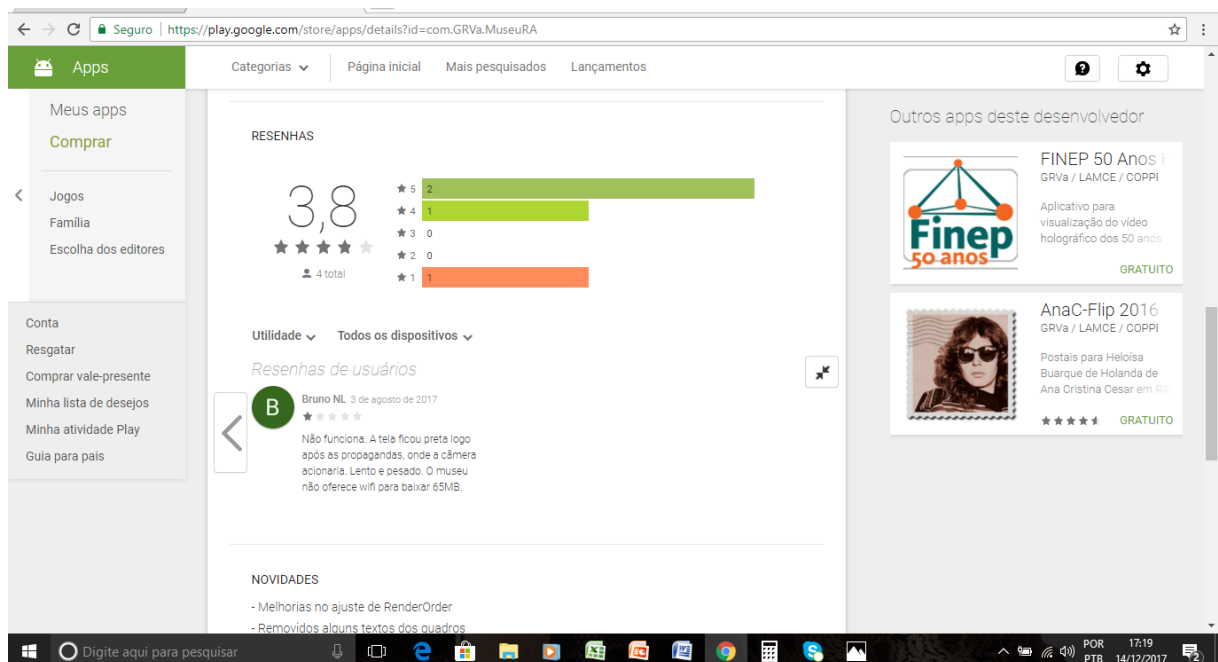
Seu depoimento evidencia que possuir um aparelho que possa suprir as necessidades técnicas mínimas para a utilização das TICs é fundamental. Com a possibilidade de o aplicativo não ter funcionado em seu dispositivo por falta de requisitos, me fez questionar sobre a utilização destes meios como ação de captação de público. Neste caso, as pessoas seriam atraídas à visita para experimentarem uma nova tecnologia de imersão, mas para isso, elas precisariam ter um *smartphone* ou *tablet* de última geração, que possa suportar o sistema de RA.

A necessidade de infraestrutura própria da cultura digital para evitar falhas técnicas não se resume aos usuários, mas abrange também, e principalmente, o Museu Histórico Nacional. Para que a instituição ofereça uma experiência, que depende de um aplicativo, o qual precisa ser obtido a partir de uma loja no ambiente *online*, é preciso que o local disponibilize, minimamente, acesso à Internet pelo período do *download*. Muitos locais, hoje em dia, oferecem acesso à rede após um cadastro via formulário *online* por tempo determinado. Com o CPF, nome e e-mail do usuário, a rede é disponibilizada ao aparelho por um período de 30 minutos a 1 hora.

Com o aplicativo apresentando problemas e não cumprindo com a promessa, a Entrevistada II (2017) relatou a tentativa de pedir auxílio a algum funcionário do Museu, mas percebeu que não havia nenhum auxiliar na exposição. Ainda informa

que retornou à página do aplicativo na *Play Store* do Google/Android em busca de maiores instruções e não as encontrou, e destacou que leu impressão de outra pessoa relatando as mesmas dificuldades (Figura 19). Acessando a página indicada vê-se uma avaliação bastante descontente com o funcionamento do programa, e que o aplicativo tem nota 3,8 de 5,0, considerada mediana. Por fim, a visitante não conseguiu realizar a visita conforme o desejado, sentindo-se frustrada e, cansada, abandonou a experiência.

Figura 19 - Avaliação do aplicativo na *Play Store* do Google



Resenha dos usuários: BRUNO NL 3 agosto de 2017 [uma estrela de cinco]: Não funciona. A tela ficou preta logo após as propagandas, onde a câmera acionaria. Lento e pesado. O museu não oferece wifi para baixar 65MB. Fonte: GOOGLE PLAY STORE, 2017, doc. eletr. Acesso em: 14 dez. 2017.

Mesmo com a frustração de sua visita espontânea, a Entrevistada II (2017) evidenciou que a experiência tende a ser muito rica, pois, conforme as expectativas do MHN e do LAMCE, a RA influenciará positivamente nas visitas, permitindo que o usuário se aproxime do patrimônio via recurso tecnológico. Além disso, esse novo meio de interação irá propor ao público uma nova dinâmica de visitação desta exposição. Supõe-se que, com melhores condições de infraestrutura oferecida pelo MHN, as visitas espontâneas sejam tão proveitosas quanto as de grupos escolares - já que estas recebem maior auxílio técnico - até porque, conforme observação da entrevistada, a exposição "Do Móvel ao Automóvel" localiza-se entre pátios internos,

portanto é um trajeto comum aos visitantes, que com o recurso da Realidade Aumentada poderão dedicar mais tempo ao acervo lá exposto (Idem, 2017).

Tratando-se do público infanto-juvenil, a tecnologia parece ser uma opção viável para despertar o interesse de uma audiência tão difícil de cativar. Contudo, não é possível que considerar essa como a solução mais eficaz para todos os outros públicos, de diferentes faixas etárias, que visitam o Museu. Novamente, ressalto que o uso das TICs é naturalizado aos jovens da Geração C, mas outras gerações também querem estar incluídas nas estratégias digitais ofertadas e, por isso, seria necessário que o MHN disponibilizasse um maior contingente de mediadores, preparados para prestar auxílio aos visitantes espontâneos e usuários do *MHN Guideln*.

Embora a implantação de um recurso, tal qual a Realidade Aumentada, seja muito benéfica para exposições como a que trato neste subcapítulo, permitindo ao público maior aproximação com a materialidade e uma vivência inovadora dentro da instituição museal, ela não pode ser tratada como opção redentora dos museus. No depoimento de Gerson Cunha, diretor do LAMCE, percebemos no seu discurso que a tecnologia vai transformar o ambiente, supostamente considerado monótono do Museu em um local repleto de interação e divertimento, um local vivo.

No entanto, não podemos desprezar a representatividade das carruagens expostas que, por muitos anos anteriores à Realidade Aumentada, cumpriram com a sua função de informar e representar os costumes de uma época - e ainda exercem a mesma proposta para o público que opta por não utilizar o recurso digital. De um modo geral acredito que as TICs não devem ser utilizadas nos espaços museais como recursos essenciais às exposições, mas sim, como complementares ao discurso apresentado, propondo novas possibilidades na interação com os acervos expostos.

3.3 Pinacoteca do Estado de São Paulo e o *Watson*: a nova Era da Computação

Inaugurada em 1905, sob responsabilidade do Governo do Estado de São Paulo, a Pinacoteca de São Paulo “[...] é um museu de artes visuais com ênfase na produção brasileira do século XIX até a contemporaneidade” (PINACOTECA, 2017a, doc. eletr.). A ação de criar uma instituição que oferecesse propostas de ações

educativas e culturais à população carente foi de Carlos Leôncio da Silva Carvalho que, inspirado por ideais positivistas, o fez em 1873 e sob o nome Museu do Estado de São Paulo.

O edifício do Liceu de Artes e Ofícios, sede da instituição, começou a ser construído em 1897. Está localizado na Av. Tiradentes, junto ao Jardim da Luz, conhecido hoje como Pina_Luz. Três anos depois o prédio estava aberto, embora inacabado, para oferecer atividades artísticas. Em 1905 uma sala do Liceu de Artes foi solicitada para instalar a Galeria de Pintura do Estado - Pinacoteca, com 26 telas.

No decorrer do século XXI a Pina recebeu diversos acervos, teve seu prédio restaurado e deu início a um roteiro de exposições de curta duração a fim de criar uma rotatividade das obras a serem expostas ao público. Nos anos 2000 criaram-se os setores de Ação Educativa e o Centro de Documentação e Memória da Pinacoteca. Em 2004, a Pinacoteca incorporou o edifício do Largo General Osório, que totalmente reformado passou a ser a Estação Pinacoteca - ou Pina_Estação - que estaria disponível para receber o programa de exposições temporárias. Em 2016, a Pina registrou o maior público de uma exposição: 402 mil pessoas visitam as obras de Ron Mueck, batendo recorde de público na instituição (PINACOTECA, 2017b).

Já a *International Business Machines* (IBM) nasceu nos Estados Unidos, no fim do século XIX, quando o estatístico Herman Hollerith desenvolveu uma máquina elétrica para realizar soma e contagem de dados, representado por perfurações distribuídas em uma fita de papel. Através delas, estabeleciam-se circuitos elétricos e os dados que elas representavam podiam ser computados rápida e automaticamente. A máquina foi aplicada nas pesquisas de censo do país, permitindo que os norte-americanos acompanhassem com maior precisão o crescimento da sua população.

Em 1896, Hollerith criou a *Tabulating Machine Company*, que se juntaria à *International Time Recording Co.* e à *Computing Scale Co.* formando a *Computing Tabulating Recording Co.* (CTR), tornando-se referência na inovação e aperfeiçoamento de máquinas de contabilidade, no contexto de rápido crescimento industrial da época. Tornou-se *International Business Machines* em 1924, e desde então ocupou a liderança no desenvolvimento de processos tecnológicos. Hoje, seus sistemas estão presentes em diversos setores da economia mundial, tais como,

exploração espacial, produção e aproveitamento de energia nuclear (IBM, 2017) e, como veremos nesta pesquisa, na área cultural, nomeadamente, nos museus.

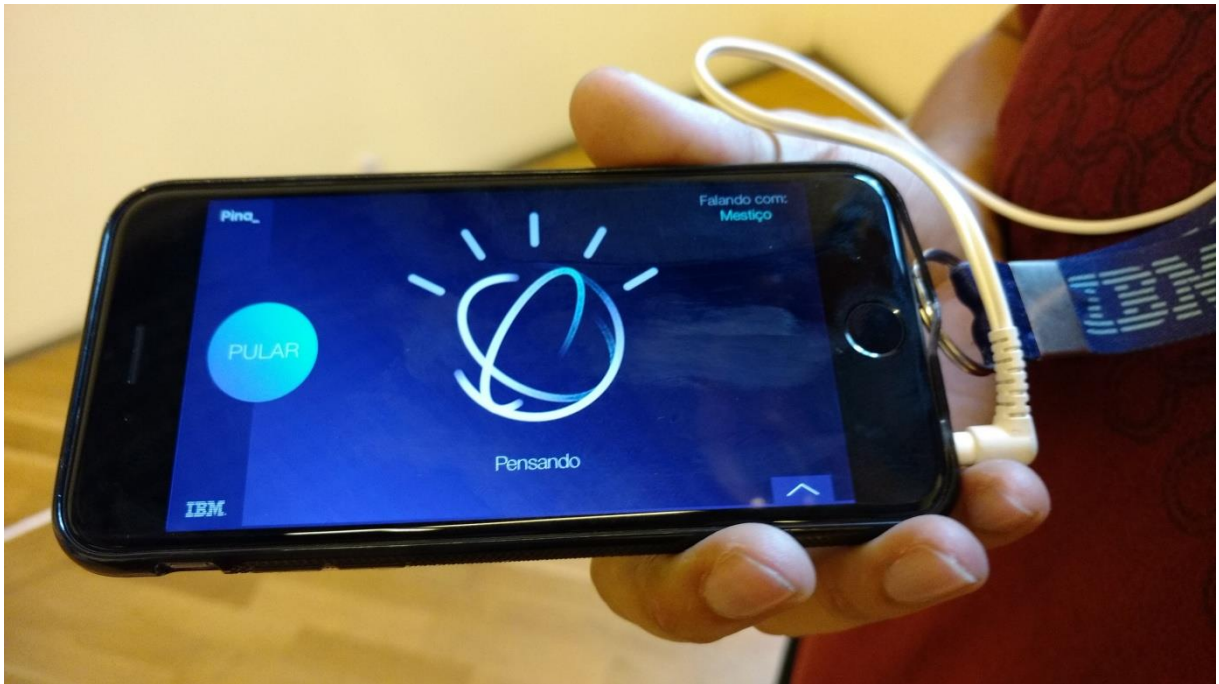
O *Watson*, sistema de inteligência artificial⁵², classificado como computação cognitiva, é diferente dos sistemas programados já conhecidos na área da tecnologia. Conforme o vídeo institucional *IBM Watson: How It Works*⁵³ (IBM..., 2014) informa, ele é um sistema desenvolvido para organizar o conhecimento a partir da reunião do BIG DATA disponível na rede mundial de computadores e formular respostas que sejam baseadas em evidências, correspondendo às necessidades informacionais da sociedade atual.

A computação cognitiva permite que as pessoas encontrem as respostas mais adequadas às suas perguntas, a partir de uma máquina que seleciona o melhor resultado dentro de um amontoado de informações disponíveis. A proposta da IBM é apresentar ao público uma tecnologia que se assemelha à inteligência humana por conta de sua semelhança no processamento de dados, com a finalidade de chegar a uma conclusão.

O vídeo *How It Works* (IBM..., 2014) explica que quando nós, humanos, precisamos tomar uma decisão, seguimos quatro passos: 1) observamos o problema; 2) o interpretamos conforme nossos conhecimentos socioculturais ou técnicos para criarmos hipóteses de solução; 3) avaliamos quais hipóteses podem dar certo e quais podem sair errado; 4) e, por fim, decidimos o que é melhor. É assim que, segundo os desenvolvedores, o *Watson pensa* (Figura 20).

⁵²Entendido como: “A capacidade de um dispositivo de realizar funções que são normalmente relacionadas com a inteligência humana” (SAWAYA, 1999, p.30).

⁵³Traduzido: *IBM Watson: como funciona?*

Figura 20 - *Watson* pensando para responder

Fonte: ENTREVISTADA IV, 2017.

O *Watson* consegue, diferentemente de sistemas que respondem a lógicas matemáticas, compreender dados desestruturados - produzidos e consumidos por seres humanos - que se referem a 80% das informações disponíveis, hoje em dia, na rede. Enquanto os dados estruturados contêm campos bem definidos e informações bem especificadas dentro de formulários, o *Watson* compreende a linguagem natural, regida pela gramática, contexto e cultura do falante, uma linguagem que é implícita, complexa e ambígua, difícil de computar.

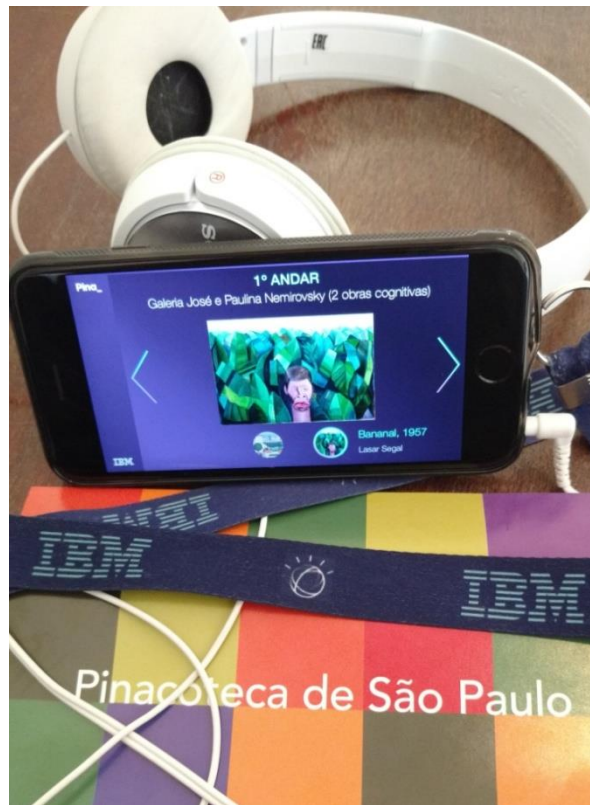
Para responder de maneira eficaz o sistema é “alimentado” durante algum tempo com uma bibliografia especializada da área com a qual se propõe a interagir. Os especialistas selecionam as informações e fazem o *upload* delas na forma de perguntas e respostas, iniciando o processo de cruzamento de dados. Periodicamente, o sistema é atualizado com as perguntas que não puderam ser respondidas. Essa seleção é chamada pela IBM de curadoria de conteúdo, e os especialistas, juntamente com os desenvolvedores do sistema que auxiliam o *Watson* a interpretar a linguagem e responder adequadamente: “O mais importante de tudo é que o *Watson* aprende, se adapta e fica cada vez mais inteligente, ele realmente ganha valor com a idade, aprendendo com a interação que tem conosco e com seus sucessos e falhas, assim como nós” (IBM..., 2014, 7’30’’).

Aplicado na Pinacoteca de São Paulo, o *Watson* faz parte da exposição “A Voz da Arte”, uma parceria entre a instituição museal e a IBM, a fim de atrair um maior contingente de pessoas para os espaços do Museu, com a possibilidade de interagir diretamente com a arte. Conforme pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) em 2010, e apresentada pelas instituições envolvidas no projeto da exposição, mais de 70% da população brasileira nunca esteve em museus ou instituições culturais. Para que pudéssemos compreender a proposta da Pina e da IBM, suas razões e os resultados percebidos, foram realizadas diversas tentativas de contato com ambas as instituições, no entanto, não obtive sucesso⁵⁴. Por essas razões, adotei as publicações na mídia e as ações de comunicação veiculadas na Internet como discurso oficial da Pina e da IBM para análise nesta pesquisa.

A exposição “A Voz da Arte”, aberta em 5 de abril de 2017 com previsão de encerramento para 5 de agosto, foi prorrogada até 31 de dezembro de 2017. Conta com sete obras disponíveis no banco de dados do *Watson*, são elas: *Mestiço*, de Cândido Portinari (1934); *Saudade*, de Almeida Junior (1899); *Ventania*, de Antonio Parreiras (1888); *São Paulo*, de Tarsila do Amaral (1924); *O Porco*, de Nelson Leirner (1967); *Bananal*, de Lasar Segall (1927); e *Lindonéia, a Gioconda do subúrbio*, de Rubens Gerchman (1966). Para que pudesse fornecer as informações acerca deste acervo, o *Watson* foi alimentado durante seis meses e tem suas informações disponíveis na nuvem *IBM Bluemix*. Durante a navegação no sistema, o usuário pode ver a lista das obras disponíveis (Figuras 21 e 22).

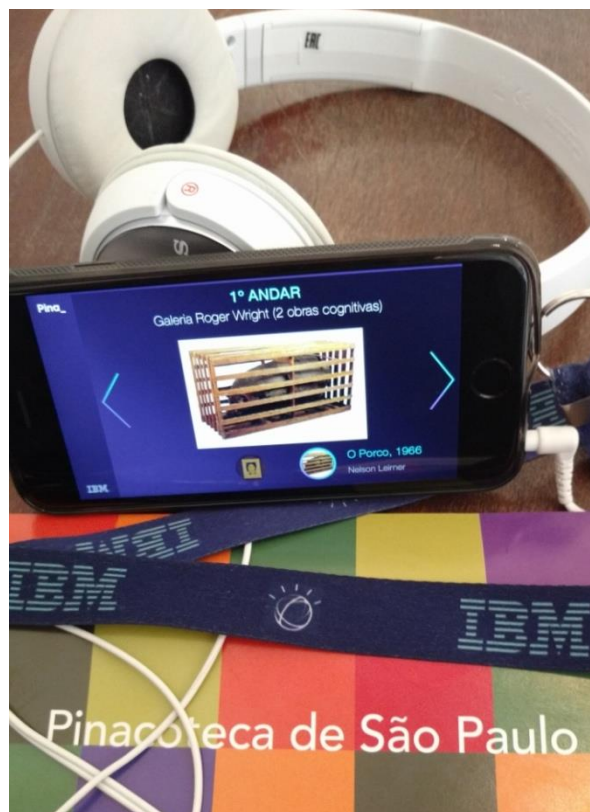
⁵⁴ A Pinacoteca de São Paulo informa que atende somente alunos de pós-graduação e, por isso, indicou o e-mail de uma colaboradora da IBM. No primeiro contato, a mesma foi muito solícita em participar da pesquisa, mas após o envio do roteiro de perguntas não houve mais resposta. Ao realizar o preenchimento do formulário de contato do *site* da IBM, o retorno obtido foi uma série de *links* vinculados ao *website* da instituição que falavam sobre a tecnologia e a parceria com o museu.

Figura 21 - O Bananal, de Lasar Segall no *Watson*



Fonte: ENTREVISTADA IV, 2017.

Figura 22 - O Porco, de Nelson Lerner no *Watson*



Fonte: ENTREVISTADA IV, 2017.

O *tour* inicia quando o visitante solicita, ao entrar no *hall* da Pina_Luz - e mediante assinatura de um termo de compromisso (Anexo A) - um aparelho *smartphone*, com o aplicativo do projeto instalado, e um fone de ouvidos. As obras estão dispostas em cinco salas e conforme o visitante circula pelos ambientes o aplicativo sinaliza ao usuário a sua proximidade com as possibilidades interativas⁵⁵ (Figura 23). Quando o aplicativo reconhece a obra permite que o visitante realize a quantidade desejada de perguntas, sobre quaisquer contextos relacionados à obra, e, a partir destas dúvidas, o *Watson* utiliza a sua capacidade de compreender referências e modos linguísticos para buscar uma resposta que se adeque.

Figura 23 - *Beacon* da IBM abaixo da obra *Saudade*, de Almeida Junior



Fonte: ENTREVISTADA IV, 2017.

Para os desenvolvedores e a direção da Pinacoteca o uso da computação cognitiva não somente atrai público para visitaç o, como tamb m, possibilita a democratiza o do acesso, aproximando aqueles que n o costumam estar em contato com a arte (A VOZ DA ARTE..., 2017). A campanha de divulga o da exposi o mostra que as pessoas n o se sentem aptas a visitar museus de arte, por consider -los muito complexos e julgarem que n o tem conhecimento suficiente para interagir com tais exposi es. Com o *Watson* mesmo que o visitante n o tenha

⁵⁵ Isto   poss vel porque foram instalados, pr ximos  s obras selecionadas, sensores *Beacon*, um dispositivo *Bluetooth* de geolocaliza o que permite a intera o via *smartphone* (IBM, 2017, doc. eletr.).

o *background* de teoria ou práticas artísticas, ele pode entrar em contato com a materialidade, buscando compreendê-la e aproximar-se, mais que fisicamente, dela.

Além disso, também é objetivo da ação proporcionar uma expansão da interatividade do visitante com o acervo, além de repaginar a imagem do Museu, inserindo tecnologias e alterando a forma de visitação, conforme afirma Fabiana Galetol, executiva de comunicação externa da IBM:

Queremos que o visitante experimente uma nova forma de ir ao museu, interagindo com as peças de arte e esclarecendo suas principais dúvidas em tempo real. As curiosidades sobre as obras que selecionamos são inúmeras e conversar com elas é uma forma individualizada e estimulante de aprender. O objetivo final é que as pessoas terminem a visita entendendo um pouco mais sobre arte e com a experiência de que o museu é, sim, divertido. (IBM, 2017, doc. eletr.)

Para a Pina, além de ampliar o acesso e a interatividade do público, a utilização do Watson é o caminho para uma nova possibilidade de troca com seu visitante. Assumindo que existe uma necessidade de atualização dos meios de comunicação dos museus - de quaisquer tipologias - em função das crescentes inovações tecnológicas, a Pinacoteca promoveu uma ação que, além de inovadora, é altamente interativa e acessível a todos os públicos. O projeto foi muito bem planejado e traz ao usuário mais de uma experiência: imersão nos contextos artísticos, mesmo para quem não se relaciona com arte; interação com o que há de mais refinado na tecnologia dos sistemas de inteligência artificial; e contato com um museu tecnológico e aberto às possibilidades inovadoras.

Contudo, seria ingenuidade desta pesquisa acreditar que todo o processo de funcionamento do *Watson* é perfeito e só resulta em sucessos. Para avaliar a experiência proporcionada pela Pina foram entrevistados, por meio de roteiro estruturado (Apêndice I), seis visitantes da exposição “A Voz da Arte”. Destes duas não autorizaram seus nomes, portanto serão identificados da seguinte forma: Entrevistada III (2017), Entrevistada IV (2017), Eltz (2017), Pires (2017), Machado (2017) e Raymundo (2017). O grupo também pode ser classificado como especializado, visto que os cinco primeiros são vinculados à Museologia da UFRGS e o último é historiador. Na ida para São Paulo, a fim de participar do III Simpósio Internacional de Pesquisa em Museologia, evento promovido pelo Programa de Pós-

Graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo (PPGMus/USP), eles realizaram a visita na exposição “A Voz da Arte”.

O *Watson* foi classificado, nesta pesquisa, como o sistema mais inovador e avançado, constituindo-se no que Rocha (2008) intitula interfaces cognitivas. Por isso, era interessante compreender como se dava a relação dos entrevistados com as TICs, se estavam acostumados a utilizá-las e se lidavam bem com as inovações tecnológicas. De um modo geral, todos estão bem adaptados aos sistemas que estão inseridos no cotidiano, tais como computadores, *smartphones*, videogames. A Entrevistada IV (2017, doc. eletr.) informou que:

[...] em relação aos museus, procuro acompanhar os debates e inovações vinculadas ao campo - o que me motiva a testar alguns recursos quando disponibilizados. No geral, utilizo em viagens celulares para baixar guias multimídias ou aplicativos disponibilizados, alugo audioguias e, algumas vezes, ainda que com pouca frequência, visito alguns museus/ exposições virtuais.

Ressalta-se que o público entrevistado compreendia a intenção da pesquisa e, por ser especializado, tornou-se altamente crítico ao realizar experiências nos museus. No caso do *Watson*, especificamente, o interesse cresce e a curiosidade aumenta, estamos em busca da compreensão de como estes sistemas pretendem influenciar as experiências do público. Na perspectiva do Marketing e Comunicação, o *Watson* tende a ser um sucesso e alcançar os objetivos propostos, porém, no viés museológico, pode ser que os profissionais tenham mudanças a sugerir.

Na entrevista, 83,3% classificou a interação como “Boa” [algumas perguntas ficaram sem resposta], isso porque perceberam que o sistema não estava conectado diretamente à Internet, como se esperava. Mesmo que a divulgação do sistema não tenha informado, categoricamente, que ele estaria com amplo acesso à rede, em momento algum é sugerida que alguma pergunta, seja ela qual for, não será respondida. Não obter resultado para alguma questão não foi um problema tão evidenciado em relação ao que os participantes identificaram como “limitações do sistema”, situação que os deixou, por vezes, insatisfeitos:

Identifiquei que perguntas bem objetivas sobre o quadro sinalizado no aplicativo eram rapidamente respondidas (ex. imagem figurativa, algum dado da etiqueta). Porém, quando consultei o *Watson* em relação a alguma palavra que ele mesmo anunciou em uma explicação anterior - mas que não era diretamente associado ao quadro, a formulação não foi respondida ou

escutava a mesma frase em que o termo apareceu. Ex. Em um momento foi citado na formulação do Watson o governo de Getúlio Vargas. Perguntei, na sequência, quem era Getúlio Vargas e o aplicativo redirecionou para a mesma formulação anterior na qual escutei a menção ao governo. Nesse caso, no final da frase, apertei a mão de não satisfeita com a resposta. (ENTREVISTADA IV, 2017, doc. eletr.)

Além desta observação, problemas com o *software* do *Watson* também foram mencionados no relato de experiência. Pires (2017) informou que seu aparelho apresentou problemas técnicos no início da visita e que somente com o auxílio de um vigia da exposição ela conseguiu seguir adiante. Já a Entrevistada III (2017) foi a única participante a classificar a experiência como “Ótima” [todas as perguntas foram respondidas], mas afirmou que o início da sua visitação foi um pouco dificultada por falta de informações acerca do funcionamento do aplicativo. O excesso de inovação também pode ser um problema, neste exemplo, a visitante esperava que aparecesse algum menu com as obras em exposição, que ficaria a escolha do visitante, enquanto o sistema funciona a partir dos dispositivos *Bluetooth* fixados próximos às obras, que são exibidas conforme a proximidade física com elas.

A exposição “A Voz da Arte” conta com apenas sete obras disponíveis para interação, dentre centenas de possibilidades de acervo da Pina_Luz. Logo, imagina-se que o percurso do visitante seja altamente influenciado pela proposta do *Watson*. Além disso, imagina-se que a distribuição das obras - elas perpassam diversos espaços da instituição - seja projetada como uma estratégia para que o usuário do *Watson* percorra o maior espaço possível dentro do Museu, percebendo o máximo de obras expostas até encontrar a que seja contemplada pelo sistema cognitivo.

Sobre essas hipóteses 50% dos entrevistados afirmaram que o sistema não limita a visita, é um adendo ao percurso, servindo como uma estratégia de itinerário, que permitiu a visualização de diversas obras além das selecionadas pelo *Watson*. No entanto, sugeriram que, se mais peças fizessem parte do catálogo “A Voz da Arte”, a visita teria sido mais interessante por conta da possibilidade de interagir com mais obras. Algumas entrevistadas (33,3%) afirmaram sentir-se muito envolvidas com o sistema, porque ele demanda tempo, atenção e até criatividade para criar as questões, o que as fez procurar especificamente pelas artes disponíveis.

A Entrevistada IV informou que ficou muito tempo interagindo com cada uma das peças, isto porque sentiu-se, a todo momento, desafiando o sistema, criando novas possibilidades de perguntas para leva-lo à “exaustão” de seu banco de

respostas. Já a Entrevistada III optou por considerar a experiência limitadora, pois fez a visita acompanhada de um casal de amigos que, encantados com a experiência, não fez questão de olhar outros acervos da Pina, mas sim, interagir com o dispositivo o máximo possível.

Acredita-se que o “talvez” seja uma resposta mais adequada à esta questão, pois, assim como afirmou Eltz (2017), cada visitante acaba escolhendo o tipo de visita que vai realizar. Como a experiência do *Watson* não é mediada por funcionários do Museu, apenas pelo *smartphone*, o visitante não é, necessariamente, dirigido pelos caminhos da instituição, mas está livre para percorrer o quanto quiser e por quanto tempo achar que deve. Esse processo interativo vai ao encontro do conceito de experiência museal (FALK; DIERKING, 2016), tornando-a ainda mais individual e personalizada, corroborando com a necessidade da relevância das redes e sistemas disponíveis no ciberespaço.

Visto que a experiência de todos, embora diferentes entre si, foi fortemente influenciada pelo *Watson*, solicitou-se que os entrevistados apontassem as potencialidades do sistema e que propusessem modificações para a sua melhoria. A necessidade de um vocabulário mais amplo, um banco de dados atualizado via Internet com maior frequência e o acréscimo de obras à seleção atual foram as sugestões mais recorrentes.

Eltz (2017) afirmou que sentiu falta da divulgação do sistema como um recurso acessível aos públicos deficientes visuais, bem como a informação de que deficientes auditivos podem utilizá-lo via *chat* só apareceu em um meio de divulgação - o *site* da IBM (2017). Pires (2017) mencionou que a obra “O Porco” era a que menos tinha informações disponíveis, fazendo com as respostas dadas pelo sistema se repetissem diversas vezes. A distinção que o sistema faz em relação à formulação da pergunta foi apontada pela Entrevistada IV (2017) e por Machado (2017) que realizaram a mesma indagação a respeito dos números no quadro “São Paulo” de Tarsila do Amaral, e obtiveram resultados diferentes:

[...] percebi que as respostas conferidas ainda são condicionadas a forma como se pergunta. Quanto mais objetiva a questão - e localizada na obra - mais favorável será a obtenção da informação solicitada. Quando me deparei com a obra de Tarsila do Amaral perguntei: - O que significa a sequência 135831? O *Watson* me respondeu e fiquei bem satisfeita com a informação obtida. Posteriormente, uma pessoa que estava comigo comentou sua frustração em relação a mesma questão [...] Quando questionei como foi formulada a pergunta a pessoa me comentou que

indagou o que significava a sequência numeral (e não disse número por número). Acho que foi esse detalhe que fez a diferença. (ENTREVISTADA IV, 2017, doc. eletr.)

Raymundo (2017, doc. eletr.) observou que a mediação da exposição, com o *Watson*, acaba ficando altamente personalizada e dessa forma reflete “[...] a gradual individualização do ser humano que constrói seus laços comunicacionais através de próteses tecnológicas”. A opinião do entrevistado remete à personalização das redes sociais e a maneira como temos construído nossos relacionamentos baseados no que nos é relevante. O bombardeamento de informações que interessam acaba por nos condicionar a repetir sempre os mesmos padrões e, dificilmente, abriremos os olhos para experiências que nos tirem da zona de conforto, tais como as reflexões proporcionadas por exposições artísticas.

Apesar das diferentes impressões, todos os entrevistados concluem que a sua utilização da tecnologia cognitiva *Watson* na exposição traz benefícios e é um ponto positivo na informatização dos museus. Cumpre com a função de captar público, tanto o frequentador quanto o novo, e principalmente, o que não costuma visitar o ambiente. Serve de auxílio para a mediação, dando ao público a opção de interagir sozinho - dialogando apenas pela tecnologia - e ter as respostas que julgar importante saber - uma vez que ele pode considerar sua pergunta “boba” e ter receio de fazê-la para um mediador humano.

A aplicação de um sistema tal qual o *Watson* em um museu suscita algumas discussões. As informações oferecidas pelo sistema, por mais completas que sejam, tendem a seguir um viés fortemente técnico e histórico. Curiosidades e dados sobre o contexto das obras estariam seguramente sendo comunicadas. No entanto, essa modalidade de mediação não faria do visitante apenas um depósito de informações ao invés de estimular seu pensamento crítico? As exposições, de um modo geral, têm por objetivo, não somente comunicar o histórico de uma peça, mas também estimular o público a reflexões, ação que estaria sendo influenciada pela máquina.

Além disso, conforme os relatos coletados, a visita com o aparelho torna-se demorada e demanda que o usuário esteja disposto a estimular o sistema ao limite do seu fornecimento de dados. Em algum momento esta dinâmica pode tornar-se cansativa e entediante quanto o que uma parcela do público considera, hoje, uma visita sem o aparelho. O defeito da tecnologia é o seu próprio avanço. Logo mais o

Watson e a sua interface física estarão obsoletos e precisarão ser substituídos por algo novo, mais “inteligente” e “intuitivo”.

De modo algum refuta-se o uso das tecnologias em museus, até porque, como aferido nesta pesquisa, elas trazem diversos benefícios a eles e aos seus públicos, no entanto, o perigo reside em tornar a comunicação museal dependente unicamente destes sistemas, fazendo com que a instituição vire refém da atualização constante desses *softwares* interativos. Realidade tão cara quanto problemática.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa tinha como objetivo conhecer e analisar três sistemas multimídias que propõe interação entre o público e exposições de museus e, para isto, foram selecionados: a Visita Virtual 360 do Museu Casa de Portinari; o aplicativo de Realidade Aumentada desenvolvido para o Museu Histórico Nacional; e a Inteligência Artificial *Watson* aplicada na Pinacoteca de São Paulo. Estes *softwares* foram escolhidos após uma busca por aplicativos de museus que oferecessem algum nível de interação ao visitante, com ênfase em casos brasileiros.

Foi observado que inúmeros programas de museus, de todo o mundo, disponíveis para *smartphones*, tendiam a se repetir e, de um modo geral, ofereciam ao usuário uma interação muito rasa. Na maioria das vezes, a proposta se resumia à divulgação da programação, venda de ingressos, audioguias, curiosidades e informações técnicas sobre o acervo e, em raros casos, faziam necessário o uso do dispositivo móvel durante a exposição. Embora todos informatizassem as informações do museu, nenhum deles interagia com o visitante e nem propunha uma nova experiência mediada pela tecnologia digital. Pessoalmente, me identifico com os entusiastas do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, em diversas áreas, e como estudante de Museologia, durante minha formação acadêmica, identifiquei diversas oportunidades para o uso delas. Por esta razão, busquei analisar em meu trabalho sistemas que permitiam ao usuário uma imersão no ciberespaço e na cultura digital em prol de interagir com os acervos do museu.

As relações que a Museologia estabelece, tanto com a área da Comunicação, quanto com a área de Tecnologia da Informação, ainda estão muito distantes de serem eficazes. Contudo, após o processo deste trabalho, percebi que o caminho está sendo traçado para a construção de uma parceria de sucesso com o uso das potencialidades de cada campo. Ainda assim, percebemos que a pesquisa e o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos que acompanhem o crescimento destas relações ainda é muito escasso na Museologia. Isto explica a dificuldade existente na denominação das interações tecnológicas e via Internet no campo museal.

Percebi que as interações poderiam ser classificadas como uma crescente a partir de suas interfaces e que, a cada novo patamar, promoviam um nível maior de interação. A Visita Virtual 360 do Portinari, conta com uma interface gráfica de

navegação simples, com botões de seleção, você vê aquilo que você tem – *What You See Is What You Get* – de opções. A sua interação é meramente ilustrativa e informativa, não proporciona ao visitante mudança alguma em sua experiência museal, na verdade, sequer proporciona tal experiência, conforme aferido nas entrevistas coletadas, em que o utilizador não considera que tenha visitado o Museu através da Visita Virtual 360.

Faz-se a visita inteira em menos de 40 minutos – se acessá-la em um computador rápido –, lê-se brevemente todas as legendas disponíveis e, pronto. Mas será que eu posso dizer que **visitei** Museu Casa de Portinari? Posso afirmar que conheci, vi como a exposição está disposta, qual a proposta expográfica, mas a experiência de viagem, de deslocamento, de sentir-me dentro da casa de Cândido Portinari, local onde ele realizou tantas obras importantes para História da Arte Brasileira, essa não existe. Embora diversos objetivos da instituição sejam, ao menos parcialmente, atingidos com a Visita Virtual, tais quais despertar o interesse do público pela visita física, divulgar o Museu e democratizar o acesso à informação, o objetivo da exposição, de proporcionar uma experiência imersiva na obra do artista pelas impressões obtidas, não conseguiu ser alcançado.

O Museu Histórico Nacional conta com uma tecnologia que permite a interação com um acervo que foi considerado “insosso”, e que a partir de um aplicativo para dispositivos móveis é permitido que adentremos nas carruagens dispostas na exposição “Do Móvel ao Automóvel - Transitando pela História”. O nível de interação é maior, visto que para utilizar o *software* é preciso estar no Museu, o programa não pode ser experimentado de longe. A interação que proporciona ao visitante é uma nova perspectiva de enxergar, tanto a exposição, quanto o Museu, e, por isso, tem maiores condições de modificar a experiência museal de uma pessoa. Embora a entrevistada não tenha conseguido utilizar o recurso, sua sugestão é de que sim, a Realidade Aumentada estimulará diferentes percepções sobre a cultura material, abrindo possibilidades para novas relações com o patrimônio cultural.

A problemática deste caso está no discurso: a tecnologia **salvou** o Museu. No entanto, as carruagens já estavam dispostas naquele corredor há mais de dez anos e nunca deixaram de contribuir para a representação da sociedade brasileira do século XIX porque o público não conhecia seu interior. O *plus* oferecido pela tecnologia é interessante, supre a curiosidade e a vontade do público que anseia

tocar nos objetos museológicos, permite que o usuário conheça por dentro das carruagens, ainda que não tenha contato diretamente com a materialidade. Além disso, mesmo que traga interação e uma experiência museal mais rica, não acrescenta informações, não promove o conhecimento de como eram utilizadas as carruagens, por quem ou quando. Logo, essas informações ainda estão dependentes da expografia que foi estabelecida muito antes da disponibilização do recurso tecnológico.

O *Watson* aplicado à exposição “A Voz da Arte”, embora tenha surpreendido negativamente alguns dos entrevistados por não ser diretamente conectado à Internet, é, sem dúvidas, a tecnologia que promove maior troca com o usuário. Estimula o visitante a querer perguntar e esperar ansiosamente por uma resposta, conseqüentemente, saber mais sobre o patrimônio em evidência. A interface cognitiva do sistema faz com que a pessoa que interage queira descobrir até onde o *Watson* pensa como nós e, por isso, se estabelece um desafio com a máquina. Muitas pessoas sentem-se acolhidas pelo sistema, fato este que abre portas para novos visitantes, possibilitando a formação de um novo público de museu.

Dos sistemas analisados, o *Watson* foi o mais modificador para o público colaborador da pesquisa. A tecnologia que fala com o visitante, entende o que e como ele diz as coisas, torna a relação público-museu mais próxima. Contudo, por mais que oportunize a aproximação de novos públicos, os entrevistados afirmam que a tecnologia também tende a cercear a experiência, tanto no percurso quanto nas reflexões. O *Watson* oferece muitas informações, mas não estabelece um diálogo reflexivo, responde às perguntas, porém é incapaz de problematizar questões como “o que é arte?”. Dessa forma a experiência museal torna-se prioritariamente informativa, sendo mais atrativa a relação com a interface do que com as obras em si.

Nasci em 1995, portanto, me incluo na nominada Geração C. Minha família fez parte do contexto social que teve a possibilidade de adquirir computadores e celulares e, além disso, estudei em escolas que disponibilizavam computadores para aulas de informática. Logo, estou em contato com todo tipo de tecnologia desde muito nova, o que torna o manuseio das mesmas um processo fácil e sem percalços. Contudo, no decorrer deste trabalho, pude identificar que, apesar de trazerem benefícios para os museus, não é tão fácil “interfacear” a cultura por meio

de tecnologias digitais em um ambiente aberto a públicos diversificados, principalmente quando a intenção é captar mais visitantes a partir destas inovações.

As conclusões deste trabalho me levam a refletir que, diante de uma grande massa de possibilidades de contextos sociais tal qual encontramos em um país como o Brasil, é ingenuidade acreditar que todas as pessoas terão acesso aos museus a partir de tecnologias inovadoras, sendo que algumas dessas pessoas nunca ouviram falar de museus ou das tecnologias disponibilizadas. A tendência é apostar em desenvolvimento tecnológico a fim de melhorar a qualidade da interação e a vivência do visitante na instituição, mas como podemos ampliar a experiência de um público que não temos e que não conseguiremos cativar se não houver maiores articulações das propostas tecnológicas? Para que o uso das TICs seja eficaz nas instituições museais é preciso que haja uma maior disposição de informações, profissionais que auxiliem o público que não tem costume e facilidade de interagir com dispositivos digitais e respeito aos contextos tecnológicos de uso, como a disponibilização de acesso à Internet e inserção de profissionais da computação nos museus.

Percebemos no discurso das instituições analisadas uma crescente preocupação com a necessidade de democratizar o acesso aos seus espaços, disponibilizar as informações de seu acervo, ampliar a experiência museal do visitante e também dar maior visibilidade ao museu. No entanto, os visitantes entrevistados sempre afirmaram ter dificuldades para encontrar algum funcionário que pudesse oferecer informações sobre a utilização dos sistemas. Isso nos remete ao setor de comunicação dos museus, que deveria trabalhar em prol não somente da divulgação dos espaços e dos serviços, mas também na capacitação de seus profissionais – a fim de que compreendam o novo paradigma tecnológico contemporâneo –, de todos os setores, no uso e auxílio dos dispositivos incluídos nas exposições, visando criar uma unidade de informação disponível a todos.

Como não consegui contato com duas das três instituições, não foi possível obter respostas de como se estabeleceu a seleção e aplicação dos sistemas. Mas, conforme as notícias veiculadas na mídia, todos afirmam estar satisfeitos com as tecnologias digitais aplicadas às exposições. É uma ação que compete, principalmente, à gestão dos museus determinar a maneira como são aplicadas essas interfaces. O sucesso ou o insucesso delas recairão sobre as decisões que o

gestor tomou no momento de implementá-las em parceria com as empresas desenvolvedoras. Percebemos nesta pesquisa que os desenvolvedores se preocupam em realizar o seu trabalho da melhor maneira, no entanto, negligenciam a aplicabilidade do sistema em relação à experiência do público da instituição. A avaliação de todo o processo pareceu ser de responsabilidade das equipes das instituições museais.

Percebi que o discurso sobre métodos aplicados à criação e desenvolvimento dos sistemas pouco me auxiliaram. Foi mais interessante conhecer como as empresas desenvolvedoras se relacionam com os objetivos das instituições às quais se afiliaram, do que compreender quem fez e como foram desenvolvidos os sistemas. Embora o que seja produzido *online* se mantenha em algum banco de dados, a Internet é efêmera, e essa característica tornou problemática no decorrer da pesquisa, especificamente, sobre a Engset, desenvolvedora atrelada ao MHN. Seus *websites* foram desativados e mais nenhuma informação sobre a sua relação com o desenvolvimento do aplicativo foi encontrada.

Por fim, reitero que meu interesse foi avaliar de que forma essas tecnologias estavam alcançando os objetivos visados pelas instituições que as adotavam, e também, conhecer como público estava se relacionando com as TICs nos museus. Acredito que ambos objetivos foram alcançados, já que pude estabelecer os paralelos entre os discursos institucionais e como se deram as experiências dos visitantes entrevistados. Ainda que seja um público especializado, os relatos obtidos foram de grande importância para conhecer como o visitante se depara com uma nova possibilidade de interação em um ambiente reconhecido por ser, entre muitos adjetivos, contemplativo. Mesmo com conhecimentos prévios e olhar crítico, puderam informar fraquezas e potencialidades de cada sistema, me auxiliando a chegar às conclusões apresentadas.

REFERÊNCIAS

A Voz da Arte | IBM Watson. Realização de IBM. 2017 (3min. 31s) son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=WLVi5ePu36E>>. Acesso em: 13 dez. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **NORMA 004/95: USO DE MEIOS DA REDE PÚBLICA DE TELECOMUNICAÇÕES PARA ACESSO À INTERNET.** 1995. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/legislacao/normas-domc/78-portaria-148>>. Acesso em: 29 out. 2017.

AGÊNCIA BRASIL. **Laboratório da Coppe-UFRJ leva inovações ao Museu Histórico Nacional.** 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2017-06/laboratorio-da-coppe-ufrj-leva-inovacoes-ao-museu-historico>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

AGHAEI, Sareh; NEMATBAKHS, Mohammad A.; FARSAANI, Hadi K.. Evolution of the World Wide Web: from Web 1.0 to Web 4.0. In: **International Journal of Web & Semantic Technology**, v.3, n.1, jan. 2012. Disponível em: <[http://journaldatabase.info/articles/evolution world wide web from web 10.html](http://journaldatabase.info/articles/evolution%20world%20wide%20web%20from%20web%201.0.html)>. Acesso em: 15 out. 2017.

ALECRIM, Emerson. Info Wester. **Tecnologia Bluetooth: O que é e como funciona?** 2017. Disponível em: <<https://www.infowester.com/bluetooth.php>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

BERGSON, Henri. **Matéria e Memória:** ensaio sobre a relação do corpo com o espírito. 2.ed. São Paulo: Martins e Fontes, 1999.

BONI, Valdete; QUARESMA, Silvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese:** Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, Joinville, v.2, n.1, jan-jun 2005. P.68-80 Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976>>. Acesso em: 23 jul. 2017.

BRASIL, Ministério da Cultura. **Política Nacional de Museus.** Brasília: MINC, 2003. Disponível em: <https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/02/politica_nacional_museus_2.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2017.

CAFÉ, Lígia Maria Arruda; PADILHA, Renata Cardozo. A Representação de Objeto Museológico em Exposição Virtual. **Revista Iberoamericana de Turismo - RITUR**, Penedo, Número Especial, out. 2015. p.120-141. Disponível em: <<http://www.seer.ufal.br/index.php/ritur/article/view/2012>>. Acesso em 30 out. 2017.

CARVALHO, Marcelo S. R. Menezes de. **A trajetória da Internet no Brasil:** do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança. 239fl. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Sistemas e Computação. Universidade Federal do Rio de

Janeiro/COPPE. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/uploadfile/1430748034.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2017.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET. (Brasil). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil em 2005**. Disponível em: <<https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/tic-2005.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2017. _____ (Brasil). **TIC Domicílios 2015**: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros. Disponível em: <[https://cgi.br/media/docs/publicacoes/2/TIC Dom 2015 LIVRO ELETRONICO.pdf](https://cgi.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Dom_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2017.

COMITÊ INTERNACIONAL DE MUSEUS (Portugal). **Definição: Museu**. 2015. Disponível em: <<http://icom-portugal.org/2015/03/19/definicao-museu/>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

COPPE. **Incubadora de Empresas**. 2017. Disponível em: <<http://www.coppe.ufrj.br/pt-br/tecnologia-e-inovacao/incubadoras/incubadora-de-empresas>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

DANTAS, Tiago. **Bolha dos anos 2000; Brasil Escola**. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/informatica/bolha-dos-anos-2000.htm>>. Acesso em 30 de outubro de 2017.

ELTZ, Amanda Mensch. **Amanda Mensch Eltz**. [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

INCUBADORA DE EMPRESAS. **Conheça a Engset**. 2017. Disponível em: <<http://incubadora.coppe.ufrj.br/conheca-a-engeset/>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

Entrevistada I. [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

Entrevistada II. [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

Entrevistada III. [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

Entrevistada IV. [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

FABBRI, Angelica Policeno <com*****@acampordinari.org> **Entrevista sobre o sistema Visita Virtual 360 aplicado no Museu Casa de Portinari**. 15 out. 2017. Mensagem enviada para <a*****@gmail.com> em 30 out. 2017.

FACEBOOK. **Museu Casa de Portinari**. 2017c. Disponível em: <<https://www.facebook.com/museucasadeportinari/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Museu Histórico Nacional**. 2017b. Disponível em: <<https://www.facebook.com/museuhistoriconacional/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Página Indisponível.** 2017a. Disponível em: <https://www.facebook.com/MuseuHistoricoNacionalRJ>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Pinacoteca de São Paulo.** 2017d. Disponível em: <https://www.facebook.com/PinacotecaSP/>> . Acesso em: 18 dez. 2017.

FALK, John H.; DIERKING, Lynn D. **The Museum Experience Revisited.** Nova York: Routledge, 2016. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=Ta5mDAAAQBAJ&lpg=PP1&ots=pia014uly3&dq=falk%20dierking%20museum%20experience&lr&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 30 out. 2017.

FARIAS, Valéria <mhn*****@museus.gov.br> **Entrevista sobre o aplicativo de Realidade Aumentada aplicado no Museu Histórico Nacional.** 7 dez. 2017. Mensagem enviada para <a*****@gmail.com> em 13 dez. 2017.

FERREIRA, Lisiane Braga; ROCKEMBACH, Moisés; KREBS, Luciana Monteiro. Reflexões conceituais e éticas sobre Big Data: limites e oportunidades. In: XVIII Encontro nacional de pesquisa em Ciência da Informação, 18., 2017. **Anais...** Marília, São Paulo: 2017. Disponível em: <http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/xviiienancib/ENANCIB/paper/viewFile/442/836>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

FIGUEROA, Franz. **Processos Criativos para a Educação na Era Digital.** Palestra ministrada aos alunos do 2º Fórum EaD da UFRGS, 2017. Disponível em: <https://mconf-gravacao.ufrgs.br/playback/presentation/0.9.0/playback.html?meetingId=ee72f088eb9f355cc72eb69225583c3773b19709-1505487184672>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

GEMENTE, Gilson. Vinte anos de Donato: um breve histórico do Banco de Dados do Museu Nacional de Belas Artes. **Seminário Serviços de Informação em Museus,** São Paulo: Pinacoteca de São Paulo, Sesc São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, Ministério da Cultura. 2010. p.127-132.

GOOGLE PLAY STORE. **MHN Guideln.** 2017. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GRVa.MuseuRA>>. Acesso em: 14 dez. 2017.

GUARNIERI, Waldisa Rússio Camargo. A interdisciplinaridade em Museologia, 1981. In: BRUNO, Maria Cristina Oliveira (org.). **Waldisa Rússio Camargo Guarnieri:** textos e contextos de uma trajetória profissional. Vol.1, 1.ed., São Paulo: Pinacoteca do Estado; Secretaria de Estado de Cultura; Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus, 2010. p.58-59. [Texto publicado na Muwop, Paris, n.2, 1981].

GUEDES, Angela Cardoso; FERNANDES, Lia Silva Peres. Introdução. In: **Do Móvel ao Automóvel:** Transitando pela História. Museu Histórico Nacional: Rio de Janeiro, 2009.

HENRIQUES, Rosali. **Memória, Museologia e Virtualidade:** um estudo sobre o Museu da Pessoa. 187fl., Dissertação (Mestrado) - Universidade Lusófona de

Humanidades e Tecnologias, Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Geografia, Portugal, 2004. Disponível em: <<https://pesquisafacomufjf.files.wordpress.com/2013/06/memc3b3ria-museologia-e-virtualidade-um-estudo-sobre-o-museu-da-pessoa.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

HOCH, Barbara. **Barbara Hoch**. [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

IBM. **IBM e Pinacoteca de São Paulo treinam IBM Watson para conversar com público sobre obras de arte**. 2017. Disponível em: <<https://www-03.ibm.com/press/br/pt/pressrelease/52020.wss>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

IBM Watson: How It Works. Realização de IBM. IBM, 2014. (7min. 53 s) son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Xcmh1LQB9I>>. Acesso em: 13 dez. 2017.

IBRAM. **Resultado para Tag Google**. 2017a. Disponível em: <<http://www.museus.gov.br/tag/google/>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

_____. **Tecnologia desenvolvida pela UFRJ será atração no Museu Histórico Nacional**. 2017b. Disponível em: <<http://www.museus.gov.br/tecnologia-desenvolvida-por-pesquisadores-da-ufrj-sera-atracao-no-museu-historico-nacional/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

INSTAGRAM. **Museu Casa de Portinari**. 2017b. Disponível em: <<https://www.instagram.com/museucasadeportinari/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Museu Histórico Nacional**. 2017a. Disponível em: <<https://www.instagram.com/museuhistoriconacional/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Pinacoteca de São Paulo**. 2017c. Disponível em: <<https://www.instagram.com/pinacotecasp/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

IZQUIERDO, Ivan. Memórias. **Estudos históricos [online]**. 1989, vol.3, n.6, pp. 89112. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141989000200006&lng=pt&tlng=pt> Acesso em: 18 dez. 2017.

JOHNSON, Steven. **Cultura da Interface: como o computador transforma a nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001, 189p.

LAMCE (Rio de Janeiro). **Sobre o LAMCE**, 2017. Disponível em: <<http://www.lamce.coppe.ufrj.br/secao-quem-somos.html>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

LEMOS, André. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 3ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora 34. 2010a.

_____. **Tecnologias da Informação: O futuro do pensamento na era da informática**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora 34. 2010b.

LOUREIRO, Maria Lucia de Niemeyer Matheus. Webmuseus de arte: aparatos informacionais no ciberespaço. **Ci. Inf.**, Brasília, v.33, n. 2, p. 97-105, Ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652004000200010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 12 nov. 2017.

MACHADO, Elias Palminor. **Elias Palminor Machado**. [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

MAGALDI, Monique. **Navegando no Museu Virtual**: um olhar sobre formas criativas de manifestação do fenômeno museu. 253fl., Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio, Universidade do Estado do Rio de Janeiro/Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/24862/3/dissertacao_monique_magaldi.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2017.

MANOVICH, Lev. **Cinema as a Cultural Interface**. 1997. Disponível em <<http://manovich.net/index.php/projects/cinema-as-a-cultural-interface>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

MCKENZIE, Jamie. Museu virtual. In: SCHEINER, Tereza (org.). **Bases teóricas da Museologia**. Rio de Janeiro: UNRIO, 2005. p. 70-72. [Apostila de Aula da disciplina Museologia I do Curso de Graduação em Museologia/ UNIRIO].

MELLO, Janaina Cardoso. Museus e ciberespaço: novas linguagens da comunicação na era digital. **Cultura Histórica & Patrimônio**, Minas Gerais, v.1, n.2, 2013. p.6-29. Disponível em: <https://publicacoes.unifal-mg.edu.br/revistas/index.php/cultura_historica_patrimonio/article/view/01_art_v1n2>. Acesso em: 16 nov. 2017.

MORAES, Agnes. **Agnes Moraes**. [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

MUSEU CASA DE PORTINARI. 2017. Disponível em: <<https://www.museucasadeportinari.org.br/>> Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Sobre o museu**. 2017a. Disponível em: <<https://www.museucasadeportinari.org.br/o-museu/institucional/sobre-o-museu>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Superzoom**. 2017b. Disponível em: <https://www.museucasadeportinari.org.br/zoomify/Z_Gallery.html>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Visita Virtual 360**. 2017c. Disponível em: <<https://www.museucasadeportinari.org.br/TOUR-VIRTUAL/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MUSEU HISTÓRICO NACIONAL. 2017. Disponível em: <<http://mhn.museus.gov.br>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

_____. **A História**. 2017a. Disponível em: <<http://mhn.museus.gov.br/index.php/o-museu/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **O acervo**. 2017b. Disponível em: <<http://mhn.museus.gov.br/index.php/acervo/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MUSEU IMPERIAL. **DAMI**: Digitalização do Acervo do Museu Imperial. 2017a. Disponível em: <<http://www.museuimperial.gov.br/dami/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Tour**. 2017b. Disponível em: <<http://www.museuimperial.gov.br/servicos-online/tour/visita-interativa>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

OLIVEIRA, José Cláudio Alves de. O cibermuseu: ambiente, objeto e informação - problemas no ciberespaço. In: SCHEINER, Tereza (org.). **Bases teóricas da Museologia**. Rio de Janeiro: UNRIO, 2005. p. 73-80. [Apostila de Aula da disciplina Museologia I do Curso de Graduação em Museologia/ UNIRIO].

OLIVEIRA, Marcos de. Primórdios da Rede: A história dos primeiros momentos da internet no Brasil. In: **Revista Pesquisa FAPESP**. Ed. 180. Fevereiro 2011. São Paulo. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2011/02/18/prim%C3%B3rdios-da-rede/>>. Acesso em: 30 set. 2017.

OLIVEIRA, Priscila Chagas de. **Interfaces da Memória Social**: análise do compartilhamento do conjunto de imagens digitais do Acervo Digital Bar Ocidente no Facebook. 146fl., Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural, Instituto de Ciências Humanas / Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2017. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/ppgmp/files/2016/11/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Priscila-Chagas-Oliveira_FINAL_PPGMP_UFPEL.pdf>. Acesso em: 31 out. 2017.

PADILHA, Renata Cardozo; CAFÉ, Lígia; SILVA, Edna Lúcia. O papel das instituições museológicas na sociedade da informação/conhecimento. **Revista Perspectivas em Ciência da Informação**. Belo Horizonte. n.2, v. 19, p.68-82. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1889/1395>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

PARISER, Eli. **O Filtro Invisível: o que a internet está escondendo de você**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

PINACOTECA DE SÃO PAULO. **Sobre a Pinacoteca**. 2017a. Disponível em: <<http://pinacoteca.org.br/a-pina/sobre-a-pinacoteca/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. **Cronologia**. 2017b. Disponível em: <<http://pinacoteca.org.br/a-pina/cronologia/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

PIRES, Kimberly Terrany Alves. **Kimberly Terrany Alves Pires** [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

PRIMO, Alex F. T.; CASSOL, Márcio B. F. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. In: **Informática na Educação: teoria & prática**. v.2. n.2. out. 1999. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286>>. Acesso em: 30 out. 2017.

RAMOS, Sérgio. **Tecnologias da Ciência da Informação: Conceitos Básicos**. 2008. p.1-17. Disponível em: <[http://livre.fornece.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos/TIC-Conceitos Basicos SR Out 2008.pdf](http://livre.fornece.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf)>. Acesso em: 01 out. 2017.

REVISTA MUSEU. **LAMCE aplica tecnologias inovadoras de realidade aumentada e holografia em peças históricas do MHN**. 2017. Disponível em: <<https://www.revistamuseu.com.br/site/br/noticias/nacionais/2955-07-06-2017-lamce-aplica-tecnologias-inovadoras-de-realidade-aumentada-e-holografia-em-pecas-historicas-do-mhn.html>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

ROCHA, Cleomar. Interfaces Computacionais. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas, 17, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPAP, 2008.

RAYMUNDO, Ícaro. **Ícaro Raymundo**. [nov. 2017]. Entrevistadora: Alahna S. da Rosa. Porto Alegre, 2017. 1 doc. eletr. Google Formulários.

RODRIGUES, João Rocha. Papo Cabeça: Entrevista com Karen Worcman. **Almanaque Brasil**: Almanaque de cultura popular, São Paulo, v.126, n.11, p.12-14, out. 2009. Disponível em: <<https://issuu.com/almanaque/docs/almanaque126>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano: Da cultura das mídias à cibercultura**. 4 ed. Paulus: São Paulo, 2010.

SAWAYA, Márcia Regina. **Dicionário de Informática e Internet**: inglês/português. Nobel: São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://comp.ist.utl.pt/aaa/Prog/Dicion%20E1rio%20De%20Inform%20tica%20&%20Internet%20Ingl%20EAs-Portugu%20EAs.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2017

TECMUNDO. **História do Google**. 2009. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/youtube/2295-historia-do-google.htm>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

TECMUNDO. **O que é Wi-Fi?** 2012. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/wi-fi/197-o-que-e-wi-fi-.htm>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

TOSTES, Vera Lucia Bottrel. Prefácio: Novos espaços. In: **Do Móvel ao Automóvel: Transitando pela História**. Museu Histórico Nacional: Rio de Janeiro, 2009.

ÚLTIMO SEGUNDO. **Pioneiro na internet, iG completa 15 anos**. 2015. Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/2015-01-09/pioneiro-na-internet-ig-completa-15-anos.html>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

VÁSQUEZ, Tomás. **TECNOLOGIA - O QUE É COMPUTAÇÃO PERVASIVA**. 2010. Disponível em: <<https://www.tomasvasquez.com.br/blog/tecnologia/tecnologia-o-que-e-computacao-pervasiva>>. Acesso em: 15 out. 2017.

VILELA, Paulo <p****@fotosintese360.com.br> Entrevista sobre o sistema Visita Virtual 360 aplicada no Museu Casa de Portinari. 15 out. 2017. Mensagem enviada para <a*****@gmail.com> em 16 out. 2017.

WILLRICH, Roberto. Introdução à Multimídia. In: **Apostila Sistemas Multimídia**. [S.l.: s.n.], 2017. p.09-13. Disponível em: <http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/janine/materiais/Apostila_Willrich_Sistemas_Multimedia.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2017.

YIN, Robert K. **Estudos de Caso: planejamento e métodos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICE A - Carta de apresentação às instituições

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
 Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação (FABICO)
 Curso de Bacharelado em Museologia
 CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Porto Alegre, ____ de _____ de 2017.

À Instituição _____,

Os Museus e a Tecnologia da Informação e Comunicação: a apropriação dos sistemas tecnológicos em museus como estratégias de comunicação é o título provisório do trabalho que estou realizando para a conclusão do curso de graduação em Museologia, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Sob a orientação da Prof^a. Dr^a Ana Carolina Gelmini de Faria e co-orientação da Prof^a. Me. Priscila Chagas Oliveira busco analisar como se dá a relação entre a Museologia e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nos museus a partir de sistemas e aplicativos tecnológicos.

O desenvolvimento de aplicativos, visitas virtuais 360º e outras possibilidades de interação, inseridas nos museus, nos motivou a refletir sobre as intenções e expectativas das instituições ao aderirem tais sistemas. Esta pesquisa se insere no campo da Museologia, da Comunicação Museológica e em Museus, e quer compreender as razões que motivaram a entrada de instituições culturais no campo tecnológico, buscando identificar quais necessidades foram percebidas e que estão sendo supridas com os sistemas adotados.

Para que os objetivos desta pesquisa possam ser alcançados identificamos a necessidade de recorrer aos envolvidos no desenvolvimento de tais projetos para responder a algumas questões. O roteiro de questões será enviado por e-mail para o (a) entrevistado(a), juntamente de uma autorização para o uso das respostas que deverá ser assinada e encaminhada junto às respostas. Cabe ressaltar que a instituição em questão estará livre para determinar quem irá responder o questionário. Solicita-se que o roteiro de questões seja respondido e encaminhado até o dia 23 de outubro de 2017.

Contando com a participação da instituição, colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Cordiais saudações,

Alahna Santos da Rosa
 Discente do Curso de Bacharelado em Museologia (UFRGS)

Profa. Dra. Ana Carolina Gelmini de Faria
 Profa. Me. Priscila Chagas de Oliveira
 Professoras Orientadoras

Fonte: Da autora, 2017.

APÊNDICE B - Autorização para uso das entrevistas**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO****A U T O R I Z A Ç Ã O**

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar como sujeito colaborador da pesquisa desenvolvida por Alahna Santos da Rosa para a elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Museologia, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Gelmini de Faria e co-orientação da Prof^a. Me. Priscila Chagas Oliveira. Fui devidamente informado e esclarecido sobre o estudo, que tem como título provisório ***Os Museus e a Tecnologia da Informação e comunicação: a apropriação dos aplicativos para museus como estratégias de comunicação museológica.*** Sendo assim, autorizo a utilização das informações que concedi à pesquisadora, incluindo a reprodução total ou parcial destas no TCC, em suporte papel ou digital, com a finalidade de colaborar com o estudo. Recebi uma cópia desta Autorização.

_____, ____ de _____ de 2017.

Assinatura do(a) entrevistado(a)

APÊNDICE C - Entrevista direcionada ao Museu Casa de Portinari/SP

PRODUÇÃO E EQUIPE

O que motivou o Museu Casa de Portinari a adotar a Visita Virtual 360° no seu *website*?

Existe uma empresa responsável pelo desenvolvimento da Visita Virtual 360° do Museu? Em caso afirmativo, como se deu a escolha para a execução deste projeto?

Quem foi a equipe responsável (área de formação, instituição de origem) pelo projeto e desenvolvimento do sistema?

Como foi o diálogo entre o museu e desenvolvedores do sistema na produção da Visita Virtual 360°?

É possível precisar o período (em meses) entre projetar, desenvolver e disponibilizar a Visita Virtual 360° no *website*?

Como foi custeada a Visita Virtual 360°? Houve investimento externo?

Por que foi escolhida a Visita Virtual 360° e não outro sistema? (Ex: aplicativo de realidade aumentada ou informacional, entre outros).

A Visita Virtual 360° integra alguma estratégia de comunicação? Em caso positivo, qual?

USO DO SISTEMA

Como a equipe do museu faz uso da Visita Virtual 360°?

Qual é a expectativa do museu do uso do aplicativo por parte do visitante?

O sistema gera indicadores para auto avaliação institucional? Que resultados o sistema já trouxe para a instituição?

Como são feitas as atualizações/manutenções deste sistema?

Qual a periodicidade da exposição de longa duração? Alterações pontuais na exposição física são atualizadas na Visita Virtual 360°?

Em sua opinião, qual a contribuição das Tecnologias de Informação e Comunicação, a exemplo da Visita Virtual 360°, para os museus brasileiros?

APÊNDICE D - Entrevista direcionada ao Museu Histórico Nacional/RJ

PRODUÇÃO E EQUIPE

O que levou o Museu Histórico Nacional (MHN) a utilizar o aplicativo de Realidade Aumentada na exposição de longa duração “Do Móvel ao Automóvel”?

Existe uma empresa responsável pelo desenvolvimento do aplicativo de Realidade Aumentada para o MHN? Em caso afirmativo, como se deu a escolha para a execução deste projeto?

Quem foi a equipe responsável (área de formação, instituição de origem) pelo projeto e desenvolvimento do aplicativo?

Como foi o diálogo entre o museu e desenvolvedores do sistema na produção do aplicativo?

É possível precisar o período (em meses) entre projetar, desenvolver e disponibilizar o aplicativo?

Como foi custeado o aplicativo? Houve investimento externo?

Por que foi escolhida a Realidade Aumentada e não outro sistema?

O aplicativo de Realidade Aumentada integra alguma estratégia de comunicação? Em caso positivo, qual?

USO DO SISTEMA

Como a equipe do museu faz uso do aplicativo?

O MHN realiza avaliações da usabilidade do aplicativo com base na experiência do público? Que resultados o sistema já trouxe para a instituição?

Como são feitas as atualizações/manutenções deste sistema?

Como foi a receptividade do público?

Qual é a expectativa do museu do uso do aplicativo por parte do visitante?

Como o museu está lidando com as necessidades de acesso a este sistema? (exemplos: acesso a rede *wireless*, dispositivos móveis)

Como o museu está avaliando as possíveis limitações de acesso e uso do aplicativo por parte do público?

Em sua opinião, qual a contribuição das Tecnologias de Informação e Comunicação, a exemplo do aplicativo de Realidade Aumentada, para os museus brasileiros?

APÊNDICE E - Entrevista direcionada à Foto Síntese 360

PRODUÇÃO E EQUIPE

O que motivou a Foto Síntese 360 a realizar esta parceria com o Museu Casa de Portinari?

Como foi pensada a Visita Virtual 360º para abranger a exposição?

Quem foi a equipe, da Foto Síntese 360, (área de formação, cargo na empresa) responsável pelo projeto e desenvolvimento do sistema?

É possível precisar o período (em meses) entre projetar, desenvolver e disponibilizar a Visita Virtual 360º no Museu?

Como se deu a relação de parceria entre a Foto Síntese 360 e o Museu Casa de Portinari?

A parceria entre as partes envolvidas integra alguma estratégia de comunicação? Em caso positivo, qual?

USO DO SISTEMA

Houve algum treinamento para a equipe de trabalho do Museu? Quais resultados Visita Virtual 360º no Museu Casa de Portinari trouxe pra Foto Síntese360?

Foram realizadas atualizações/manutenções deste sistema no período de uso?

Qual foi a expectativa da Foto Síntese 360 sobre o uso do sistema no meio cultural?

Em sua opinião, qual a contribuição das Tecnologias de Informação e Comunicação para os museus brasileiros?

APÊNDICE F - Entrevista direcionada à IBM

PRODUÇÃO E EQUIPE

O que motivou a *International Business Machines* (IBM) a realizar esta parceria com a Pinacoteca de São Paulo?

Como foi pensada a adaptação do *Watson* à modalidade de museu de arte?

Quem foi a equipe, da IBM, (área de formação, cargo na empresa) responsável pelo projeto e desenvolvimento do sistema?

É possível precisar o período (em meses) entre projetar, desenvolver e disponibilizar o *Watson* na Pinacoteca?

Como se deu a relação de parceria entre a IBM e a Pinacoteca?

A parceria entre as partes envolvidas integra alguma estratégia de comunicação? Em caso positivo, qual?

USO DO SISTEMA

Houve algum treinamento para a equipe de trabalho da Pinacoteca?

Quais resultados o experimento do *Watson* na Pinacoteca trouxe para a IBM?

Foram realizadas atualizações/manutenções deste sistema no período de uso?

Qual foi a expectativa da IBM sobre o uso do sistema no meio cultural?

Existe uma perspectiva de implementação deste sistema, definitivamente, nas exposições da Pinacoteca?

Em sua opinião, qual a contribuição das Tecnologias de Informação e Comunicação para os museus brasileiros?

APÊNDICE G – Entrevista sobre a Visita Virtual 360

NOME

IDADE

EXPERIÊNCIAS PRÉVIAS

Você costuma realizar visitas virtuais tais como a do Portinari?

SIM NÃO

Disserte brevemente sobre as visitas virtuais que você já realizou

De um modo geral, como você avalia a experiência disponibilizada pela Visita Virtual em museus. Informe quais os pontos positivos e negativos desta modalidade

Quais razões levam você a realizar uma Visita Virtual?

A Visita Virtual 360º do Portinari

Aponte as fraquezas encontradas na Visita Virtual 360º do Portinari

Aponte as potencialidades encontradas na Visita Virtual 360º do Portinari

Quanto às informações disponibilizadas na Visita, o que você achou?

Comente o que você achou da navegação do sistema da Visita Virtual

Você se sente atraído a conhecer fisicamente uma instituição a partir de uma visita virtual?

SIM NÃO

Justifique a sua resposta anterior.

O que você acha que torna uma visita virtual atrativa?

Por fim, deixe suas impressões sobre o que você considera ser importante no desenvolvimento de uma visita virtual para museus.

Autorização de uso das respostas

Você autoriza o uso das suas respostas na análise do trabalho "CRESCENTE TECNOLÓGICA NOS MUSEUS: estratégias digitais aplicadas às experiências museais"?

SIM NÃO

Você autoriza o uso do seu nome e idade nas informações adicionadas ao trabalho mencionado na pergunta acima?

SIM NÃO

APÊNDICE H – Entrevista sobre a Realidade Aumentada

Como você classificaria a sua interação com a Realidade Aumentada (RA) no MHN?

- Boa (o aplicativo funcionou e conseguiu visualizar todos os objetos)
- Regular (o sistema apresentou problemas)
- Ruim (o sistema não conseguiu cumprir com a proposta)

Disserte sobre a resposta dada acima

Você acredita que o usuário do dispositivo acaba tendo o percurso limitado na visita?

- Sim
- Não
- Talvez

Disserte sobre a resposta dada acima

Como você acredita que a tecnologia RA disponibilizada influencia na visita?

Dê sua opinião sobre o sistema, como ele deveria funcionar, o que você acha que foi bom e o que poderia ser melhor?

Você acha que, mesmo com as possíveis dificuldades, o sistema pode auxiliar na aproximação de pessoas que não estão familiarizadas com visitas a museus? Disserte.

Você autoriza o uso de seu nome no trabalho "CRESCENTE TECNOLÓGICA NOS MUSEUS: a apropriação das tecnologias da informação e comunicação como estratégias aplicadas às experiências museais"?

Autoriza o uso das informações dadas no trabalho citado acima?

APÊNDICE I – Entrevista sobre o Watson

NOME

IDADE

De um modo geral, você está acostumado a utilizar dispositivos tecnológicos? Como lida com eles?

Como você classificaria a sua interação com o Watson na Pinacoteca?

- Ótima (teve todas - ou a maioria - das suas perguntas respondidas)
- Boa (algumas perguntas ficaram sem resposta)
- Regular (o sistema apresentou problemas)
- Ruim (o sistema não conseguiu satisfazer minhas dúvidas)

Disserte sobre a resposta dada acima

Sobre a disposição das obras na Pinacoteca:

Você acredita que o usuário do dispositivo acaba tendo o percurso limitado na visita?

- sim
- não
- talvez

Disserte sobre a resposta dada acima

Se a distribuição das obras fosse uma estratégia para visitação do espaço - no sentido de levar o visitante a ver mais espaços - você acha que teria funcionado?

Dê suas opinião sobre o sistema, como ele deveria funcionar, o que você acha que foi bom e o que poderia ser melhor

Você acha que, mesmo com as possíveis dificuldades, o sistema pode auxiliar na aproximação de pessoas que não estão familiarizadas com visitas a museus? Disserte.

Autorização de uso das respostas

Você autoriza o uso das suas respostas na análise do trabalho "CRESCENTE TECNOLÓGICA NOS MUSEUS: a apropriação das tecnologias da informação e comunicação como estratégias aplicadas às experiências museais"?

- SIM NÃO

Você autoriza o uso do seu nome e idade nas informações adicionadas ao trabalho mencionado na pergunta acima?

- SIM NÃO

APÊNDICE J – Formulário Google sobre o Museu Casa de Portinari



Visita Virtual 360º do Museu Casa de Portinari

Este questionário visa conhecer quais as potencialidades e fraquezas da Visita Virtual 360º do Museu Portinari. Além disso, pretende compreender quais as experiências e expectativas dos entrevistados.

* Required

Nome *

Your answer _____

Idade *

Your answer _____

Experiências prévias

Você costuma realizar visitas virtuais tais como a do Portinari? *

Sim

Não

Disserte brevemente sobre as visitas virtuais que você já realizou. *

Your answer _____

De um modo geral, como você avalia a experiência disponibilizada pela Visita Virtual em museus. Informe quais os pontos positivos e negativos desta modalidade *

Your answer _____

Quais razões levam você a realizar uma Visita Virtual? *

Your answer _____

A Visita Virtual 360° do Portinari

Aponte as fraquezas encontradas na Visita Virtual 360° do Portinari *

Your answer

Aponte as potencialidades encontradas na Visita Virtual 360° do Portinari *

Your answer

Quanto às informações disponibilizadas na Visita, o que você achou? *

Your answer

Comente o que você achou da navegação do sistema da Visita Virtual *

Your answer

Você se sente atraído a conhecer fisicamente uma instituição a partir de uma visita virtual? *

- Sim
- Não

Justifique a sua resposta anterior. *

Your answer

O que você acha que torna uma visita virtual atrativa? *

Your answer

Por fim, deixe suas impressões sobre o que você considera ser importante no desenvolvimento de uma visita virtual para museus. *

Your answer

Autorização de uso das respostas

Você autoriza o uso das suas respostas na análise do trabalho "CRESCENTE TECNOLÓGICA NOS MUSEUS: estratégias digitais aplicadas às experiências museais"? *

Choose ▼

Você autoriza o uso do seu nome e idade nas informações adicionadas ao trabalho mencionado na pergunta acima? *

Choose ▼

APÊNDICE K – Google Formulário sobre o *Watson*

A VOZ DA ARTE | COM WATSON

Experiência Watson

Abaixo seguirão algumas perguntas a fim de determinar como foi a experiência com a Inteligência Artificial Watson na Pinacoteca de SP. Solicito o preenchimento das questões com o maior detalhamento e franqueza possível. Obrigada!

* Required

Nome *

Your answer

Idade *

Your answer

De um modo geral, você está acostumado a utilizar dispositivos tecnológicos? Como lida com eles? *

Your answer

Como você classificaria a sua interação com o Watson na Pinacoteca? *

Ótima (teve todas - ou a maioria - das suas perguntas respondidas)

Boa (algumas perguntas ficaram sem resposta)

Regular (o sistema apresentou problemas)

Ruim (o sistema não conseguiu satisfazer minhas dúvidas)

Disserte sobre a resposta dada acima *

Your answer

Sobre a disposição das obras na Pinacoteca:

Você acredita que o usuário do dispositivo acaba tendo o percurso limitado na visita? *

Sim

Não

Talvez

Disserte sobre a resposta dada acima *

Your answer

Se a distribuição das obras fosse uma estratégia para visitação do espaço - no sentido de levar o visitante a ver mais espaços - você acha que teria funcionado? *

Your answer

Dê suas opinião sobre o sistema, como ele deveria funcionar, o que você acha que foi bom e o que poderia ser melhor *

Your answer

Você acha que, mesmo com as possíveis dificuldades, o sistema pode auxiliar na aproximação de pessoas que não estão familiarizadas com visitas a museus? Disserte. *

Your answer

Autorização de uso das respostas

Você autoriza o uso das suas respostas na análise do trabalho "CRESCENTE TECNOLÓGICA NOS MUSEUS: a apropriação das tecnologias da informação e comunicação como estratégias aplicadas às experiências museais"? *

Choose ▾

ANEXO A – Termo de responsabilidade da Pinacoteca/SP

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, _____, brasileiro, nascido aos ____/____/____ (maior de idade), portador da cédula de identidade RG nº _____, inscrito no CPF/MF sob nº _____, residente e domiciliado à _____ CEP: _____

_____ (cidade), _____ (Estado), DECLARO ter entregue meu documento de identificação do tipo _____, número de registro _____ à custódia de IBM Brasil, em troca do kit de produtos denominado "A Voz da Arte", composto por 1 (um) aparelho de telefone celular modelo iPhone 6s, fabricado pela empresa Apple, 1 (um) aparelho de fone de ouvido modelo MDR-ZX310AP, branco, fabricado pela empresa SONY, 1 (uma) capa protetora e 1 (um) cordão de segurança, todos em perfeito estado de funcionamento e livres de qualquer avaria e, dessa forma, ASSUMO total responsabilidade pela guarda, conservação e manuseio do kit enquanto esse estiver em meu poder, ao longo da minha permanência nas dependências da Pinacoteca do Estado de São Paulo.

Nesse sentido, me comprometo a devolver o Kit ao final da minha visita à Pinacoteca do Estado de São Paulo, quando então receberei de volta meu documento de identificação pessoal.

Pelo presente, DECLARO me responsabilizar por todo e qualquer dano material ou de qualquer outra espécie que por minha ação ou omissão, venha a ser causado a quaisquer dos equipamentos que compõem o kit, estando ciente, ainda, de que a não devolução do kit e/ou entrega com avarias de qualquer espécie legítima a IBM do Brasil e/ou a Pinacoteca do Estado de São Paulo a tomarem, em conjunto ou isoladamente, as medidas judiciais e/ou administrativas cabíveis, de forma a reaverem o equipamento e/ou serem ressarcidas pelos danos causados ao mesmo, sem prejuízo das indenizações cabíveis.

São Paulo, ____ de _____ de 2017.

Ass