



**Andréa de Lennhoff Pereira Reis**

**Interdisciplinaridade, participação, colaboração e imersão:**

Design e narrativas museais na contemporaneidade

**Tese de Doutorado**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Design pelo Programa de Pós-graduação em Design, do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Luiza Novaes

Rio de janeiro  
2 de agosto de 2021



## **Andréa de Lennhoff Pereira Reis**

### **Interdisciplinaridade, participação, colaboração e imersão:**

Design e narrativas museais na contemporaneidade

### **Tese de Doutorado**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Design pelo Programa de Pós-graduação em Design, do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio.

**Prof<sup>a</sup>. Luiza Novaes**

Orientadora

Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

**Prof. Jorge Roberto Lopes dos Santos**

Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

**Prof<sup>a</sup>. Maria Cristina Monteiro Pereira de Carvalho**

Departamento de Educação – PUC-Rio

**Prof. Alexandre Farbiarz**

Universidade Federal Fluminense - UFF

**Prof. Sergio Alex Kugland de Azevedo**

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Rio de Janeiro

2 de agosto de 2021

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem a autorização da universidade, da autora e da orientadora.

## **Andréa de Lennhoff Pereira Reis**

Graduada em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro com habilitação em Publicidade, 1990, e em Jornalismo, 2004. Mestre em Design também pela PUC-Rio em 2015. Curso de extensão em cinema pela *New York University*, em 1997. Atua nas áreas de Design e de Comunicação, com experiência na criação e coordenação de projetos audiovisuais, digitais e impressos, em especial para as áreas educacional, social e cultural. Áreas de interesse: Museus, memória, cultura digital, ambientes imersivos, Design em situações de ensino-aprendizagem, jogos e interatividade.

### Ficha Catalográfica

Reis, Andréa de Lennhoff Pereira

Interdisciplinaridade, participação, colaboração e imersão: Design e narrativas museais na contemporaneidade / Andréa de Lennhoff Pereira Reis ; orientadora: Luiza Novaes. – 2021.

207 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2021.

Inclui bibliografia

1. Artes e Design – Teses. 2. Design. 3. Museus. 4. Cultura digital. 5. Interdisciplinaridade. 6. Realidade virtual. I. Novaes, Luiza. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design. III. Título.

CDD: 700

Para todos que acreditam na capacidade transformadora da Educação, e nos museus como espaços inspiradores dessa transformação, por meio da arte, da cultura e da ciência.

## Agradecimentos

Muitas pessoas participaram do percurso desta pesquisa, trazendo contribuições que foram essenciais para enriquecer o trabalho. Agradeço:

À minha orientadora, Profa. Luiza Novaes, pela disponibilidade e sensibilidade na orientação, e por me incentivar e explorar junto comigo as oportunidades que surgiram ao longo do caminho.

Ao Prof. Luiz Velho, pela generosidade, ao abrir as portas do laboratório Visgraf, no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa) para que eu acompanhasse os projetos de realidade virtual e, depois, pela parceria no desenvolvimento do projeto V-Horus, tornando-o realidade.

Ao Prof. Jorge Lopes, pela ideia inicial do projeto V-Horus, que acabou tendo grande relevância na tese, pelo incentivo e pela atuação na formação da equipe que envolveu várias instituições em um esforço coletivo.

À equipe de pesquisadores do projeto V-Horus: Profa. Sheila Mendonça, Prof. Antonio Brancaglioni (in memoriam), Prof. Sergio Azevedo, Gerson Ribeiro, Andrea Malanski, Pedro Luiz von Seehausen, e em especial ao Bernardo Alevato.

À Profa. Cristina Carvalho por ter me aceitado no Grupo de Pesquisa Educação, Museu, Cultura e Infância, da PUC-Rio (Gepemci). Ter frequentado o Gepemci foi decisivo na minha escolha de ter o museu como objeto de estudo desta tese.

Aos professores que aceitaram participar da banca examinadora.

À minha família, pela compreensão, apoio e paciência, e ao meu marido Jorge, pelas leituras, sugestões e incentivos nos momentos difíceis.

À Rosana Alexandre por me inspirar a transformar meu grande interesse por museus em tema de pesquisa, por me apresentar ao Gepemci, e pelas parcerias nos artigos.

Aos colegas do grupo de pesquisa Experiências e Ambientes Interativos da PUC-Rio, pelas trocas, estímulos e discussões, especialmente a Larissa Averbug, pelas trocas e sugestões em vários momentos da pesquisa.

A todos os profissionais que aceitaram participar das entrevistas e generosamente compartilharam seus conhecimentos e pontos de vista.

*O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.*

## Resumo

Reis, Andrea de Lennhoff Pereira; Novaes, Luiza. Interdisciplinaridade, participação, colaboração e imersão: Design e narrativas museais na contemporaneidade. Rio de Janeiro, 2021. 207 p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O objetivo desta tese é refletir sobre as possibilidades narrativas e os desafios que a cultura digital traz para o diálogo entre os museus e seus públicos, bem como sobre o papel do Design nesse processo. Partimos do pressuposto de que a cultura digital que permeia a sociedade contemporânea possui características intrínsecas, que facilitam ao museu como instituição ganhar importância na formação cultural da população. Novas possibilidades, por meio das muitas tecnologias disponíveis, intensificam e democratizam sua interação com a população. No estudo, conceitos de Lévy (1999, 2001), Bauman (2001, 2013), Manovich (2001, 2008) e Pariser (2012) sobre a contemporaneidade são articulados com pensamentos de autores dos campos Museal e do Design. O Design é compreendido como uma atividade que, além da materialização de bens tangíveis, se volta para as possibilidades interativas entre pessoas e produtos. Da mesma forma, os museus não devem ser compreendidos como espaços preocupados apenas com a organização, preservação e exposição de artefatos, mas percebidos como centros disseminadores de informações e estimuladores da construção de um pensamento crítico, que mantém relações com o contexto social no qual estão inseridos. Um mapeamento de tendências e desafios na adoção de tecnologias digitais em museus é elaborado. Para relacionar a fundamentação teórica com a vivência prática, uma pesquisa de campo é realizada, com a utilização de diferentes recursos metodológicos. As perspectivas de profissionais que atuam em museus foram coletadas por meio de entrevistas; e a elaboração e a avaliação pelo público de um experimento em realidade virtual, por meio de um questionário. O experimento se concentrou na reconstrução digital e visualização em 3D de uma múmia da coleção egípcia do Museu Nacional do Rio de Janeiro, destruída no incêndio ocorrido na sede da instituição em 2018. Os resultados da avaliação, realizada com 153 usuários, indicam que novas formas narrativas contribuem para uma ampliação do diálogo entre os museus e seus públicos, potencializam a fruição de seus acervos e auxiliam na democratização do acesso ao conhecimento. O experimento evidenciou que experiências significativas mediadas por tecnologias representam desafios complexos que demandam um trabalho colaborativo entre instituições e equipes interdisciplinares. Os resultados apontam também que para que as tecnologias digitais sejam adotadas em todo o seu potencial, é preciso unir estratégias de criação e comunicação inovadoras, com investimentos contínuos na formação tecnológica de equipes, em equipamentos e em gestão. Nesse processo, o papel do Design se torna fundamental para criar condições favoráveis para que as relações entre os públicos e os acervos sejam potencializadas. As entrevistas mostraram também que o potencial do Design é ainda pouco utilizado nas equipes internas dos museus, e que a interação Design-Museus tem muito a ser explorada. A pandemia de covid-19 intensificou a comunicação digital de grande parte dos museus com os públicos, acelerando o processo de adoção de tecnologias digitais nessas instituições.

## Palavras-chave

Design; museus; cultura digital; interdisciplinaridade; realidade virtual

## Abstract

Reis, Andrea de Lennhoff Pereira; Novaes, Luiza. Interdisciplinarity, participation, collaboration and immersion: Design and contemporary museum narratives. Rio de Janeiro, 2021. 207 p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The objective of this thesis is to reflect on the narrative possibilities and challenges that digital culture brings to the dialogue between museums and their audiences and on the role of Design in this process. We assume that the digital culture that permeates contemporary society has intrinsic characteristics that facilitate the understanding of the museum as an important institution for the cultural development of the population. New possibilities, through the various technologies available, intensify and democratize its interaction with their public. In the study, concepts by Lévy (1999, 2001), Bauman (2001, 2013), Manovich (2001, 2008) and Eli Pariser (2012) about contemporaneity are articulated with the thoughts of authors in the areas of Museum and Design. Design is understood as an activity that, in addition to materializing tangible objects, also focus on the possibilities of interaction between people and products. Likewise, museums should not be understood as spaces concerned only with the organization, preservation and exhibition of artifacts, but perceived as centers that disseminate information and encourage the construction of critical thinking, which maintain relationships with the social context in which they are inserted. A mapping of trends and challenges concerning the adoption of digital technologies in museums is produced. In order to relate the theoretical foundation with practical experience, a field research is carried out, using different methodological resources. The perspectives of professionals working in museums were collected through interviews; and the elaboration and evaluation by the public of an experiment in virtual reality, through a questionnaire. The experiment focused on the digital reconstruction and 3D visualization of a mummy from the Egyptian collection of the National Museum of Rio de Janeiro, destroyed in the fire that occurred at the institution's headquarters in 2018. The results of the evaluation carried out with 153 users, through a questionnaire, indicate that new narrative forms contribute to expand the dialogue between museums and their audiences; to enhance the enjoyment of their collections; and also to help in the democratization of knowledge. The experiment showed that meaningful experiences mediated by technologies represent complex challenges that require collaborative work among institutions and interdisciplinary teams. The results also pointed out that for digital technologies to be fully adopted, it is necessary to combine innovative creation and communication strategies with continuous investments in the technological training of teams, equipment and management. In this process, the role of Design becomes fundamental in creating favorable conditions for the relationship between the public and the collection to be strengthened. The interviews also showed that Design's potential is underused in museums' internal teams, indicating that the Design-Museum interaction still has a lot to be explored. The Covid-19 pandemic intensified the digital communication of most museums with the public, accelerating the process of adopting digital technologies in these institutions.

## Keywords

Design; museum; digital culture; interdisciplinarity; virtual reality



## Sumário

1. Introdução	14
2. Narrativas museais na contemporaneidade	20
2.1 A contemporaneidade e os fluxos narrativos do ambiente digital	21
2.2 Das coleções para o público, o museu se reinventa: breve cronologia da história dos museus e panorama atual	25
2.3 Museus: espaços de produção e construção de conhecimento	33
2.4 Considerações preliminares	43
3. Design e experiências museais	45
3.1 Ampliação do campo do Design	46
3.2 Design e experiências museais na cultura digital	55
<i>Junco Chinês, Museu Histórico Nacional, Rio de Janeiro</i>	61
<i>Projeto A Voz da Arte, Pinacoteca de São Paulo, SP</i>	62
<i>The Tag Experience, Museu da 2ª Guerra Mundial, Nova Orleans, EUA</i>	63
<i>Atelier de Lumières, Paris, França</i>	65
<i>Migrações à Mesa, Museu da Imigração, São Paulo</i>	67
<i>Rijksstudio, Rijksmuseum, Amsterdam, Holanda</i>	68
<i>Diário da Pandemia, Museu da Pessoa, Brasil (Museu virtual)</i>	70
<i>The Covid Art Museum, Espanha (Museu virtual)</i>	71
<i>Web séries Gêmeos, Pinacoteca de São Paulo, SP</i>	72
<i>Projeto V-Horus, Museu Nacional, Rio de Janeiro</i>	73
3.3 Considerações preliminares	74
4. Museus e tecnologias digitais: possibilidades e desafios	76
4.1 Colecionando dados: o que dizem as pesquisas	79
4.2 De dentro do museu: as perspectivas dos profissionais	97
4.2.1 Percurso metodológico	98
4.2.2 Categorizando os relatos	103
4.2.3 Narrativas e comunicação no contexto da cultura digital	107

4.2.4 Tecnologias para preservação do Acervo	119
4.2.5 Formação tecnológica e letramento digital	121
4.2.6 Sustentabilidade econômica	124
4.2.7 Os Museus e a pandemia de covid-19. O que mudou	127
4.2.8 O designer no Museu	136
4.3 Considerações preliminares	140
5. Realidade virtual em uma experiência aplicada	142
5.1 Breve panorama da Realidade Virtual	143
5.2 O projeto V-Horus	154
5.2.1 As origens da coleção egípcia do Museu Nacional	154
5.2.2 Do raio x às tomografias, a evolução dos métodos não invasivos de investigação científica em egiptologia	157
5.2.3 O desenvolvimento do experimento	161
5.2.4 Experimentações	173
5.3 Avaliação da experiência do usuário	174
5.3.1 Perfil dos públicos	175
5.4 Considerações preliminares	188
6. Considerações finais	189
7. Referências bibliográficas	195
Apêndice	207

## Lista de Figuras

FIGURA 1 – EXEMPLO DE GABINETE DE CURIOSIDADES, MUSEU DE FERRANTE IMPERATO, 1672. FONTE: RAFFAINI, 1993, P. 162. ....	26
FIGURA 2 – BATALHA DOS GUARARAPES, 1879, DE VÍCTOR MEIRELLES, MUSEU NACIONAL DE BELAS ARTES, RJ .....	29
FIGURA 3 – GRÁFICO SÍNTESE DAS MUDANÇAS OCORRIDAS NO CAMPO MUSEAL EM RELAÇÃO AO PÚBLICO. FONTE: ALEXANDRE, ROSANA 2017. ....	31
FIGURA 4 – GRÁFICO COM O PERCENTUAL DE RESPOSTAS À PERGUNTA “QUAL FOI O SEU PRIMEIRO CONTATO COM MUSEU?” FONTE: PESQUISA <i>NARRATIVAS PARA O FUTURO</i> , OI FUTURO E CONSUMOTECA, 2019. ....	37
FIGURA 5 – MODELO CONTEXTUAL DE APRENDIZAGEM FONTE: FALK & DIERKING (2016). ....	39
FIGURA 6 – QUADRO SÍNTESE DA EVOLUÇÃO DO DESIGN E DA MUSEOLOGIA .....	45
FIGURA 7 – SÍNTESE DE ATRIBUTOS DO DESIGN PÓS-INDUSTRIAL ELABORADO PELA AUTORA, A PARTIR DE CROSS (1981).....	49
FIGURA 8 – QUADRO SÍNTESE DOS QUATRO DOMÍNIOS DO DESIGN, BUCHANAN (2001).....	51
FIGURA 9 – DESIGN NO CONTEXTO ORGANIZACIONAL. FONTE: NASTA E PIROLO (2020).....	54
FIGURA 10 – PRINT DO SITE E IMAGENS DO PROJETO JUNCO CHINÊS .....	61
FIGURA 11 – PROJETO A VOZ DA ARTE, PINACOTECA, SP.....	62
FIGURA 12 – MUSEU DA 2ª GUERRA MUNDIAL: TREM CENOGRÁFICO E CARTÃO INTERATIVO .....	63
FIGURA 13 – EXEMPLO DE TELA DO SITE COM A HISTÓRIA DE UM COMBATENTE.....	64
FIGURA 14 – IMAGENS EXPOSIÇÕES DIGITAIS SOBRE GUSTAV KLIMT E VAN GOGH .....	65
FIGURA 15 – CONVITE PARA ENVIO DOS CADERNOS DE RECEITAS E ELES EXPOSTOS .....	67
FIGURA 16 – TELAS DO RIJKSSTUDIO .....	68
FIGURA 17 – RIJSMUSEUM AWARD 2020, PROJETOS PREMIADOS.....	69
FIGURA 18 – IMAGENS DA EXPOSIÇÃO VIRTUAL DIÁRIOS DA PANDEMIA .....	70
FIGURA 19 – TELAS DO <i>COVID ART MUSEUM</i> E FORMULÁRIO PARA ENVIO DE TRABALHO .....	71
FIGURA 20 – <i>FRAMES</i> DA MINISSÉRIE DOCUMENTAL <i>SEGREDOS</i> , PRODUZIDA PELOS <i>OS GÊMEOS</i> , EM PARCERIA COM A PINACOTECA DE SÃO PAULO .....	72
FIGURA 21 – RECONSTRUÇÃO DIGITAL MÚMIA ROMANA FONTE: ARQUIVO PROJETO V-HORUS. ....	73
FIGURA 22 – MÉDIA DE PÚBLICO VISITANTE DE MUSEUS AO LONGO DOS ANOS FONTE: FVA 2019. ....	77
FIGURA 23 – QUADRO SÍNTESE DAS PRINCIPAIS TENDÊNCIAS E DESAFIOS TECNOLÓGICOS. FONTE: NMC HORIZON REPORT, MUSEUM EDITION, 2016. ....	84
FIGURA 24 – TELAS DO APLICATIVO <i>SECOND CANVAS</i> , MUSEU DO PRADO.....	85
FIGURA 25 – SITE DA PLATAFORMA <i>EUROPEANA COLLECTIONS</i> .....	88
FIGURA 26 – SITE DO PROJETO REKREI NOTA: À ESQUERDA, MAPA COM OS LOCAIS QUE POSSUEM VISUALIZAÇÕES DIGITAIS DE MONUMENTOS/ARTEFATOS E À DIREITA, GALERIA DE MODELOS 3D. .	91
FIGURA 27 – PRINT DE UMA DAS PÁGINAS DO SITE MUSEOMIX .....	92
FIGURA 28 – <i>FRAME</i> DA VISUALIZAÇÃO DINÂMICA “UMA SOCIEDADE EGO-ALTRUÍSTA”, DE PEDRO M. CRUZ (2018), PORTUGAL, EXIBIDA NA EXPOSIÇÃO EXISTÊNCIA NUMÉRICA, OI FUTURO.....	93
FIGURA 29 – HOLOGRAMA TRIDIMENSIONAL DE AARON ELSTER, ILLINOIS HOLOCAUST MUSEUM, AFP PHOTO, JOSHUA LOOT. FONTE: UOL/ MUNDO BIT. ....	96
FIGURA 30 – PRIMEIRA FASE DO PROCESSO DE ANÁLISE DAS ENTREVISTAS .....	104
FIGURA 31 – POSSIBILIDADES RELACIONADAS AO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS, TEMAS MAIS COMENTADOS .....	105
FIGURA 32 – DESAFIOS RELACIONADOS AO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS, TEMAS MAIS COMENTADOS .	105
FIGURA 33 – PERCENTUAL DE POSSIBILIDADES E DESAFIOS SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS MENCIONADOS PELOS ENTREVISTADOS. ....	106
FIGURA 34 – VISUALIZAÇÃO A PARTIR DOS RELATOS DOS ENTREVISTADOS .....	107
FIGURA 35 – INSTALAÇÃO <i>RIO HACKEADO</i> , MUSEU DO AMANHÃ .....	113
FIGURA 36 – EXPOSIÇÃO ORIGEM VEGETAL, SALA COM PROJEÇÕES E SALA SONORA.....	115

FIGURA 37 – PÁGINA PRINCIPAL DO PROJETO IMS CONVIDA.....	128
FIGURA 38 – IMAGENS DE ATIVIDADES DIGITAIS DA PINACOTECA DURANTE A PANDEMIA .....	130
FIGURA 39 – POSTS DO MUSEU HISTÓRICO NACIONAL NO INSTAGRAM DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 .....	131
FIGURA 40 – IMAGEM DO <i>MASP SEMINÁRIOS</i> NO CANAL DO MUSEU NO <i>YOUTUBE</i> .....	134
FIGURA 41 – <i>FROM VIRTUAL TO REALITY</i> , PROJETO DO ARTISTA JONATHAN YEO, EM PARCERIA COM O GOOGLE ARTS.....	146
FIGURA 42 – FRAMES DE <i>MONALISA BEYOND THE GLASS</i> , IMERSÃO EM RV, E O LOCAL NO LOUVRE ONDE O PÚBLICO PODIA PARTICIPAR DA EXPERIÊNCIA .....	147
FIGURA 43 – CARTAZ E CENAS DA EXPERIÊNCIA EM RV <i>ENTER THE TOMB</i> .....	148
FIGURA 44 – <i>FRAMES</i> DO VÍDEO 360GRAUS SOBRE A EXPERIÊNCIA EM RV <i>CURIOUS ALICE</i> E PRINT DE TELA DO SITE DA EXPOSIÇÃO, COM LINKS PARA ACESSO A OUTROS CONTEÚDOS INTERATIVOS .	149
FIGURA 45 – AMBIENTES DA EXPOSIÇÃO IMERSIVA <i>BIBLIOTECA À NOITE</i> . FONTE: UOL, 26/9/2018.	150
FIGURA 46 – PREVISÃO DE FATURAMENTO DO MERCADO GLOBAL DE RV ATÉ 2025 .....	151
FIGURA 47 – LABORATÓRIO DE REALIDADE VIRTUAL EM UNIVERSIDADE CHINESA.....	152
FIGURA 48 – OBSTÁCULOS PARA ADOÇÃO EM MASSA DE RV. FONTE: WWW.STATISTA.COM .....	153
FIGURA 49 – PRIMEIRA RADIOGRAFIA DO MUNDO, A MÃO DE BERTHA RÖNTGEN, EM 1895. FONTE: BROGDON'S FORENSIC RADIOLOGY, 2011, 2 <sup>A</sup> EDIÇÃO. ....	158
FIGURA 50 – MÚMIA DE UMA CRIANÇA. NOTA: (A) EXTERIOR DA MÚMIA E (B) IMAGEM INTERNA QUE PERMITE VISUALIZAR O POSICIONAMENTO DO ESQUELETO. FONTE: DAVID, R. (2008), p.23. ...	159
FIGURA 51 – PREPARAÇÃO DA MÚMIA ROMANA PARA AS TOMOGRAFIAS. FONTE: SOUZA, S. M. F. M. 2009, p.94. ....	162
FIGURA 52 – DUAS ETAPAS DA NECROPSIA VIRTUAL DA MÚMIA ROMANA A PARTIR DAS IMAGENS DAS TOMOGRAFIAS. FONTE: SOUZA, SHEILA, M. F. M., 2009, p.98. ....	163
FIGURA 53 – DA ESQUERDA PARA DIREITA: 1. MÚMIA ROMANA, MN; 2, 3, 4. MÚMIAS DO RIJSMUSEUM VAN OUDHEDEN, LEIDEN; 5. MÚMIA DO WORLD MUSEUM, LIVERPOOL; 6. MÚMIA CRIANÇA DO MUSÉE CALVET, AVIGNON. ....	164
FIGURA 54 – MÚMIA EXPOSTA NO BRITISH MUSEUM FOTO: ANDREA LENNHOF, 6 /1/2019. ....	164
FIGURA 55 – EXEMPLO DE PROCESSO DE GERAÇÃO DE UM ARQUIVO 3D A PARTIR DAS IMAGENS DE TOMOGRAFIA. FONTE: <a href="https://interspectral.com">HTTPS://INTERSPECTRAL.COM</a> .....	165
FIGURA 56 – À ESQUERDA DETALHE DO PRIMEIRO MODELO 3D GERADO A PARTIR DAS IMAGENS DAS TOMOGRAFIAS. À DIREITA, O MODELO 3D UTILIZADO PARA A REALIZAÇÃO DO PRIMEIRO PROTÓTIPO.....	165
FIGURA 57 – O CURADOR DA COLEÇÃO EGÍPCIA, ANTONIO BRANCAGLION JR., E A PESQUISADORA SHEILA M. SOUZA ANALISAM O 1º PROTÓTIPO NO LAB. VISGRAF, NO IMPA FONTE: DOCUMENTAÇÃO PROJETO V-HORUS. ....	166
FIGURA 58 – SÍNTESE DA RECONSTRUÇÃO DIGITAL DO ARTEFATO. FONTE: DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO V-HORUS. ....	167
FIGURA 59 – DA ESQUERDA PARA A DIREITA: MÁSCARA DE MÚMIA DO MESMO PERÍODO; A MÚMIA ROMANA SEM MÁSCARA; MÁSCARA IMAGINÁRIA RECRIADA A PARTIR DA REFERÊNCIA .....	168
FIGURA 60 – OLHO DE HORUS, SÍMBOLO EGÍPCIO CONSIDERADO SAGRADO. ....	169
FIGURA 61 – CARTAZ E FOLDER DE DIVULGAÇÃO DO PROJETO .....	170
FIGURA 62 – ROTEIRO FINAL DA EXPERIÊNCIA .....	171
FIGURA 63 – SÍNTESE DOS ELEMENTOS QUE COMPÕEM A EXPERIÊNCIA E A IMPLEMENTAÇÃO NA PLATAFORMA <i>UNITY</i> .....	172
FIGURA 64 – A EXPERIÊNCIA EM 9 <i>FRAMES</i> . DURANTE A NARRATIVA, A ILUMINAÇÃO GUIA A ATENÇÃO DO USUÁRIO PARA DIFERENTES PARTES DO CORPO DA MÚMIA.....	173
FIGURA 65 – PARTICIPANTES UTILIZANDO O EXPERIMENTO NA VII SEMNA DE EGITOLOGIA ( LINHA SUPERIOR), E NA SEMANA DE DESIGN, NA PUC-RIO (LINHA INFERIOR) .....	174
FIGURA 66 – TIPOS DE PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO APLICADO POR MEIO DE APLICATIVO MOBILE .	175
FIGURA 67 – EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: IDADE E EXPERIÊNCIA COM REALIDADE VIRTUAL .....	176
FIGURA 68 – OCUPAÇÃO DOS PÚBLICOS .....	177

FIGURA 69 – A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA V-HORUS – TEMA A .....	178
FIGURA 70 – A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO ARTEFATO E DA CREDIBILIDADE DA EXPERIÊNCIA PELOS USUÁRIOS (TEMA B) .....	179
FIGURA 71 – AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA V-HORUS PELOS USUÁRIOS – TEMA C (AVALIAÇÃO DA TÉCNICA DE REALIDADE VIRTUAL) .....	180
FIGURA 72 – RESPOSTAS ESPONTÂNEAS SOBRE AS IMPRESSÕES EM RELAÇÃO À EXPERIÊNCIA V-HORUS .....	182
FIGURA 73 – NUVEM DE PALAVRAS DAS IMPRESSÕES DOS PARTICIPANTES DOS 2 CICLOS SOBRE A EXPERIÊNCIA V-HORUS .....	182
FIGURA 74 – QUADRO COMPARATIVO COM AS NUVENS DAS 20 PALAVRAS MAIS MENCIONADAS NO CICLO 1 (À ESQUERDA) E NO CICLO 2 (À DIREITA) .....	183
FIGURA 75 – SUGESTÕES DADAS DE FORMA ESPONTÂNEA PELOS PARTICIPANTES .....	183
FIGURA 76 – QUADRO COMPARATIVO PERFIL ETÁRIO DO PÚBLICO COM MUITA FAMILIARIDADE COM RV.....	186
FIGURA 77 – GRÁFICO COM AS RESPOSTAS DADAS, SOBRE A EXPERIÊNCIA, PELOS PARTICIPANTES COM MUITA FAMILIARIDADE COM RV.....	186
FIGURA 78 – QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS PALAVRAS MAIS UTILIZADAS PELO GRUPO COM MUITA FAMILIARIDADE COM RV (ESQUERDA) E O TOTAL DE PARTICIPANTES .....	187

# 1

## Introdução

O tema desta tese é a interação entre os museus e seus públicos, utilizando como pano de fundo a cultura digital que permeia a sociedade contemporânea. O objetivo é promover uma reflexão sobre as possibilidades e os desafios que as tecnologias digitais trazem para a atuação dos museus na atualidade e sobre o papel do Design nesse processo.

De acordo com a definição aprovada pelo Conselho Internacional de Museus, ICOM, em 2007:

O museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, pesquisa, comunica e expõe o patrimônio material e imaterial da humanidade, e seu ambiente, para fins de educação, estudo e diversão.

(ICOM, 2007, tradução livre)<sup>1</sup>

Pode-se assumir, a partir da definição do ICOM, que as principais funções do museu seja educação e lazer. Portanto, podemos pensar em relações de ensino-aprendizagem a partir de abordagens lúdicas e prazerosas.

Motivada por questionamentos que trazia da minha vivência profissional com projetos de Design e Comunicação voltados para a Educação, pesquisei, durante o Mestrado, a visão de professores e alunos sobre o uso de jogos, analógicos e digitais, em situações de ensino-aprendizagem e sobre a atividade de Design na criação desses objetos. Apesar de os resultados apontarem vários benefícios no uso de jogos em sala de aula, indicaram também que, em 2015, a maior parte dos professores tinha receio de utilizar recursos tecnológicos, além de uma visão reduzida do potencial do Design, limitada apenas ao seu caráter estético. Além disso, consideravam também as atividades lúdicas como complementares, tendo dificuldade de usá-las como substitutas das aulas

---

<sup>1</sup> “The museum is a permanent non-profit institution, at the service of society and its development, open to the public, which acquires, preserves, researches, communicates and exposes the material and immaterial heritage of humanity and its environment for educational purposes, study and fun.” Disponível em: <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/>. Acesso em: 9 nov. 2019.

\*Esta definição se encontra em revisão pelo ICOM atualmente e uma nova definição mais abrangente deve ser aprovada até 2022.

expositivas. Acreditamos que esses aspectos estão relacionados ao modo como a escola estava estruturada até então.

Conforme ressaltado por Carvalho et al. (2016), as escolas foram implantadas no século XVII, tendo como princípios norteadores os valores, as culturas e as expectativas vigentes na época. Esses princípios, contudo, continuam a orientar as práticas escolares até os dias atuais e precisam ser revistos, apesar de haver movimentos pontuais de abordagens inovadoras.

Já o museu pode ser compreendido como aquele espaço em que as relações de ensino-aprendizagem ocorrem de forma mais ampla e também menos estruturada do que na escola, permitindo que o visitante, seja ele criança, seja adulto, esteja mais livre para percorrer o ambiente, interagir com um objeto ou apreciá-lo. No museu, portanto, a possibilidade de a aprendizagem vir a partir da descoberta, do prazer e da interação é enorme, e essa característica, além de uma paixão pessoal por museus, me motivou a escolhê-lo como objeto de estudo. Resolvi, então, pesquisar como as relações dos museus com os públicos estavam se modificando, a partir da cultura digital existente hoje na sociedade, com seus inúmeros recursos digitais.

Ao fazer essa escolha, me apoio nas reflexões de Lévy (2000). Para ele, a sociedade, com o intenso uso das tecnologias digitais, é um terreno propício para modelos de espaços de conhecimentos menos disciplinares e mais abertos do que a estrutura escolar. Estabeleço também um diálogo entre as relações de ensino-aprendizagem que ocorrem no ambiente do museu e os pensamentos de Falk e Dierking (2011, 2016). Segundo esses autores, cada experiência no museu é única e influenciada tanto pelo contexto pessoal e sociocultural do visitante, quanto pelo espaço do museu e pelas narrativas apresentadas nos ambientes físico e virtual. Para eles, compreender por que os visitantes vão aos museus, o que fazem lá e como extraem significado dessas experiências é um desafio complexo, dada a multiplicidade dos contextos pessoais dos públicos e a singularidade de cada museu.

Os museus já foram compreendidos como instituições cujo o foco principal era a organização e a catalogação apropriadas dos objetos. Na contemporaneidade querem ser percebidos prioritariamente como centros disseminadores de informação, tendo por objetivos estimular a reflexão e a construção de um pensamento crítico, e manter relações com o contexto social em que estão

inseridos. Essa preocupação levou o ICOM, no final de 2018, a determinar que uma revisão na definição de museu, aprovada em 2007, fosse realizada a partir de um processo colaborativo e participativo, que deverá ser votada pelos comitês regionais do ICOM e aprovada em 2022.

Em todo o mundo, os museus estão experimentando expandir seus domínios e métodos para incluir e apoiar novos paradigmas de participação pública, em uma tensão positiva e produtiva entre ser uma instituição especializada e uma plataforma comunitária.

(MDPP relatório e recomendações ICOM, dezembro, 2018)<sup>2</sup>

Conforme Mendes (2012), as instituições devem substituir o exercício de autoridade de um curador pela busca de um amplo entendimento daquilo que é valor para o público.

Desta forma, o Design como atividade interdisciplinar possui um papel importante na elaboração de estratégias que facilitem esse processo. Na visão de Forty (2007), a história do Design está intimamente relacionada à história da economia e da sociedade, uma vez que se modifica em função das formas de produção e, ao mesmo tempo, influencia comportamentos em decorrência dos objetos que cria. Partindo desse pressuposto, podemos pensar que a sociedade contemporânea tem tido o seu comportamento modificado pela introdução e popularização de tecnologias e ferramentas digitais no cotidiano das pessoas.

Esse processo constante, e cada vez mais veloz de mudança de comportamentos, criou um contexto que permitiu a disseminação de novos valores e habilidades na sociedade, conforme defendem Bauman (2001, 2013) e Lévy (1999, 2001), como a necessidade de aprendizagem contínua, o trabalho colaborativo, o pensamento reflexivo necessário para a rápida tomada de decisões, a inventividade e a imaginação. E é, muitas vezes, a partir de um ambiente acolhedor, mas ao mesmo tempo instigante, que essas habilidades se instauram de forma reflexiva e prazerosa.

Nesse aspecto, acredito que a cultura digital que permeia a sociedade atual possui características intrínsecas que tanto facilitam que o museu, como instituição, possa contribuir de forma mais ampla para a formação cultural da população, quanto abrem novas possibilidades, por meio das muitas tecnologias disponíveis, para intensificar e democratizar sua interação com a população.

---

<sup>2</sup> Disponível em [https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/01/MDPP-report-and-recommendations-adopted-by-the-ICOM-EB-December-2018\\_EN-2.pdf](https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/01/MDPP-report-and-recommendations-adopted-by-the-ICOM-EB-December-2018_EN-2.pdf)



Partindo de tal pressuposto, esta pesquisa é guiada pelos seguintes questionamentos, todos interconectados:

- Qual a contribuição das tecnologias digitais para a preservação e fortalecimento do papel do museu na contemporaneidade como um espaço de formação cultural da população e também de preservação e difusão da memória de diferentes povos e grupos sociais?

- Os museus adotam estratégias de comunicação e/ou interação que utilizam as tecnologias digitais para estimular o engajamento dos diferentes públicos?

- Quando adotadas, o uso dessas estratégias se dá somente durante a exposição ou consegue estabelecer um diálogo que transcende tanto o momento da visita, quanto as instalações físicas do museu?

- Quais os desafios enfrentados pelos museus para adoção de novas formas de interação com o público por meio de tecnologias digitais?

- Os processos relacionados ao Design são utilizados na criação dessas estratégias? Há designers nas equipes dessas instituições? Se sim, de que modo atuam?

Importante ressaltar que esta pesquisa se iniciou em 2017 e que a sua proposta era entender como as experiências museais estavam sendo modificadas em decorrência das novas expectativas do público, influenciado pela cultura digital da sociedade. Para isso, a ideia inicial era visitar museus, entrevistar seus profissionais de forma presencial e coletar exemplos inovadores de experiência que utilizavam recursos digitais. No entanto, durante o Doutorado, dois fatos ampliaram as formas de investigação desse estudo: o incêndio ocorrido no Museu Nacional em setembro de 2018, que destruiu grande parte de seu acervo, e a pandemia de covid-19, iniciada em março de 2020 no Brasil.

No caso do Museu Nacional, o incêndio me levou a participar ativamente do Design de um experimento em realidade virtual sobre a múmia romana, uma das principais peças da coleção egípcia do museu, que havia sido destruída. O objetivo desse experimento foi reconstruir digitalmente a peça e desenvolver uma narrativa sobre seu processo de mumificação e história. O detalhamento do processo de Design, sua exibição em dois eventos e a avaliação pelo público, por meio de um questionário, passou a ser o estudo de caso desta tese.

Com a crise sanitária decorrente da pandemia de covid-19, que se iniciou em março de 2020 e continua presente até a conclusão deste trabalho, houve

grandes mudanças nas formas de interação entre as pessoas e delas com diversos espaços de conhecimento, entre eles os museus. Se o público não pôde frequentá-los durante boa parte de 2020 e 2021, diversas formas digitais de comunicação foram intensificadas, aprimoradas e outras descobertas pelas instituições para dialogar com os públicos, em um processo de experimentação constante. Nesse contexto, a adoção de ferramentas e recursos digitais que provavelmente iria ocorrer somente daqui a algum tempo, que não sabemos precisar, foi antecipada. Decidimos, então, ampliar o foco da pesquisa, incluindo também interações virtuais e conversar com os entrevistados sobre as soluções e os desafios experimentados durante a pandemia nos museus. Com esse objetivo, os cinco profissionais de museus que já haviam sido entrevistados presencialmente, como parte da pesquisa de campo, foram novamente contatados e ouvidos por meio da plataforma Google Meet, e outras 10 entrevistas foram realizadas.

Desse modo, o capítulo 2 desta tese trata da mudança de comportamento observada na sociedade atual, a partir da introdução das tecnologias digitais no cotidiano das pessoas, e do papel desempenhado pelo museu na contemporaneidade. Um breve histórico dos museus ao longo do tempo é traçado, e estabelece-se uma discussão sobre a forma como as relações de ensino-aprendizagem acontecem no ambiente do museu.

O capítulo 3 aborda o Design como um processo dinâmico que mantém relações com as práticas sociais e econômicas. Essa abordagem nos remete ao Design como uma atividade que, na contemporaneidade, projeta não só produtos, mas também experiências e sistemas (Buchanan, 2001; Pine e Gilmore, 1998; Kusume, 2016; Nasta e Pirolo, 2020), e que está ligada a processos participativos, colaborativos e interdisciplinares, inerentes à contemporaneidade (Cross, 1981; Sanders, 2006; Kusume, 2016). Essa visão do Design possibilita que ele amplie a sua atuação nos museus. Nesse cenário, são apresentados exemplos de Design de experiências mediadas por diferentes tecnologias digitais, assim como analisados os fatores que contribuíram para o engajamento do público.

Já o capítulo 4 apresenta as tendências e os desafios atuais das instituições para engajar e lidar com públicos cada vez mais conectados por meio de diversas tecnologias digitais. Para isso, tomamos como referência os resultados de quatro pesquisas, nacionais e internacionais, realizadas por instituições reconhecidas no campo museal, que tiveram como proposta pensar o uso de tecnologias e o futuro

dos museus. Utilizamos também os relatos obtidos nas entrevistas com os profissionais da área, que estão dentro dos museus no dia a dia, ou trabalham para essas instituições. O percurso metodológico das entrevistas se iniciou por meio do mapeamento das atividades dos museus do Rio e de São Paulo; da seleção das instituições que possuíam atividades mediadas por recursos digitais; e da identificação dos profissionais que atuam nessas instituições ou desenvolvem projetos para elas. A partir desse mapeamento, entrevistei profissionais, com formações diversas, que atuam diretamente nessas instituições; designers que desenvolvem projetos para museus que utilizam ou abordam questões acerca do uso de tecnologias; e curadores e pesquisadores que pensam sobre a forma como a cultura digital, com as suas ferramentas e seus ambientes virtuais, está transformando a experiência nos museus. A ideia foi reunir profissionais com atuações e pensamentos diversos para a realização das entrevistas. Nesse contexto, é importante pensar que o termo museu abarca instituições de portes, acervos e propostas muito distintas. Cada uma possui uma forma de trabalhar essas tendências e olhar para esses desafios.

O capítulo 5 traz o Design de uma experiência aplicada que emprega realidade virtual para a reconstrução de artefatos destruídos no incêndio do Museu Nacional, o projeto V-Horus. Nele, descrevemos o percurso metodológico adotado na experiência, com uma discussão sobre o trabalho colaborativo empreendido entre quatro instituições de pesquisa, e a oportunidade de ampliação, por meio do uso da tecnologia, das formas de visualização de artefatos e de acervos. A atividade mediada por recursos digitais é mapeada in loco por meio de uma pesquisa quantitativa com o público participante, sendo realizada uma análise dos dados posteriormente.

O capítulo 6 apresenta considerações finais do estudo. Nele, buscamos tecer reflexões a partir dos autores estudados, das pesquisas realizadas por instituições do campo museal e dos achados das pesquisas de campo, que incluíram a coleta e seleção de exemplos de experiências, as entrevistas com os profissionais e a experiência aplicada em realidade virtual.

## 2

## Narrativas museais na contemporaneidade

Este capítulo tem como objetivo apresentar um olhar sobre o contexto da cultura digital existente na contemporaneidade e a sua relação com os museus como espaços de produção de conhecimento. Para uma compreensão de como essas instituições se posicionam na atualidade, são apresentadas as mudanças ocorridas na sociedade após a popularização de diversas tecnologias e ferramentas digitais; uma breve cronologia da história dos museus; o processo de ressignificação pelo qual os museus passaram nas últimas décadas; uma discussão sobre as relações de ensino-aprendizagem no ambiente museal.

Como fundamentação teórica são utilizados os conceitos de Modernidade Líquida, defendido por Zygmunt Bauman (2001, 2013); de Cibercultura, contidos nos estudos de Pierre Lévy (1999, 2001) e de Lev Manovich (2001, 2008); e da influência dos algoritmos na construção do conhecimento, desenvolvido por Eli Pariser (2012). No campo da museologia, Dickenson (2012), Poulot (2013), Varine (2012), Borges (2014) e Mendes (2012) apresentam o museu como uma instituição que cria narrativas sintonizadas com o tempo em que se encontra. Com o intuito de discutir caminhos possíveis para as situações de ensino-aprendizagem no ambiente museal, são utilizados conceitos de Falk (2011), Falk, J. H., & Dierking (2016), Valente (1995, 2007), Cazelli e Valente (2019), Martins (2011), entre outros autores.

Ao mesmo tempo em que os museus assumem um papel mais engajado socialmente, no qual são compreendidos como espaços não apenas educativos e de convivência, mas também de formação cultural e crítica dos indivíduos, eles não devem perder de vista o seu lugar de espaço de entretenimento. Nesse sentido, o museu como espaço de produção de conhecimento precisa engajar os visitantes, despertar neles a curiosidade e incentivar a aprendizagem por meio do lúdico e do prazer. E, nesse contexto social contemporâneo, no qual o público em sua maioria é “hiperconectado”, torna-se mais do que nunca fundamental estar aberto a novas possibilidades narrativas, que dialoguem e consigam envolver e engajar as

peessoas. Nesse cenário, não podemos deixar de mencionar que a pandemia de covid-19 acelerou o uso de ferramentas tecnológicas na comunicação dessas instituições com o público e internamente, entre as equipes. Uma abordagem mais detalhada desse momento é realizada no capítulo 4.

## 2.1

### **A contemporaneidade e os fluxos narrativos do ambiente digital**

É fato que muitas características da sociedade contemporânea e mudanças ocorridas nas últimas décadas na relação dos indivíduos com o conhecimento estejam relacionadas à popularização das tecnologias digitais. Presentes em nosso cotidiano de variadas formas, alterando a maneira como nos socializamos, como executamos tarefas, como produzimos e acessamos conhecimento, as tecnologias digitais marcam a sua presença nas tarefas diárias mais básicas do mundo “real”, por meio de uma série de produtos físicos e interfaces digitais fabricados a partir dessas tecnologias, algumas vezes de forma praticamente invisível.

A popularização da internet, as formas de armazenar, acessar e trocar informações em bancos de dados, hipertextos e posteriormente em redes sociais propiciaram o surgimento de uma cultura, com características próprias, que estabelece novas relações do ser humano com diversos aspectos da vida, entre eles o conhecimento. Nesse sentido, as maneiras de estruturarmos e narrarmos as experiências de mundo também passam a sofrer influência dessa nova cultura.

Para Lévy (2001), o crescimento do ciberespaço, do virtual, alterou o modo e a velocidade de comunicação, possibilitando formas de socialização e de produção de conhecimento diferenciadas. Essas mudanças criaram, conforme menciona Bauman (2001, 2013), uma quase instantaneidade do tempo e, como consequência, uma relação particular das pessoas com os espaços: “O espaço não impõe mais limites à ação e seus efeitos”. A partir dessa mudança de paradigma, iniciou-se, segundo o autor, uma nova etapa na modernidade, denominada por ele de Modernidade Líquida, um período marcado pela transitoriedade das relações e dos conhecimentos, pela volatilidade de produtos e de serviços e por novas lógicas de produção. Modernidade essa que surge em oposição à modernidade chamada por ele de sólida, na qual os limites e as fronteiras eram bem claros e devia-se ser uma coisa ou outra (arte ou ciência, público ou privado, individual ou

coletivo). Na modernidade líquida (ou era pós-industrial), o conceito de fluidez faz com que a separação entre o público e o privado, o individual e o coletivo, torne-se bastante tênue. Ainda conforme Bauman enfatiza, vivemos, no período atual, em oposição à modernidade, um questionamento de tudo o que é sólido, incluindo as verdades absolutas e as grandes narrativas.

Esse pensamento vai ao encontro do que preconiza Manovich (2001), para quem a lógica da web, definida pelo código de programação, no qual é sempre possível adicionar um novo elemento, seria em si uma lógica antinarrativa. O autor questiona como é possível construir e manter uma narrativa coerente ou qualquer outra trajetória material, se o conteúdo, ou link, se mantém mudando? No entanto, pode-se considerar que essa enorme quantidade de informação de diferentes autores, aliada à facilidade de adição de um novo texto ou imagem, bem como à forma singular de a informação poder ser percorrida por cada indivíduo na web, possibilitada pela existência de hiperlinks, faz com que os papéis de autores e leitores se misturem. Como enfatiza Lévy:

Muitas obras da cibercultura não possuem limites nítidos. São “obras abertas”, não apenas porque admitem uma multiplicidade de interpretações, mas sobretudo porque são fisicamente acolhedoras para a imersão ativa de um explorador e materialmente interpenetradas nas outras obras da rede. O grau dessa abertura é evidentemente variável de acordo com os casos: quanto mais a obra explorar as possibilidades oferecidas pela interação, pela interconexão e pelos dispositivos de criação coletiva, mais será típica da cibercultura [...] e menos será uma “obra” no sentido clássico do termo. (Lévy, 2000, p.147)

Como consequência desse contexto, Figueiredo (2017) destaca que passa a existir na sociedade um culto ao inacabado e uma recusa dos fechamentos teleológicos que promovem a proliferação, na atualidade, das micronarrativas e dos pequenos relatos não ficcionais. Pode-se dizer que Manovich (2008) corrobora esse pensamento e avança em sua crítica sobre o Banco de Dados como antítese da narrativa, ao mencionar que as empresas de produção e difusão de conteúdos, especialmente as que já nasceram digitais, como *Youtube*, *Facebook* e outras, desenvolvem estratégias de produção de conteúdo de forma participativa, nas quais os receptores podem interferir e adaptar o conteúdo num processo de “remixagem” ou “bricolagem”, a partir do qual geram novos conteúdos. Manovich (2001) nos lembra também que nunca se colecionou tanto quanto na era digital, uma vez que a capacidade de armazenamento dos Bancos de Dados é cada

vez maior e a tecnologia digital, por meio da lógica de montagem, recicla e ajuda a organizar e distribuir esses dados.

Esse processo, ao mesmo tempo em que democratizou a produção de conteúdo, passou também a difundir boatos pelas redes sociais que assumem rapidamente papel de “verdades” e colocam a expressão “pós-verdade” como definidora da atualidade. Ao fenômeno descrito anteriormente, podemos acrescentar, também, o processo de personalização cada vez mais intenso gerado pelos algoritmos.

Como nos alerta o ativista social Eli Pariser (2012), se nos primórdios da internet havia a ideia de que ela iria redemocratizar completamente a sociedade, e os grandes meios de comunicação, os quais tinham o poder de decidir os conteúdos a serem consumidos, iriam ser algo do passado, agora a internet nos oferece universos ultrapersonalizados por meio de filtros invisíveis.

Quando entramos numa bolha de filtros, permitimos que as empresas que a desenvolveram escolham as opções das quais estaremos cientes. Talvez pensemos ser os donos do nosso próprio destino, mas a personalização pode nos levar a uma espécie de determinismo informativo, no qual aquilo em que clicamos no passado determina o que veremos a seguir – uma história virtual que estamos fadados a repetir. E com isso ficamos presos numa versão estática, cada vez mais estreita de quem somos – uma repetição infundável de nós mesmos. (Pariser, 2012, p.16)

Para o autor, esses filtros, aplicados de forma não solicitada e que não sabemos exatamente como funcionam, nos inserem em bolhas solitárias. Essas bolhas desfavorecem a convivência, que possibilitaria que os cidadãos enxergassem o mundo pelo ponto de vista de outros, e construíssem seu conhecimento e suas memórias coletivas a partir de fatos compartilhados por mais pessoas.

Nesse sentido, parte-se das seguintes premissas: vivemos em uma cultura na qual a escolha dos conteúdos que iremos acessar é determinada muitas vezes por algoritmos e acessada de forma cada vez mais individualizada; atualmente a capacidade de arquivarmos os conteúdos e imagens é quase que infinita; somente preservado, um objeto, uma arte ou uma memória pode interferir no presente e no futuro; podemos considerar, então, que hoje, embora mais pessoas tenham seus arquivos e possam editá-los, reciclá-los e distribuí-los a partir de seu ponto de vista, temos mais do que nunca os detentores de arquivos que determinam, na sociedade, o que será esquecido ou perpetuado e, mais ainda, como as narrativas referentes a essas memórias serão construídas.

Uma análise do termo arquivo já evidencia essa particularidade. A palavra arquivo deriva do latim *archivum*, mas sua origem mais remota se encontra no termo grego *arkhè*. Seu significado é, ao mesmo tempo, origem e comando e pode ser traduzido também por sede do governo (o local de reunião do comando, no qual se guardavam os documentos importantes do estado). Os guardiões do arquivo eram os arcontes e a eles cabia não só o papel de guardar, mas também de interpretar e de consignar, ou seja, designar um local de guarda. Como descreve Derrida (2001, p.13), os arquivos habitam um lugar no qual a lei e a singularidade se cruzam no “privilégio”. Desse modo, pode-se pensar que nem todo arquivo se torna público. Essa decisão, de manter alguns arquivos sigilosos e de outros serem superexpostos, demonstra que não há arquivo sem poder político, pois ele sempre será um lugar de consignaço, de algo que está em poder de alguém, a quem caberá decidir sobre o seu destino.

Podemos relacionar tal reflexão com a situação vivida na contemporaneidade: se no século XX tínhamos grupos de pessoas que determinavam o que deveria ou não ser divulgado e preservado na memória de uma população, agora temos também a tecnologia, cada vez mais, a nos mostrar o mundo, e a se colocar entre nós e a realidade, como a lente de uma câmara. Antes havia um processo ativo sobre o tipo de filtro que estávamos usando para entender o mundo, pois era possível perceber de que modo as inclinações dos editores dos meios de comunicação existentes moldavam a nossa percepção. Agora, ao usarmos filtros personalizados, é um processo passivo: a escolha de entrar nos filtros não é nossa. Eles vêm até nós e, por meio de processos cada vez mais complexos, determinam o que vemos ou não. Em seu livro, Pariser (2012) relata que entrevistou em 2009 o principal responsável pela personalização das pesquisas no Google, Jonathan McPhie, e ele sugeriu ser quase impossível adivinhar como os algoritmos moldam a experiência de um usuário específico. São variáveis e dados demais para acompanhar. Assim, embora o Google possa examinar os cliques de forma genérica, é muito difícil saber como o sistema funcionará para qualquer usuário específico.

O museu, como instituição relacionada à preservação da memória, constitui-se, como enfatiza Borges (2014), numa “arena permanente de negociação, de controvérsias e consenso/dissenso, logo, daquilo que é dito e do que é interditado”. No entanto, segundo o autor, apesar de os discursos produzidos pelos



museus descortinarem um jogo discursivo/arquivístico entre memória e contramemória, eles desempenham um papel crítico relevante na sociedade, levando-se em conta que há uma relação constitutiva entre o museu e o imaginário histórico-social.

Portanto, no cenário atual, no qual a cultura de arquivo e de algoritmos tem papel importante nas remontagens das imagens e há uma fluidez entre as formas narrativas, mais do que nunca é necessário que o público tenha um olhar crítico sobre as informações que recebe e saiba como utilizar as inúmeras ferramentas disponíveis. Desse modo, poderá se beneficiar das muitas possibilidades de acesso à informação que o ambiente digital oferece e interagir com conteúdos que possibilitem uma visão ampla e múltipla dos fatos. Nesse cenário, como o museu, uma instituição que trabalha, em sua essência, com a preservação dos arquivos e das memórias, e é considerado um espaço de educação não formal, tem pensado as possibilidades de interação com a população? Que recursos narrativos os museus têm utilizado?

## 2.2

### **Das coleções para o público, o museu se reinventa: breve cronologia da história dos museus e panorama atual**

No livro *Reinventing the Museum, the evolving conversation on the Paradigm Shift*, o editor Gail Anderson (2012) menciona que, nas últimas décadas, o foco do museu deixa de estar somente nas coleções para dar destaque a sua relação com o público. Defende ainda que para os museus se manterem relevantes na sociedade atual é importante um processo constante de avaliação, ao mesmo tempo interno e externo:

Isto é, dadas as condições emergentes e o ambiente externo, qual o papel que os museus devem assumir? Quais serviços oferecidos pelos museus são significativos para o público em um mundo complexo, que passa por mudanças cada vez mais rápidas? (Anderson, 2012, p.1)

O autor ressalta, ainda, que é preciso levar em conta a proliferação de inovações tecnológicas, uma vez que esse fenômeno expandiu o modo como ideias e informações são geradas, trocadas e acessadas, possibilitando que pessoas tenham informações sobre os tópicos de sua escolha onde e quando acharem

melhor e, com base nisso, os museus devem criar formas inovadoras de construir e comunicar o acervo, sempre em diálogo com o público.

No entanto, apesar de essa tendência existir em muitas instituições, os resultados da pesquisa *Narrativas para o Futuro*, realizada em 2019 pelo Oi Futuro e Consumoteca,<sup>3</sup> apontam que grande parte do público brasileiro ainda tem a percepção de que os museus são lugares elitizados, sem novidades, que guardam o que é antigo e onde se vai para ver artefatos antigos. Será que podemos relacionar essa percepção às origens da museologia?

Anderson (2012) destaca que, no século XVI, dois tipos de espaços surgem com o objetivo de expor coleções particulares: a galeria italiana (*galeria*), um grande salão iluminado de lado, que passou a significar uma área de exibição de quadros e esculturas, e os gabinetes de curiosidades (do italiano *gabineto*), ou quarto das maravilhas, (do alemão *wunderkammer*).



Figura 1 – Exemplo de Gabinete de curiosidades, Museu de Ferrante Imperato, 1672. Fonte: Raffaini, 1993, p.162.

Destinados a expor a coleção de pessoas da classe alta, ainda sem critério de organização, os gabinetes de curiosidades eram normalmente um cômodo dentro da própria casa, destinados a poucos convidados, também da elite da época, e que

<sup>3</sup> <https://oifuturo.org.br/pesquisa-museus-2019/> A pesquisa coletou dados de 600 pessoas de forma quantitativa, entre frequentadores e não frequentadores de museus, e realizou entrevistas qualitativas com 36 pessoas.

despertavam a curiosidade por serem considerados exóticos, visto que as pessoas colecionavam os mais variados objetos. Nas palavras de Raffaini:

Os objetos existentes no gabinete de Borel, assim como em outros, carregam muito do maravilhoso, do fabuloso, do curioso. Monstros de duas cabeças, monstros marinhos, fragmentos de múmias, anomalias animais, chifres de unicórnios e outros mostram o universo maravilhoso, fantástico, existente nos gabinetes. Assim como as antiguidades greco-romanas mostram um passado ideal, os instrumentos científicos, como lunetas, microscópios, globos terrestres, instrumentos astronômicos, mostram a engenhosidade da natureza humana. (Raffaini, 1993, p.160)

Os gabinetes de curiosidades, com sua aspiração de tornar visível todo o ser, se transformam em gabinetes de histórias naturais e posteriormente em museus de história natural, subordinados a perguntas científicas. Esses gabinetes e museus são, posteriormente, adquiridos ou doados às universidades, passando definitivamente para o poder das instituições científicas, que os organizam com prerrogativas e propósitos científicos, como conhecemos os museus hoje. Nesse sentido, podemos pensar no cientificismo dos séculos XVI e XVII como o grande impulsionador dos museus de história natural, que foram os primeiros a serem criados na história moderna.

Mas se os gabinetes de curiosidade eram espaços frequentados por poucos, Dickenson (2012) defende que as origens dos museus como instituições sociais são inclusivas e estão profundamente enraizadas no projeto iluminista ocidental de criação e disseminação do novo conhecimento. Para a autora, a forma original dos primeiros museus continha um conceito de vanguarda para a época: a noção de acesso público. Como exemplos, cita o British Museum, que, fundado em 1753, foi o primeiro museu nacional aberto ao público no mundo. Desde então, o número de visitantes cresceu de 5 mil no século XIX para cerca de 6 milhões de visitantes por ano em 2019. Três décadas mais tarde, após a Revolução Francesa, o Louvre se tornaria o grande museu nacional da França, a partir da abertura de suas coleções aristocráticas para o povo.

Dickenson (2012) argumenta como o museu, que em um determinado momento da história era uma instituição inclusiva, se transformou, na visão dos críticos, no “perfeito exemplo do elitismo e da hegemonia estatal”. Nas palavras da autora:

[...] esse trabalho “civilizador” que os críticos contemporâneos veem no desenvolvimento do papel do museu como agente hegemônico do Estado ou da elite cultural, usando o poder da visualização pública, de uma visão de mundo específica para excluir visões conflitantes de sociedade. Esse não era um museu do povo, mas uma instituição direcionada ao povo. Essa instituição criou um paradigma “eles e nós” que continua a permear o relacionamento entre muitos museus e as comunidades que eles tentam servir. (Dickenson, 2012, p.87)

E como contar uma história dos museus no Brasil quando há tanta diversidade de instituições? Questiona o historiador Cícero Almeida na palestra *200 anos dos Museus no Brasil*, realizada no Museu de Arte do Rio, MAR, em junho de 2018. Para ele, o grande desafio epistemológico de uma pesquisa histórica sobre os museus é compreender que existiram temas, modas, movimentos locais e mundiais que impulsionaram a criação de determinados museus e a retração de outros. Ele ressalta ainda que, no Brasil, as alternâncias de períodos autoritários, nos quais as liberdades foram cerceadas, e outros, nos quais as liberdades foram novamente oferecidas, são mais ricos para se entender como foram constituídos os museus do que a mudança do regime Imperial para o Republicano. Para Almeida, essa relação dos museus com o Estado é que nos faz compreender a razão da criação de determinados museus:

Não se entende os museus de um lugar sem se entender as relações estratégicas dos governos com a sociedade. No Brasil, por exemplo, 80% dos museus são estatais e foram criados, inicialmente, para reforçar projetos de governo. (Almeida, Conferência 200 anos de museus no Brasil, dos gabinetes científicos aos espaços de memória e inclusão, 2018)

Ele destaca, por exemplo, os museus históricos como importantes disseminadores da história brasileira. Uma estratégia iniciada no Brasil por D. João VI, ao criar o Museu Nacional em 1818. Sediado inicialmente no Campo de Santana, o museu tinha, conforme Chagas (1999) menciona, o objetivo de reproduzir o modelo museológico vigente no mundo europeu e reunia um acervo proveniente das coleções da extinta Casa (museu) de História Natural de Xavier dos Pássaros. Posteriormente, esse acervo foi enriquecido com as contribuições de naturalistas que viajaram pelo Brasil como Langsdoff, Von Martius, Von Spix e outros. Gradualmente, durante o século XIX, o Museu Real, atual Museu Nacional, passou a se apresentar como um museu comemorativo da nação emergente.

Posteriormente, D. Pedro II buscou consolidar o império no imaginário nacional por meio de pinturas de batalhas e momentos históricos. Pedro Américo e Victor Meirelles são exemplos de pintores cujos quadros apresentam essa proposta.



Figura 2 – Batalha dos Guararapes, 1879, de Victor Meirelles, Museu Nacional de Belas Artes, RJ.

Outro exemplo é o financiamento, durante o Estado Novo, de museus regionais, como parte de um projeto de nação com regionalização, entre eles: Inconfidentes, em Ouro Preto/MG e Museu Imperial, em Petrópolis/RJ. Conforme Almeida (2018), Vargas entendeu a importância de capitalizar a história do Império e foi pessoalmente arrematar peças desse período em leilão para criar o acervo do Museu Imperial e também inaugurá-lo. Nesse contexto, pode-se dizer que a criação do Museu da República, em 1960, por Juscelino Kubitschek, fecha o ciclo de criação dos museus históricos.

Esses movimentos, assim como outros que vieram depois, foram os responsáveis pelo crescimento significativo do número de museus no Brasil. Conforme o relatório da Política Nacional de Museus, publicado pelo Ministério da Cultura<sup>4</sup> (2007, p.30), no início do século XX o Brasil tinha cerca de 12 museus. Em 2021, segundo a plataforma colaborativa Museus.br<sup>5</sup>, o país conta com 3.913 instituições distribuídas pelo território nacional.

Até a primeira metade do século XX o foco dos museus, tanto no Brasil como internacionalmente, era a organização e conservação do acervo e a forma de apresentação desse acervo ao público. Dentro desse modelo surgem as ações

<sup>4</sup> [https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/politica\\_nacional\\_museus.pdf](https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/politica_nacional_museus.pdf)

<sup>5</sup> <http://museus.cultura.gov.br>

curatoriais, quando começa a ser permitida a expressão de um discurso, mas sempre da instituição para o público.

Poulot (2013) destaca que, apesar de um percurso histórico complexo, o museu, como instituição, apresenta um crescimento bastante significativo nas últimas décadas do século XX, como consequência de grandes investimentos públicos e privados, tanto em coleções, quanto na renovação de prédios, multiplicação de exposições e do surgimento de novos serviços dedicados a diferentes públicos. Esse processo implicou a modificação de conceitos e práticas na área museal, que assumiram diferentes formas, dependendo do país.

Nos anos 1970, tendo como marco a Mesa-Redonda de Santiago<sup>6</sup> em 1972 sobre o papel dos museus na América Latina, a perspectiva de atuação passa a ser a relação do objeto com o homem. Nesse contexto, os objetos começam a ser entendidos como representações simbólicas de uma época, e os museus, a pensar no envolvimento de um público mais heterogêneo com necessidades e interesses diversos.

Como enfatiza Alexandre (2017, p.17), colecionar deve ser visto como um meio de despertar e construir o conhecimento junto aos diferentes públicos e não como um fim. Este pensamento vai ao encontro de resultados da pesquisa *Narrativas para o Futuro*, na qual 64% dos entrevistados afirmam que a importância de uma peça é medida pela história em que ela está inserida, e não pelo tempo de existência ou informações sobre a peça.

Para Lara Filho (2013), museus do século XXI são aquelas instituições que se preocupam com aspectos da cultura contemporânea, independentemente de terem sido recém-criadas ou não. Nesse sentido, o “museu do século XXI” precisa manter um diálogo constante com a população, uma tarefa complexa que requer esforço contínuo por parte das instituições. Deve-se não apenas pensar na produção de significados a partir de suas coleções, como também incorporar múltiplas vozes na construção destes significados. Para Alexandre (2007), na perspectiva de inclusão social faz-se necessário trabalhar o engajamento de um público heterogêneo: “pensar o museu atual é pensar o lugar do público perante a instituição, pois, apesar de ser um lugar aberto a todos, são muitas as barreiras de acesso e acolhimento” (Alexandre, 2017, p.17).

---

<sup>6</sup> <https://www.revistamuseu.com.br/site/br/legislacao/museologia/3-1972-icom-mesa-redonda-de-santiago-do-chile.html>

A imagem a seguir nos mostra de forma sintetizada as mudanças na cena museológica em relação ao público:



Figura 3 – Gráfico síntese das mudanças ocorridas no campo museal em relação ao público.  
Fonte: Alexandre, Rosana 2017.

Neste contexto, a nova museologia e o conceito de Museologia Social são consequências de um esforço de adequação das instituições a uma progressiva tomada de consciência cultural por parte da sociedade contemporânea. Brandão destaca:

Nos últimos anos, experimentamos um desenvolvimento excepcional das atividades museológicas, sobretudo o crescimento da Museologia Comunitária, que traz como foco sua função social, ressignificando os museus como espaços não apenas educativos e de convivência, pesquisa, exposição de acervos e coleções, mas também de formação política dos indivíduos e de comunidades engajadas no processo de forjar suas próprias narrativas museais. (Brandão, 2016, p.6)

Para Varine (2012), o museu local e as suas atividades pertencem à comunidade que vive no território e deve privilegiar o desenvolvimento local. No entanto, o autor menciona outra “nova museologia” baseada em investimentos consideráveis, em massas de visitantes, programas e técnicas sofisticadas, muito ligada ao turismo e ao lazer. O autor destaca também que os anos 1990 mostraram claramente haver dois movimentos paralelos com motivações divergentes, o da museologia turística e o da museologia comunitária. Atualmente pode-se dizer que a nova museologia tem formas diferentes de acordo com o país e os contextos, configurando-se essencialmente como um movimento de museólogos, educadores e outros agentes que procuram adaptar o museu ao seu tempo e às necessidades das populações.

Nesse contexto é fundamental compreender as transformações geradas na sociedade pela cibercultura. Para Mendes (2012), entender o novo cenário

tecnológico e suas tendências é condição fundamental para garantir a relevância, a partir desse momento, não só pelas suas consequências nos ambientes expositivos, mas também pelas novas possibilidades de interação com os diferentes públicos e pelo entendimento das suas necessidades.

Esse cenário levou o ICOM, no final de 2018, a determinar que uma nova definição de museu fosse criada. Segundo o site da instituição, a nova definição deve manter, mesmo que a terminologia atual possa variar, as funções definidoras e essenciais dos museus de colecionar, preservar, documentar, investigar, expor e comunicar as coleções e o patrimônio cultural, mas deve ampliar suas responsabilidades e desafios para que sejam atualizados em consonância com o século XXI. Desse modo, a nova definição, a ser criada de forma colaborativa pelos membros do ICOM até dezembro de 2022, deve assumir que suas práticas sejam também sustentáveis, éticas, políticas, sociais e culturais:

Em todo o mundo, os museus estão experimentando expandir seus domínios e métodos para incluir e apoiar novos paradigmas de participação pública, em uma tensão positiva e produtiva entre ser uma instituição especializada e uma plataforma comunitária. (MDPP relatório e recomendações ICOM, dezembro 2018<sup>7</sup>)

Ainda, segundo o documento escrito pelo comitê criado para traçar as bases da nova definição, a democracia representativa formal na atualidade é cada vez mais complementada por processos locais informais para moldar e governar a qualidade de vida cotidiana, nos bairros, no trabalho, nos locais de educação e na cidade. Da mesma forma nos museus, as expectativas de influência, participação e envolvimento direto estão crescendo e a aprendizagem é cada vez mais entendida como um processo ativo e autodirigido no qual o conhecimento, auxiliado também pelas tecnologias digitais, é descoberto, desenvolvido e construído.

Assim como o ICOM, a *Museum Association* (MA)<sup>8</sup> demonstra preocupação em tornar os museus instituições mais engajadas política e socialmente. Para a MA as mudanças demográficas em curso oferecem novas oportunidades para os museus contribuírem para a inclusão cultural significativa, trabalhando com o público histórias ricas, variadas e diversas. Dentro desse contexto, menciona o ambiente digital como oportunidade para proporcionar

<sup>7</sup> Disponível em: [https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/01/MDPP-report-and-recommendations-adopted-by-the-ICOM-EB-December-2018\\_EN-2.pdf](https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/01/MDPP-report-and-recommendations-adopted-by-the-ICOM-EB-December-2018_EN-2.pdf)

<sup>8</sup> Informações sobre Museum Association, disponíveis em: <https://www.museumsassociation.org/about/our-strategy/>



acesso mais igualitário, assim como possibilitar novas maneiras para os museus se conectarem e engajarem com o público.

## 2.3

### **Museus: espaços de produção e construção de conhecimento**

Como mencionado na introdução deste trabalho, podemos pensar, a partir da definição do ICOM, que uma das principais funções do museu seja a educação baseada em uma perspectiva lúdica, visto que as palavras educação e diversão aparecem na descrição. Mas para que essa capacidade seja explorada em toda sua plenitude não basta só entreter o visitante por meio de fórmulas padronizadas, é preciso propor também reflexões críticas de forma criativa para engajar os diferentes públicos.

Lopes, Carvalho e Alexandre (2014 p.1) preconizam que os museus, como espaços privilegiados de educação não formal, devem oferecer “conteúdos variados que se comuniquem de forma dinâmica e interativa, nos quais a emoção e a imaginação sejam elementos fundamentais”, estimulando a curiosidade. Raffaini (1993) nos lembra que a curiosidade, em suas múltiplas formas, ingressa na cultura oficial no final do século XV, se torna um dos componentes básicos da cultura erudita dos séculos XVI e XVII e é, de certo modo, banida no final do século XVII. O nascimento do saber científico coloca a necessidade do método. A curiosidade se torna então, segundo a autora, algo capaz de perverter o conhecimento, na medida em que ela não tem muitos limites e regras nem um método, como o que é proposto no século XVIII. Para Raffaini (1993), o resgate da relação exploratória curiosa, existente nos primórdios dos museus, pode ser um caminho para cativar o público.

Conforme ressaltam Cazelli e Valente (2019), os museus têm evoluído ao longo do tempo para abarcar inúmeras funções e públicos diversos:

Vão de coleções de objetos raros e históricos fechadas em instituições seculares, distantes da maior parte da sociedade, organizadas para fins de pesquisa e/ou deleite pessoal, até se manifestarem como museus públicos, que, fazendo uso de linguagens mais palatáveis, buscam uma aproximação com diferentes visitantes, provenientes de todas as camadas da sociedade. (Cazelli e Valente, 2019 p.26)

Como pode se perceber, a educação para um público mais amplo não é inerente ao museu desde sua origem. Segundo Martins (2011), o estudo sobre as coleções, que inicialmente era realizado a partir da curiosidade, se transformou, na

Renascença europeia, em uma possibilidade de compartilhar os conhecimentos entre pessoas interessadas nos diferentes aspectos do mundo natural e cultural. Segundo a autora, a doação da coleção de Elias Ashmole para a Universidade de Oxford, no século XVII, é o início simbólico do uso de coleções, que ficavam em exposição, para fins também de ensino e pesquisa dos alunos do curso de História Natural de Oxford. Nesse momento a relação entre o ato de colecionar, de estudar e o de ensinar fundamentado nessas coleções se torna frequente nos museus. Conforme a autora, a relação dos museus com o público em geral se fortalece principalmente a partir da abertura dos primeiros museus públicos governamentais, como o *British Museum*, em 1753, e o *Musée du Louvre* em 1793, bem como da visitação da população às coleções desses espaços, mesmo que com restrições. A função educativa para o público em geral (não cientista) nessas instituições ganha mais importância no fim do século XIX, quando são criados os primeiros setores educativos europeus.

Os museus surgem nas Américas entre os séculos XIX e XX. Para Cazelli e Valente (2019), havia neles o mesmo propósito das instituições europeias: a missão pedagógica de educar, polir e aperfeiçoar “o olhar do povo” por meio do discurso vigente, apresentado nas exposições. Esse modelo evidenciava que o saber estava no museu, para ser exposto e visto.

Para traçar um breve panorama do papel da educação nos museus brasileiros e de correntes internacionais que marcam mudanças nas práticas nacionais, me apoio nos textos de Valente (1995, 2007), Cazelli e Valente (2019), e Martins (2011).

No Brasil, o processo de estruturação dos serviços educativos se inicia em 1927, com a criação do Serviço de Assistência ao Ensino de Ciências Naturais do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MN), na gestão de Edgard Roquette Pinto, que tinha como foco inicial a assistência às escolas. Em 1932, Bertha Lutz procura dar ao MN um caráter mais atualizado, inspirada no que observou em um estágio nos museus americanos, e também estimula no MN a importância da função educativa e de um modelo inovador de museu, mais ativo na formação cultural do público (Cazelli e Valente, 2019). Uma efetiva preocupação pedagógica dentro dos museus brasileiros acontece a partir dos anos 1940, mas ainda como apoio à educação escolar. (Lima, 2018).

Para Cazelli e Valente (2019), após esses momentos, um longo período se segue, com poucas mudanças significativas. Elas ressaltam, no entanto, que

mesmo de forma discreta, as ideias de Anísio Teixeira estimularam o aprofundamento do pensamento sobre a função educativa nos museus públicos brasileiros. Com o propósito de tornar as instituições museológicas socialmente mais acolhedoras, foram adotadas, algumas décadas depois, formas de conceber exposições interativas e atividades educativas que afirmassem os museus como espaços “divertidos”. Ainda, segundo as autoras, especialmente nos museus de ciências, esses espaços “eram enriquecidos por aparatos interativos que se difundiram pelo mundo” (p.28). Martins (2011) ressalta que, apesar de esse tipo de interação educacional ter sido alvo de críticas em seus primórdios, por algumas das propostas serem apenas de apertar botões e seguir um passo a passo, elas têm o mérito de inserir, pela primeira vez nesses espaços, “a discussão de temas científicos a partir das consequências e implicações sociais acarretadas pelos usos da ciência e da tecnologia” (p.95). A autora destaca ainda que, posteriormente, as tendências denominadas “educação pela descoberta” e “construtivista” encontraram grande ressonância dentro do mundo museológico. Na educação pela descoberta, o aprendizado acontece de maneira ativa com o visitante “descobrendo por si mesmo” e “fazendo”, os quais, no universo museológico, podem ser facilmente aplicados na perspectiva metodológica do aprender com os objetos. A autora menciona que várias exposições foram desenhadas para favorecer a interação, de modo a estimular o visitante na descoberta. Ainda, segundo Martins (2011), embora alguns autores, entre os quais menciona Hein (1998) e Hooper-Greenhill (1994), entenderem que a educação deve perpassar a missão institucional como um todo, a ideia de um museu no qual todas as ações e estratégias tenham esse objetivo, não é uma realidade na maior parte das instituições, nacionais e internacionais. Para Seibel-Machado (2009) a atividade educacional, quando existente, está restrita às práticas estabelecidas pelos setores educativos.

Essa prática, ao mesmo tempo que possibilita a uma parte da equipe do museu se dedicar a pensar ações que busquem despertar a curiosidade, a criar abordagens diferentes para os diversos segmentos (crianças, adultos, idosos etc.), e assim estimular o engajamento do público, também permite uma reflexão acerca da atuação dos setores educativos no Brasil.

Segundo Cazelli e Valente (2019), apesar de, tanto na Europa como no Brasil, as práticas educativas dos museus terem sido influenciadas pelos museus norte-americanos, nos quais havia ateliês em que os jovens podiam exercitar suas

experiências, essas iniciativas sofreram muitas críticas por parte dos profissionais dedicados à pesquisa e à preservação. Nesse cenário de ampliação do papel educativo dos museus, apesar de ideias educacionais que oferecem maior liberdade ao visitante, “a concepção escolarizante surge como dominante e foi fortalecida ao longo do século XX” (p.27). As autoras argumentam que o espaço físico é insuficiente para definir o caráter das práticas educativas que nele se encerram, visto que as práticas educativas não formais podem ter lugar no espaço físico da escola, assim como práticas formais podem ocorrer em lugares como os museus, tidos como espaços de práticas não formais. Trilla (2008) dialoga com essa ideia ao defender que as “chamadas educações formal, não formal e informal se intrometem mutuamente e oferecem uma imagem muito distante da que resultaria de considerá-las compartimentos estanques” (Trilla, 2008, p.49).

Martins (2011) destaca que a construção de narrativas colaborativas e não hegemônicas passa a ser o objetivo de algumas instituições fundadas nas últimas décadas do século XX e início do século XXI. Como exemplo, cita, entre outros, o *Musée de Civilization du Québec* (Québec, Canadá)<sup>9</sup>, que apresenta a multiplicidade cultural da província a partir de uma perspectiva interdisciplinar. Esse exemplo mostra a possibilidade de construção coletiva e partilhada das narrativas patrimoniais de povos historicamente marginalizados. Nesse contexto, a perspectiva dialógica se dá por meio de ações nas quais os educadores, os curadores e os públicos atuam de forma conjunta e os processos educacionais são estabelecidos não só em virtude do público visitante, espontâneo ou agendado, por meio das ações educativas regulares, mas também em virtude dos públicos com os quais os museus desejam estabelecer um diálogo específico, e para o qual também são estruturadas ações educativas específicas. Essa virada em direção a uma maior participação pública e perspectiva dialógica é encontrada ainda em museus de arte.

Segundo Chiovatto e Aidar (2017), ao longo do tempo a função e o papel da ação educativa, assim como os conceitos e as funções dos museus, têm estado em constante debate. Para as autoras, os processos de construção de conhecimento devem ocorrer no contato direto do público a partir de alguma ação educativa que o potencialize, por meio do diálogo e da construção de conhecimento do público

---

<sup>9</sup> <https://www.mcq.org>. Acesso em: 5 maio 2021.

em suas multiplicidades, desenvolvendo um olhar curioso e investigativo no público ao ter contato com a instituição e os objetos nela expostos.

No início do século XXI, apesar de muitos dos setores educativos terem adotado visões distintas, como abordado anteriormente, a visão escolarizante ainda persiste no imaginário de parte do público, conforme resultados apontados na pesquisa *Narrativas para o Futuro* (2019). Na pesquisa, 58% do público pesquisado respondeu que os museus são lugares pouco visitados e 52% veem o museu como um lugar monótono, 50% acham os conteúdos previsíveis e apenas 33% surpreendente. Segundo a pesquisa, dois fatores explicam essa percepção do público: a natureza dos museus brasileiros e a escolarização da experiência no museu, uma vez que 55% dos entrevistados tiveram o primeiro contato com museus por meio de excursões escolares, sendo os museus históricos e de artes os mais visitados. Como consequência há, segundo o estudo, uma relação direta entre a percepção do acervo desses museus e o processo de aprendizagem escolar.

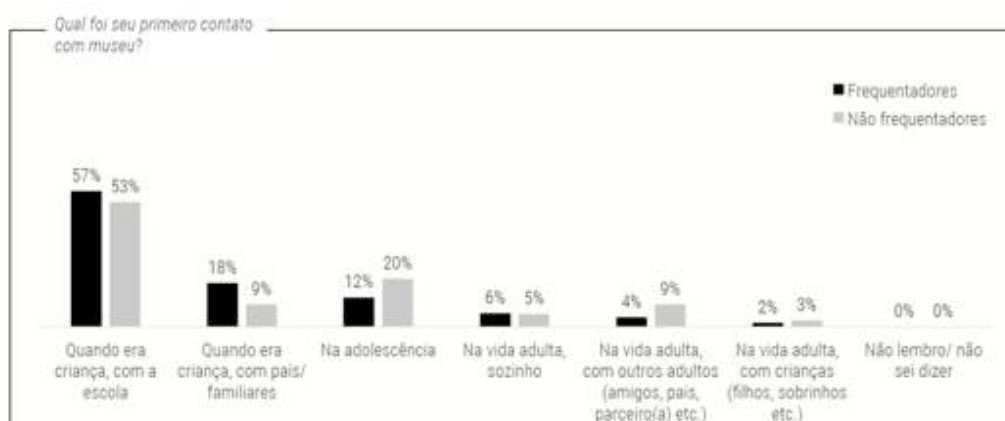


Figura 4 – Gráfico com o percentual de respostas à pergunta “Qual foi o seu primeiro contato com museu?” Fonte: Pesquisa *Narrativas para o Futuro*, Oi Futuro e Consumoteca, 2019.

Mas, apesar de a pesquisa apresentar a percepção escolarizada do museu como algo negativo, ela ainda ressalta que:

O currículo do ensino fundamental brasileiro foi pensado, também, para incentivar a pesquisa, para incentivar o aprendizado ativo. E museus, dos maiores aos menores, são espaços privilegiados para exercitar essas competências. (Pesquisa “Narrativas para o Futuro”, *Oi Futuro e Consumoteca*, 2019, p.43)<sup>10</sup>

Martins (2011) corrobora esse pensamento ao defender na conclusão de sua tese que os “museus têm na contemporaneidade um relevante papel educacional a

<sup>10</sup> <https://oifuturo.org.br/pesquisa-museus-2019/>

cumprir”. De suas origens, como instituições pouco acessíveis a grande parte da população, eles se transformaram em espaços nos quais o acesso ao patrimônio cultural pode ser efetivado de forma mais ampla e ao longo de toda a vida dos indivíduos.

A área educacional – cujo “nascimento” dentro dos museus é historicamente vinculado à promoção desse acesso público – é atualmente uma das funções mais debatidas dessas instituições, justamente pela importância assumida na interface com a sociedade. (Martins, 2011, p.364)

Portanto, ao pensarmos em processos de ensino-aprendizagem e a sua relação com os museus, é importante ressaltarmos, como já apresentado no subitem anterior, a ressignificação constante dessas instituições nas últimas décadas, cada vez mais se tornando centros disseminadores de informações e estimuladores da construção de um pensamento crítico. Esse posicionamento do museu na sociedade atual, ao mesmo tempo em que setores da educação e da sociedade defendem uma transformação na forma como a escola é organizada atualmente, pode possibilitar espaço para uma troca mais intensa entre escola e museus e uma ampliação do papel do museu como plataforma de conhecimento.

Para Carvalho et al. (2016), a escola não pode ser mais vista como único local de saber como consequência da “legitimação social de uma variedade de saberes que circulam por outros canais difusos e descentralizados” (2016, p.77). Segundo os autores, tanto uma exposição em um museu ou um passeio pela cidade, quanto um fórum de discussão virtual ou um assunto apresentado durante uma aula devem ser vistos como “cenários de aventuras intelectuais”. No entanto, para que essas aventuras intelectuais possam existir em sua plenitude, é preciso que professores e mediadores tenham uma formação cultural e também entendam que o público não é homogêneo, mas composto por pessoas com diferentes bagagens. Para embasar a discussão sobre cultura e recepção, recorro a Garcia-Canclini (2015). De acordo com o autor, nas sociedades complexas, coexistem diferentes estilos de recepção e compreensão, formados a partir das relações destes com as tradições cultas, populares e massivas; não se deve impor que as interpretações dos receptores tenham que ser as mesmas propostas pelo emissor. Para ele “Democracia é pluralidade cultural, polissemia interpretativa” (2015, p.156). Cazelli (2005) corrobora a visão de Garcia-Canclini ao destacar que:

Conhecer o público em suas dimensões sociais, culturais e individuais é um caminho necessário para o estabelecimento de parâmetros que organizem as atividades museais, nos seus aspectos teóricos e práticos. (Cazelli, 2005, p.22)

Entre os diversos autores que pensam sobre os museus como espaços de produção de conhecimento e se debruçam sobre a experiência dos visitantes, recorreremos às pesquisas de Falk & Dierking (2016). Para esses autores, dada a multiplicidade dos contextos pessoais dos públicos e a singularidade de cada museu, é um desafio complexo tentar compreender por que os visitantes vão aos museus, o que fazem lá e como extraem significado dessas experiências. Com base nos seus estudos, desenvolveram um modelo artificial, denominado modelo contextual de aprendizagem (Figura 5), no qual a visita ao museu envolve uma interação entre três contextos sobrepostos. A seguir fazemos uma síntese do significado de cada um deles:

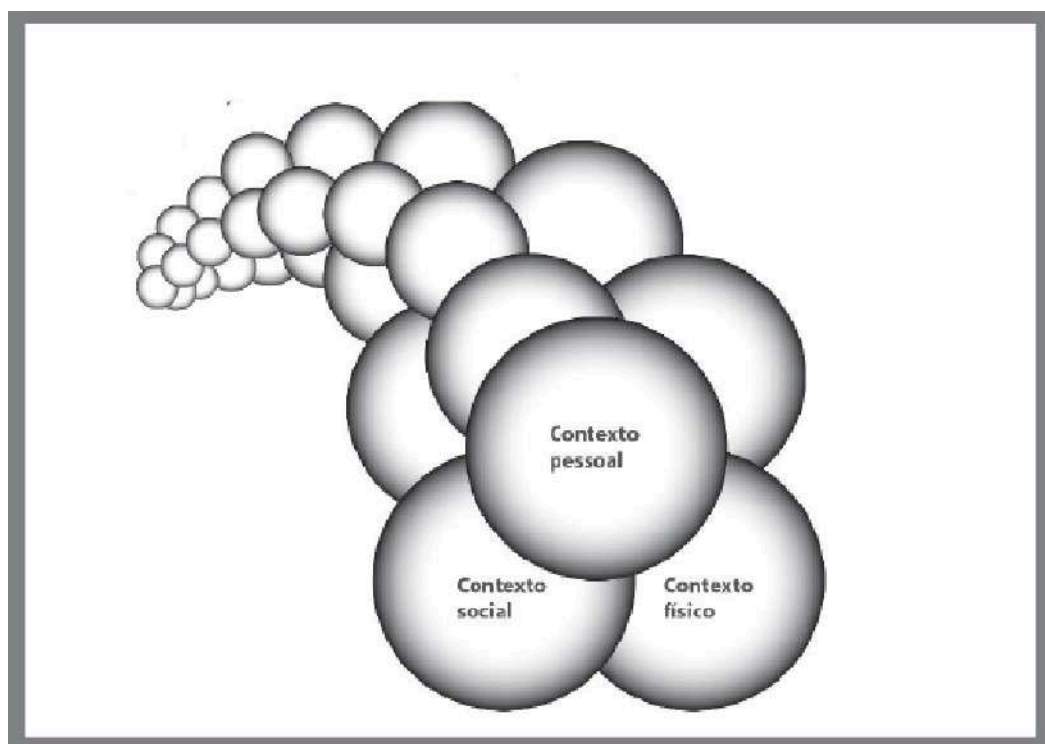


Figura 5 – Modelo Contextual de Aprendizagem. Fonte: Falk & Dierking (2016).

- Contexto pessoal: cada visitante do museu é único, possui uma variedade de experiências e conhecimentos. Isso inclui graus variados de familiaridade com os museus em geral, bem como conhecimentos sobre o conteúdo do museu específico que está sendo visitado. O contexto pessoal

também inclui os interesses individuais, modos preferidos de aprendizagem e motivações de visita.

- Contexto sociocultural: engloba tanto o contexto cultural mais amplo, com costumes, valores, crenças, linguagem e processos de pensamento dentro do qual o visitante nasceu e se desenvolveu, e que influencia seus interesses pessoais, como as interações sociais que ocorrem durante a visita.
- Contexto físico: inclui não só a arquitetura e o “ambiente” do museu, mas a maneira como os objetos e artefatos contidos nele estão dispostos. Esses fatores influenciam no modo como os visitantes percorrem o museu, o que observam e o que lembram.

Na visão de Falk & Dierkings (2016), embora possamos discutir esses contextos como entidades distintas, na prática eles interagem e se conectam entre si. Desse modo, defendem que a experiência de visita a um museu, bem como o significado gerado a partir dela para os públicos, deve ser analisada considerando esses três contextos em conjunto e entendendo que a singularidade de cada experiência ocorre na interseção desses contextos. Segundo eles, utilizar tal estrutura artificial para compreender a experiência no museu se mostrou um modo informativo de dar sentido às complexidades da experiência do museu a partir do ponto de vista do visitante. Destacam ainda que, embora os três contextos sejam representados por círculos iguais, a importância de cada um deles dentro de uma experiência pode ser variável, sem que isso comprometa o modelo de aprendizagem.

A esses três contextos, os autores acrescentaram um fator, que seria o tempo. Para eles, não se deve observar a experiência do museu como um instantâneo no tempo, mas sim com uma visão mais ampla da vida dos visitantes, uma vez que consideram a aprendizagem um processo que ocorre ao longo do tempo, relacionado às memórias de cada um. O espaço do museu também deve ser analisado em sua relação, ao longo do tempo, com a comunidade em que está inserido e com a sociedade como um todo.

Consideram também que tudo o que o visitante faz é filtrado por meio do seu contexto pessoal, mediado pelo contexto sociocultural e inserido no contexto físico. Ver o processo da visita por meio das interseções desses contextos pode



auxiliar os profissionais de museus a reconhecer as diferenças entre o potencial de uma experiência e a experiência real.

Os autores ressaltam, ainda, que, além das diferenças culturais existentes entre os visitantes, deve-se ter em mente que os próprios museus são geridos por pessoas com valores culturais e decisões sobre o que consideram significativo para preservar e o que é importante para comunicar aos visitantes. Esses sistemas de valores e crenças subjacentes ao museu podem ser consistentes com os de seus visitantes ou não. Eles sugerem que os membros das equipes dos museus conciliem os objetivos e interesses da instituição com os do modelo de aprendizagem apresentado para que os projetos planejados tenham mais chance de sucesso em suas abordagens. Destacam, também, que, apesar de, nas últimas décadas, cada vez mais instituições planejarem suas exposições e programações com foco no contexto sociocultural dos públicos, além do aspecto físico, ainda são raras as instituições que pensam em todos os aspectos e compreendem a complexidade do modelo contextual de aprendizagem. Para eles, esse modelo aponta para a necessidade de permanecermos humildes em nossas expectativas em relação à influência que podemos exercer na experiência do museu. Como qualquer sistema complexo, a experiência do museu pode ser apenas parcialmente entendida e apenas parcialmente controlada.

Para Falk (2011), nessa nova forma de pensar, as exposições, palestras e materiais informativos não devem ser elaborados como entidades fixas e estáveis, com o objetivo de alcançar resultados singulares. Em vez disso, devem ser vistos como recursos intelectuais capazes de serem experimentados para propósitos múltiplos. Requer também não pensar nos visitantes como definíveis por alguma qualidade ou atributo permanente, como idade ou raça/etnia. Em vez disso, precisamos reconhecer que cada visitante é um indivíduo único, capaz de ter uma ampla gama de tipos de experiências de visitante.

Além disso, Falk & Dierking (2016), defendem que, como o tempo de trabalho e lazer é hoje investido, cada vez mais, em aprendizagem contínua, há uma consciência crescente da importância das fontes não escolares de informação e educação, que ampliam o período de aprendizagem para antes e depois dos anos de escolaridade. A grande maioria dessa aprendizagem fora da escola é de livre escolha, aprendizagem que os indivíduos fazem quando têm uma quantidade razoável de escolha e controle sobre o que, onde, quando, com quem e por que

aprendem. argumentam também que boa parte da literatura recente sobre turismo e lazer continua a lutar contra essas mudanças.

Parte do desafio reside não apenas em expandir nossa visão do que constitui a aprendizagem, mas também em nos despojar da visão de que entretenimento e educação estão em lados distintos. Para ele, evidências mostram que o entretenimento e a educação são percebidos atualmente pelo público não como contraditórios, mas como complementares. Falk (2011, p.229) conclui que, à medida que continuamos a transição para o século XXI, as fronteiras entre lazer e aprendizagem se tornarão cada vez menos claras. As experiências de lazer que combinam um alto grau de enriquecimento e atualização cultural com um alto grau de prazer e facilidade de acesso (físico e mental) serão altamente valorizadas. Nesse cenário, cada vez mais pessoas procurarão passar mais tempo engajando-se em experiências de lazer que ofereçam oportunidades para simultaneamente entenderem melhor o mundo e se entenderem melhor.

Cazelli e Valente (2019) dialogam com as ideias de Falk (2011) ao mencionarem que, apesar de o conhecimento produzido sobre o papel educativo dos museus ter se apoiado na base consolidada da educação como referencial, hoje, a dimensão educativa desses espaços exige uma nova missão, de natureza bastante complexa, dada “a ocupação central do museu no universo cultural da sociedade” (Cazelli e Valente, 2019, p.24). Elas destacam que as experiências educativas nos museus devem ser avaliadas por metodologias mais flexíveis e adaptáveis a este tipo de atividade e ambiente menos estruturado, não podendo ser utilizadas as mesmas ferramentas e testes aplicados na escola. Desta forma, os modelos educativos devem ser readaptados ou mesmo reinventados, o que representa para seus profissionais um grande desafio.

Caiado (2002) também corrobora esse pensamento ao afirmar que, para engajar públicos diversos em uma época na qual a maior parte da população é “hiperconectada”, os museus passaram a ter que inventar a cada momento as formas de intervenção junto a seu público. “Os modelos não existem, o que abre um espaço de intervenção criativa muito amplo [...]” (Caiado, 2002, p.35). Nesse aspecto, recorreremos a Carvalho et al. (2016), para quem integrar as tecnologias digitais, que têm forte presença no universo dos jovens, às experiências de aprendizagens promovidas pelos museus pode ser um fator importante para potencializar o engajamento desse público jovem. Esse fator aparece também

como importante nos resultados da pesquisa *Narrativas para o Futuro*, os quais apontam que, apesar de o público relacionar de maneira geral os museus ao conteúdo histórico, 56% dos entrevistados acreditam que ferramentas tecnológicas combinam com museus.

## 2.4

### Considerações preliminares

Neste capítulo descrevemos que a sociedade contemporânea tem tido o seu comportamento modificado pela introdução e popularização das tecnologias digitais. Como consequência, a forma como são construídas e narradas nossas experiências de mundo também sofrem influência desse processo.

Abordamos ainda o percurso histórico de desenvolvimento dos museus e mostramos como essas instituições foram se transformando ao longo do tempo para se adequar aos movimentos da sociedade. Nesse processo, a consciência de seu papel educacional tem se ampliado, e a preocupação em se tornarem instituições mais engajadas, política e socialmente, tem se intensificado. Desse modo, no cenário atual, no qual a cultura de arquivo e de algoritmos é um fator importante nas remontagens das imagens, em que somos bombardeados por informações de todos os lados e há uma fluidez entre as formas narrativas documentais e ficcionais, mais do que nunca é necessário o público ter um olhar crítico sobre as informações que recebe e saber como utilizar as inúmeras ferramentas disponíveis para se beneficiar das muitas possibilidades de acesso à informação oferecida pelo ambiente digital. Nesse contexto, o museu, como uma instituição que trabalha, em sua essência, com a preservação dos arquivos e das memórias, e é considerado um espaço de produção de conhecimento, tem repensado as possibilidades de interação com a população. Recuperando os conceitos de Modernidade Líquida proposto por Bauman, e de Cibercultura defendido por Lévy, podemos pensar que os museus devem relativizar as verdades absolutas e estarem mais abertos a curadorias participativas e às perspectivas dos públicos, valorizando o conceito de obra aberta característico da Cibercultura e priorizando ações nas quais os significados podem ser construídos conjuntamente com os públicos.

A partir das reflexões dos autores e dados de pesquisa apresentados no decorrer deste subitem, pode-se pensar que as atividades com abordagens criativas que sejam pensadas para construir conhecimentos juntamente com os públicos, valorizando seus aspectos socioculturais, podem ter mais chances de propiciar o engajamento dos visitantes. E, assim, também compreender que a experiência do visitante é única e faz parte de um sistema complexo, composto de fatores pessoais, culturais, sociais e físicos. Ficamos, então, com a questão: Qual o papel do Design nesse processo?

## Design e experiências museais

*Jamais me interessei por uma coisa que fosse apenas sobre apertar botões. A gente nunca vai revogar a fisicalidade: o toque, o envolvimento e o sentido de presença. Não existe nada que substitua a escala humana. E essa é uma máquina de percepção riquíssima. Sempre me preocupei em não fazer uma experiência que fosse tão virtual que negasse a corporeidade das pessoas. É isso que torna a interatividade muito intuitiva. Quero aumentar a realidade. Não virtualizar a realidade. (Marcelo Dantas, 15/12/2017)<sup>11</sup>*

No capítulo anterior, vimos que os museus são espaços de conhecimento que têm como função essencial difundir conhecimentos a partir da preservação de objetos, arquivos e memórias. Nesse contexto, que abordagens têm sido adotadas pelos museus para se relacionar com a população de forma mais interativa e participativa? Quais recursos narrativos têm sido utilizados para contar suas histórias de maneira atraente e que estimule os diferentes públicos a construir suas próprias reflexões? Qual o papel do Design nesse processo? No quadro síntese a seguir, é possível observar que da mesma forma como a Museologia tem se transformado, passando a desempenhar um papel mais amplo na sociedade a partir de uma mudança de foco do acervo para as relações deste com o público, pode-se dizer que o Design também trilhou um processo de ressignificação desde as últimas décadas do século passado, ampliando o seu campo de atuação na contemporaneidade.



Figura 6 – Quadro síntese da evolução do Design e da Museologia.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> <https://exame.com/economia/marcello-dantas-a-exposicao-de-50-anos-de-exame/>

<sup>12</sup> Fonte: Imagem utilizada na apresentação do trabalho Alexandre, F. R.; Reis, L. P. A.; Novaes, L., 2019, congresso P&D 2018.

Até as últimas décadas do século XX, o Design era compreendido, principalmente, como atividade projetual, que tinha a finalidade de criar objetos. Atualmente, porém, a compreensão é mais ampla, integrando também a forma como as pessoas interagem com os objetos e o desenvolvimento de ações, serviços e sistemas.

### 3.1

#### A ampliação do campo do Design

Para Nasta e Pirolo (2020), o Design é uma disciplina extremamente versátil caracterizada por diferentes interpretações, que envolvem esforços consideráveis para compreender a sua natureza. Consideram que a dificuldade em se criar uma única definição de Design ocorre tanto porque ao longo do tempo o termo teve diferentes significados, quanto pela sua característica multidisciplinar, se relacionando a muitos temas. Vários autores compreendem o Design como um processo dinâmico que mantém relações com as práticas sociais e econômicas.

Bomfim (1994), enfatiza que o Design foi se modificando ao longo do tempo, de acordo com as características de produção de cada época. No período pré-industrial o talento dos artesãos, a tradição das corporações de ofício e a arte dominavam a produção artesanal de objetos únicos. Com o início da produção de pequenas séries de produtos, os profissionais passaram a se qualificar para a criação de formas, segundo princípios técnicos de diferentes estilos artísticos. A necessidade de fundamentação científica para o Design se iniciou com a Bauhaus e se consolidou, 20 anos depois, com a Escola de Ulm, a partir da introdução de disciplinas de diferentes campos do saber como Psicologia, Ergonomia, Teoria da Informação e outras. Apesar disso, no senso comum da sociedade a ideia de que o Design estava somente ligado à estética se mantinha.

Na visão de Forty (2007), o Design deve ser compreendido como um processo que tem sua história intimamente relacionada à história da economia e da sociedade, sendo modificado em função das formas de produção e, ao mesmo tempo, influenciando comportamentos em decorrência dos objetos que cria. Segundo Forty, a relação do Design com os modos de produção é incontestável e está embutida na própria definição da palavra Design. Seu significado, na língua

inglesa, é tanto a preparação de um conjunto de instruções para a produção de bens manufaturados, quanto a aparência dos mesmos. Desse modo, a aparência dos objetos é consequência, num sentido mais amplo, do processo de produção dos mesmos e, desse modo, não seria correto separar a estética da forma de produção.

Flusser (2007) mostra preocupação similar quando aborda que em diferentes línguas o significado da palavra Design resulta da soma das palavras arte + técnica. Para ele, a conjunção desses dois conceitos representa uma visão de mundo existente desde a antiguidade, mas que na cultura moderna foi separada em dois ramos distintos, quase incomunicáveis: o ramo científico, “quantificável”, e o ramo estético, “qualificável”. Segundo Flusser, o Design percebeu um espaço para se posicionar como a ponte capaz de ligar esses dois mundos.

Frayling (1993) ressalta que, nas últimas décadas do século XX, historiadores e filósofos passaram a enfatizar as ligações entre cientistas experimentais e artistas criativos (através do uso conjunto da imaginação, intuição e prática artesanal). Para ele “fazer Ciência é uma prática, fazer Design é uma prática, fazer Arte é uma prática... O cérebro controla a mão que informa o cérebro” (1993, p.4). O autor argumenta que não se deve partir da ideia de “fazer versus pensar”, mas sim como ações complementares, que acontecem de forma conectada. Ele ressalta, contudo, que há uma diferença entre a pesquisa de materiais de referências, sem caráter científico, da **Pesquisa em Arte e Design** e da **Pesquisa por meio da Arte e do Design**. A primeira é realizada por meio de análises de aspectos históricos, estéticos e/ou teóricos. Já a Pesquisa por meio da Arte e do Design, a partir da experimentação e da documentação de seus processos e resultados, possibilita uma inovação de um produto ou projeto e um compartilhamento do aprendizado.

Nesse contexto, Bomfim (1994) enfatiza que o Design se distingue da arte pela fundamentação lógica que o sustenta, uma vez que, apesar de ser em sua essência uma *praxis*, ela procura seguir princípios de diversas ciências na determinação da figura dos objetos (Bomfim, 1994, p.16).

Couto (1997), por sua vez, encontrou na tecnologia uma forma de caracterizar o Design como campo de conhecimento. A tecnologia pode ser definida como um conjunto organizado de conhecimentos – científicos, empíricos ou intuitivos – pronto para ser empregado na produção e na comercialização de bens e de serviços. O domínio da tecnologia permite, portanto, a elaboração de

instruções necessárias à produção de bens e serviços. A autora entende o Design como uma atividade por meio da qual se busca não só a representação do objeto, mas também um plano de ação, uma estratégia para criá-lo. Desse modo, Couto defende que o Design tem natureza interdisciplinar tecnológica, visto que, na sua prática, utiliza conhecimentos de outros campos de saber, e essa seria a explicação para sua vocação interdisciplinar.

Com base nos pensamentos dos autores apresentados, pode-se considerar, conforme ressaltam Reis, Andrea, L.; Novaes, L.; Farbiarz, J. (2016), o Design como uma atividade de caráter transdisciplinar e vocação interdisciplinar que concilia conhecimentos do ramo científico e do ramo estético na sua prática; que foi modificando sua forma de atuação ao longo da história; e que tem uma relação de interdependência com as sociedades e as formas de economia. Podemos pensar, portanto, na ampliação do Design como um reflexo da transformação ocorrida na sociedade, em grande medida a partir de maior relevância do espaço virtual na contemporaneidade, na qual os consumos de bens materiais passam a coexistir com um consumo mais centrado em ações e serviços.

Partindo desse pressuposto, ao observarmos as características da cultura digital que permeia a sociedade contemporânea, conforme abordadas no capítulo 2, podemos pensar que o Design do início do século XXI está muitas vezes ligado a **processos participativos, colaborativos e interdisciplinares**, inerentes à contemporaneidade (Cross, 1981 ; Sanders, 2006; Kusume, 2016), como também a **processos intangíveis** e não, necessariamente, a produtos físicos (Buchanan, 2001; Pine e Gilmore, 1998; Kusume, 2016).

Nas últimas décadas do século XX, Cross (1981) defendeu que o desenvolvimento de um novo paradigma pós-industrial coerente para o Design deveria ser pensado e previu que este alcançaria um entendimento mais amplo da sociedade somente a partir da segunda década do século XXI, ou seja no momento atual:

Nos últimos 100 anos, o paradigma predominante derivou da tecnologia industrial e da sociedade industrial. O Design industrial amadureceu há 50 anos no Movimento Moderno, cujos padrões e ética agora estamos acostumados a aceitar. Podem levar mais 50 anos até que o design pós-industrial alcance uma maturidade semelhante. (Cross, 1981, p.7)

Para ele, o Design no século XX estava intimamente associado às tecnologias industriais; e se essas tecnologias pareciam improváveis para o século



XXI, portanto, o Design, assim como seus produtos, processos e o papel exigido do designer, se transformariam no período pós-industrial para um Design menos autoritário, mais participativo, flexível e inclusivo. Na figura a seguir, podemos observar uma síntese da proposta de Cross para o Design no século XXI:



Figura 7 – Síntese de atributos do Design pós-industrial elaborado pela autora, a partir de Cross (1981).

Nesse cenário, o cliente/usuário passa a ser convidado a participar, de forma mais ativa, da idealização, construção e até da reconstrução de produtos, no sentido mais amplo do termo. Esse entendimento do Design acerca de sua relação com as pessoas vem sofrendo sucessivas e significativas mudanças desde o final do século passado. (Alexandre, F. R.; Reis, L. P. A.; Novaes, L., 2019)

Para Sanders (2006), por muitos anos, as pessoas para as quais os designers criavam os produtos eram denominadas “clientes” ou “consumidores” (ou seja, o destinatário do “produto”). Nos anos 1980 e 1990, à medida que o movimento em direção aos processos de Design centrados no usuário ganhavam reconhecimento, essas pessoas passaram a ser denominadas “usuários”. Apesar de ainda serem as destinatárias dos produtos resultantes do processo de Design, desempenham um papel mais ativo em suas interações com tais produtos. Essa abordagem de Design centrada no usuário ainda prevalece hoje em alguns círculos da área. A autora defende, no entanto, que existem outras maneiras de ver as pessoas para as quais os designers fazem projetos. “Estamos começando a vê-los não só como destinatários dos produtos, mas como participantes ativos no Design e processo de produção em si” (p.3). Para a autora, indivíduos são capazes de adaptar produtos para melhor atender as suas próprias necessidades. Esse processo de envolvimento das pessoas na criação e produção de bens e serviços é apontado como uma revolução do Design centrado no ser humano, com o ato de cocriação entre designers e pessoas comuns sendo o objetivo final. Como reflexo, passa a haver mais ênfase nos processos de cocriação, no início dos anos 2000, nos quais

designers e não designers se envolvem, em equipes multidisciplinares, na produção de produtos e serviços.

Para nos auxiliar na fundamentação dessa visão, recorremos a Buchanan (2001). Ele defende que devemos considerar a mudança do significado de “produto” como uma das características importantes da revolução no Design no início dos anos 2000 e destaca a importância de refletirmos sobre a natureza dos “produtos”, na exploração da prática e da teoria do Design. O autor sugere que existem quatro dimensões do Design no século XX. Cada instância é um lugar para repensar sua natureza e suas práticas. Nas décadas iniciais e intermediárias do século XX, os produtos eram frequentemente entendidos, pela teoria do Design, a partir de uma perspectiva externa, na qual o foco da atenção estava na forma, na função, nos materiais, no modo de produção e no uso dos produtos. (1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> dimensões). Resumindo o pensamento de Buchanan, símbolos e objetos foram centrais no estabelecimento das profissões de design gráfico e industrial. Embora esses aspectos continuem a ser significativos, argumenta que passamos a ter a oportunidade de um novo entendimento por meio de investigações do que torna um produto útil, utilizável e desejável. Devemos considerar, também, a possibilidade de que nossas comunicações e construções sejam formas de ação, sem negar a importância da informação e da materialidade. Dessas preocupações emergiu uma nova dimensão do pensamento de Design e nos rumos da prática profissional: o “Design de interação” (3<sup>a</sup> dimensão), que se concentra na relação entre pessoas, por meio da influência mediadora dos produtos. Nessa dimensão, os produtos passam a ser mais do que objetos físicos. “São experiências, atividades ou serviços, todos integrados a uma nova compreensão do que é ou poderia ser um produto” (p.11). O autor sugere, também, a existência de um quarto domínio do Design, focado em ambientes e sistemas. Ele explica que, apesar de o pensamento sistêmico não ser algo novo, o que muda nessa dimensão é o que entendemos por sistema. O foco não está mais em sistemas materiais, mas em sistemas humanos: a integração de informações, artefatos físicos e interações em ambientes de vida, trabalho, lazer e aprendizagem. E para navegar pelos sistemas e ambientes que afetam nossas vidas, criamos símbolos ou representações que expressam ideias ou pensamentos, um princípio organizador desses sistemas ou ambientes (4<sup>a</sup> dimensão).

	1 comunicação Símbolos	2 construção Coisas	3 ação Ações	4 Integração Pensamentos
Símbolos	DESIGN GRÁFICO			
Coisas		DESENHO INDUSTRIAL		
Ações			DESIGN DE INTERAÇÃO	
Pensamentos				DESIGN DE SISTEMAS E AMBIENTES

Figura 8 – Quadro síntese dos quatro domínios do Design, Buchanan (2001).

Nesse contexto ampliado de produto, Buchanan ressalta que as questões sobre planejamento estratégico, design colaborativo, design participativo e, acima de tudo, design centrado no ser humano ganham mais importância, exigindo novos tipos de conhecimento dos designers para alcançar soluções de sucesso. Esse conceito ampliado de produto engloba os fatores humanos e culturais, assim como aponta para um trabalho multidisciplinar que faz com que os designers atuem em parceria com especialistas em conteúdo e em muitos outros campos, incluindo ciências sociais, humanidades e artes. O autor conclui que, nessas abordagens do Design, conteúdo e estrutura tornaram-se entrelaçados e que as questões abordadas nos projetos são excepcionalmente complexas, levando os designers a necessitarem de um entendimento sobre ciências sociais e comportamentais de maneiras sem precedentes em nosso campo. Segundo o autor, o cerne do Design no século XXI está mais relacionado às duas últimas dimensões.

Kusume (2016) corrobora com o pensamento de Buchanan ao identificar quatro paradigmas econômicos e suas relações com o Design. Para ele, cada paradigma surge de uma combinação de motivações e desejos das pessoas e de facilitadores tecnológicos (produção em massa ou internet). Com base em seu estudo, três paradigmas coexistem atualmente: a economia industrial, a economia da experiência e a economia do conhecimento. Além delas, o autor formula uma hipótese para um quarto paradigma emergente. Fazendo uma relação desses paradigmas com as dimensões apresentadas por Buchanan (2001), optamos por apresentar as relações do Design com as economias da experiência e do

conhecimento, por entendermos serem esses os paradigmas mais relacionados à cultura digital existente na contemporaneidade:

### ***A economia da experiência***

Esse paradigma teve início nos anos 1980 e se tornou popular no final dos anos 1990, principalmente, por meio dos autores Pine II e Gilmore (1998). Nele, as marcas, que podem estar relacionadas a produtos ou a instituições, refletem uma identidade e consumidores escolhem uma marca pelos valores que ela representa, em vez de ser pela oferta individual de um produto. Conceitos-chave para esse paradigma: valores da marca, engajamento, experiência da marca, jornada do usuário, pontos de afinidade do consumidor com a identidade criada pela marca, fidelidade, experiência do usuário e facilidade de uso.

### ***O Design na Economia da experiência***

Projetar uma identidade para comunicar o valor de uma marca. Para isso, os designers precisam de uma compreensão mais ampla do mercado em que atuam, incluindo as marcas ou instituições existentes, e das tecnologias disponíveis, tudo pensado dentro de um contexto cultural e político mais amplo. Esse conhecimento permitirá que eles prevejam cenários e produzam ideias inovadoras, assim como adicionem expressividade à comunicação e ao marketing. Resumindo, o design torna-se um parceiro do negócio ou da instituição, em todas as fases, e auxilia a aumentar o valor de uma marca perante o público. Importante ressaltar aqui que o valor da marca está associado não a valores monetários, e sim à confiabilidade, afetividade, empatia e a outros valores subjetivos.

### ***Economia do conhecimento***

Este seria o mais recente dos três paradigmas, iniciado e liderado principalmente por empresas on-line como Google, Facebook e Twitter. É baseado no desejo de um indivíduo articular sua própria identidade com marcas. A característica mais proeminente deste paradigma seria a “abertura”, ou seja, o oferecimento de soluções flexíveis e participativas – produtos não acabados ou “rígidos”. Portanto, ferramentas que permitam aos usuários expressar sua individualidade, ao invés de atuar como representantes de uma marca individual.

Os produtos desempenham um papel de facilitador do processo de cocriação, melhorias contínuas ou recriações.

### ***O Design na Economia do conhecimento***

Para Kusume (2016), o Design assume um papel de liderança com geração de insights, idealização e implementação. Expressões como “inovação conduzida pelo Design” ou “Design Thinking” são comuns. O designer lidera o processo de inovação e aplica seus conhecimentos de Design e informações para maximizar o potencial de outras disciplinas ou áreas. O Design torna-se curador e especialista nas diversas atividades da empresa ou instituição.

O autor formula uma hipótese para um **paradigma emergente**. Nele, os indivíduos buscam soluções holísticas e integradas, a tecnologia será onipresente (tecnologias vestíveis e em nuvem) e ambientes (virtuais), que irão conectar pessoas em qualquer lugar e a qualquer hora. Nesse cenário há conexões centrais, entre muitas outras conexões (nós), e as empresas ou instituições têm o objetivo de se tornar o *hub* central de uma determinada área. Nesse paradigma, a instituição deverá aprender a se comunicar e colaborar com clientes e outros provedores de todos os tipos, e de forma eficaz. Conceitos-chave: colaboração, troca de valor, liderança, confiabilidade. O autor acredita que a função do Design será a base de sustentação dos processos. Quando instituições exploram oportunidades de colaboração cruzada (entre instituições), designers de ambas as empresas devem colaborar para articular várias oportunidades hipotéticas – e então usá-las como uma base ou plataforma para discussões sobre caminhos futuros.

Conforme ressaltam Nasta e Pirolo (2020), no contexto de uma empresa ou instituição, o Design pode assumir diferentes papéis, a partir da forma como é integrado e concebido dentro da organização. Eles ressaltam que uma instituição que recém-adotou o Design provavelmente só o integrará à estratégia depois de usá-lo como ferramenta operacional, quando tem apenas um significado estético para algum produto ou experiência específica e nenhum outro valor agregado para a organização. Em um segundo momento, o Design pode ser um recurso importante para a empresa, mas simplesmente vinculado à realização de produtos/ou experiências. Nesta circunstância, o Design ganha autonomia com a possibilidade de desenvolver um produto a partir de uma especificação de projeto.

Destacam também que o Design pode ser perfeitamente integrado ao gerenciamento de processos e contribuir para a visão de futuro de uma empresa. Nasta e Pirolo (2020) argumentam que a capacidade de o Design antecipar as necessidades dos consumidores, imaginar possíveis cenários futuros e colocá-los em solução torna-o fundamental dentro das empresas em um período no qual as mudanças ocorrem de maneira acelerada em função do constante desenvolvimento tecnológico. Nessa última abordagem, o Design desempenha um papel que abrange todas as fases da criação de um produto, desde a ideia inicial até a sua comercialização. Esse processo torna necessário que os designers tenham uma formação diversificada, capazes de dialogar com todos os atores do processo de Design (mas também tem levado as instituições a buscarem fora das fronteiras do Design diferentes competências para reorganizar toda a cadeia de valor).

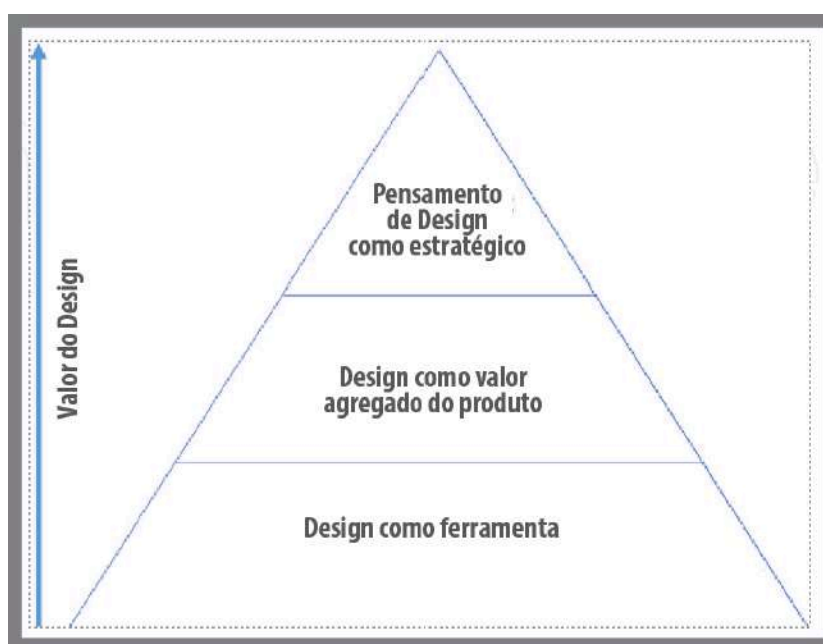


Figura 9 – Design no contexto organizacional. Fonte: Nasta e Pirolo (2020).

Na visão de Jerald (2016), o desenvolvimento cada vez mais rápido de tecnologias digitais e consequentemente de uma diversidade maior de produtos e ambientes digitais faz surgirem novos desafios. Conceituar, projetar e implementar projetos mediados por tecnologia, entre eles os que acontecem em ambientes virtuais, para que tenham mais condições de serem vivenciadas de modo significativo pelas pessoas, passa a ser algo intensamente multidisciplinar. Um desafio cada vez mais complexo, que requer compreensão de várias

disciplinas, entre elas: ciências sociais, neurociência, ciência da computação, física, comunicação e arte, em busca de uma experiência significativa e memorável. Ele destaca que pessoas com mentalidade técnica tendem a não gostar da palavra “experiência”, por ela ser mais subjetiva em sua natureza. No entanto, quando perguntadas sobre sua ferramenta ou jogo favorito, elas geralmente transmitem emoção enquanto discutem como, por exemplo, a ferramenta responde.

Elas falam sobre como isso as faz sentir, muitas vezes sem que conscientemente percebam que estão falando na linguagem da emoção. Observe como agem ao tentarem navegar através de um sistema de resposta de voz mal projetado para suporte técnico via telefone. Em sua frustração, podem desistir do produto que estão procurando e nunca comprar dessa empresa novamente. A experiência é importante para tudo, até mesmo para engenheiros, pois determina nossa qualidade de vida em um determinado momento.<sup>13</sup> (Jerald, 2016, p.2)

Por fim, apresentamos a definição da World Design Organization (WDO)<sup>14</sup>

O Design é um processo estratégico de solução de problemas que impulsiona a inovação, constrói o sucesso dos negócios e leva a uma melhor qualidade de vida por meio de produtos, sistemas, serviços e experiências inovadoras. (World Design Organization, 2015)

Uma definição, que, para Nasta e Pirolo (2020), expande o conceito de Design e o conecta à gestão, à capacidade de entender as necessidades do público e à estratégia. No próximo subitem, abordamos como essa visão ampliada do Design pode se relacionar com o cotidiano dos museus na contemporaneidade,

### 3.2

#### **Design e experiências museais na cultura digital**

Neste subitem propomos abordar como o Design pode atuar com as instituições museais para pensar o envolvimento de diferentes públicos nessa época desafiadora de mudanças constantes da sociedade. Ao buscarmos no Design estratégias para lidar com esses desafios, devemos pensar a partir da visão da área abordada no subitem anterior. Nela, o papel do Design é amplo e ativo. Conforme ressaltam Lake-Hammond e Waite (2010), o designer que trabalha com museus e exposições não deve mais estar limitado a projetar sistemas visuais e físicos que atendam às necessidades do curador. Ele participa de todo o processo comunicativo, que inclui a preocupação em conceber estratégias de interação

<sup>13</sup> Tradução livre da autora desta tese.

<sup>14</sup> <https://wdo.org/about/definition/>, tradução livre da autora.

entre o acervo e o público. Ainda que não exista a figura do designer dentro da equipe, os processos e modos de pensar do Design podem ser utilizados, com o objetivo de buscar novas soluções para os desafios cotidianos dos museus.

Nasta e Pirolo (2020) argumentam que, assim como as empresas têm transformado sua oferta, antes baseada principalmente no produto, direcionando-a para a experiência, da mesma forma os museus estão tendo que inovar a sua oferta, em termos da experiência do visitante e de oportunidades educacionais. Para eles, o advento da economia da experiência mudou a dinâmica de museus, institutos culturais e outras organizações culturais: eles devem enfrentar uma mudança radical para não se colocarem em um ambiente cada vez mais competitivo, no qual o consumidor busca mais engajamento e experiências personalizadas. Assim, defendem que essas instituições devem também modernizar sua organização interna a fim de que ela possa apoiar uma transformação mais ampla. Como neste contexto as necessidades e expectativas dos consumidores passam a ser o objetivo principal, os autores defendem o *design thinking* como uma metodologia adequada para adaptar a oferta do museu aos desejos dos visitantes, em função da sua abordagem centrada no ser humano e da sua natureza de resolução de problemas.

Para Bienkowski e McGowan (2021) as mudanças mais amplas nas estratégias dos museus geralmente acontecem em resposta a pressões externas ou internas, como a necessidade aumentar o número de visitantes, de se tornarem mais receptíveis e adaptáveis às vozes da comunidade, de realinhar a organização às mudanças de requisitos de financiadores, cortar custos, gerar mais receita. Esse processo pode exigir mudanças nos objetivos, estratégias e métodos de trabalho. Eles ressaltam que a pandemia de covid-19 afetou negativamente todas as esferas de diversas instituições culturais, incluindo a sustentabilidade e as equipes dos museus, fazendo com que muitos repensem de forma mais ampla suas estratégias, especialmente a adoção de tecnologias digitais no diálogo com os públicos, que passou a ser essencial, uma vez que várias instituições se mantiveram fechadas por longos períodos. Conforme os autores, as mudanças costumam ser divididas em dois tipos principais. Mudança de transformação, que afeta a cultura estrutural de uma organização, e a mudança incremental, que ajusta o status atual, mas não afeta os métodos de trabalho. Em uma abordagem alternativa, mencionam que pequenos melhoramentos e alterações, em áreas distintas, em todo o museu,



podem gerar uma transformação significativa. Os autores entendem esta como uma boa estratégia para o setor de museus e cultura porque combina as vantagens das mudanças transformacionais e incrementais sem necessitar de um pensamento de longo prazo, mais difíceis de serem alcançadas pelo fato de muitas instituições trabalharem com orçamentos predefinidos para projetos ou verbas anuais. Eles apontam para a experimentação, realização de testes que resultam em inovações em pequena escala, ou seja, processos característicos do Design, como um fator importante para ajudar transformações a acontecerem.

Kusume (2016) destaca, ainda, a definição do termo *brand experience* (experiência da marca) apresentada no *The Dictionary of Brand*, de autoria de Neumeier (2004), como “todas as interações que as pessoas têm com um produto, serviço ou organização” (p.27). Portanto, ao pensarmos na experiência dos públicos com os museus, ela não deve se restringir apenas às interações que ocorrem com o acervo, mas a outros aspectos do museu, como localização, ambiente, arquitetura. Também devem ser observadas as interações que se verificam digitalmente, nos aplicativos, sites e redes sociais dos museus físicos, assim como nos museus virtuais, pois fazem parte da visão que as pessoas constroem de determinada instituição.

Em *Wild thinking*, Liddell e Richard Buchanan (2019) mencionam a importância de saber construir narrativas que despertem novos desejos dos públicos ao invés de simplesmente responder a eles. Eles relacionam essa capacidade ao conceito de “nudge”, ou “arquitetura de escolha”, criado em 2008 por Thaler e Sustein. A ideia é encaminhar as pessoas a fazerem escolhas “por sua livre vontade” a partir de um esforço de estratégias de comunicação que as induz a isso. Apesar de ser um conceito empregado há muito tempo na sociedade, os autores mencionam que nunca fomos tão influenciados por essas estratégias como na cultura digital, uma vez que os algoritmos, como apresentado no capítulo 2 (Pariser, 2012), nos oferecem a todo tempo produtos de forma cada vez mais personalizada nos sites, baseada em um conjunto de escolhas anteriores. Os autores relatam, na publicação, a entrevista realizada por eles com a diretora de Marketing do Victoria & Albert Museum (V&A)<sup>15</sup>, Jane Rosler, sobre o modo de o museu se relacionar com o público e como essa questão é um pouco mais

---

<sup>15</sup> <https://www.vam.ac.uk/>

complexa e delicada no caso de instituições como museus, que têm por objetivo beneficiar a sociedade. Ela explica que a missão do V&A é “ser reconhecido como o principal museu de Arte, Design e Performance do mundo e enriquecer a vida das pessoas, promovendo a pesquisa, o conhecimento e a diversão para o maior público possível”. Para ela, ao mesmo tempo em que há a responsabilidade do V&A em levar o maior público possível a se interessar por Arte e Design, por outro lado, o objetivo de influenciá-lo nesse sentido depende da capacidade de comunicação da instituição com o público. Ela menciona:

Ao mesmo tempo em que precisamos mostrar um ponto de vista, uma narrativa sobre o acervo, temos de estar abertos em nossa perspectiva, deixar espaço para o público para que ele nos diga seu ponto de vista. “Como você adiciona à história que está sendo contada aqui?” (Liddell e Buchanan, 2019, cap.3, “n.p.”)<sup>16</sup>

Ela destaca também a importância de se conhecerem públicos potenciais. A partir de uma pesquisa com pessoas que não eram visitantes regulares do museu, foi descoberto que muitas delas não entendiam o que era o V&A e o seu acervo. Ela percebeu, pelo resultado da pesquisa, que poderiam comunicar um pouco mais sobre o sentido da experiência de estar no prédio da instituição e o que surpreendeu as pessoas foi o quão extraordinário eram os estilos diferentes de arquitetura e de espaços que havia nele.

Fizemos toda essa campanha que mostrava os espaços do prédio, o Jardim... as galerias medieval e renascentista. Mostramos pessoas nos espaços – pessoas reais – para transmitir um pouco da emoção de estar no prédio. A campanha foi um grande sucesso para nós e gerou mais 100.000 visitantes por ano. (Liddell e Buchanan, 2019, cap.3, “n.p.”)

Os autores destacam que, apesar de o objetivo de projetar experiências de usuário ser controlá-las ao máximo, e que atualmente muitas organizações ficam desconfortáveis com a ideia de que uma parte da experiência das pessoas com suas marcas e produtos ocorre ao acaso, no caso dos museus, a imprevisibilidade é importante para tornar a experiência possível. Rosler relata, como exemplo, uma exposição realizada sobre madeira compensada em 2017, um tema que inicialmente não é atraente. No entanto, segundo a entrevistada, o museu recebeu 200 mil visitantes em função da narrativa da exposição, que mostrava aspectos e informações curiosos sobre o material, desconhecidos pela maioria das pessoas. Os autores concluem que faz parte do papel do V&A levar as pessoas a se

---

<sup>16</sup> <https://ereader.perlego.com/1/book/1589620/16> (no caso dessa citação, o “p.” se refere a subdivisão que o Perlego, biblioteca virtual, usa para páginas).

interessem por arte, Design e criatividade de forma que elas não fariam sozinhas. E isso envolve saber escutar, mas também liderar e ousar, a fim de propor estratégias inovadoras para se relacionar com os públicos. Para eles, o que há de maravilhoso nesse exemplo é a extensão com que a imprevisibilidade do público é considerada pelo museu como uma parte do que torna a marca V&A e a experiência das pessoas com ela tão atraente e significativa.

O exemplo do V&A vai ao encontro do abordado por Alexandre, R. F. (2017) em sua tese de Doutorado a respeito da mediação com o público sob o viés do Design. Ela ressalta que não é possível projetar uma experiência, uma vez que acontece de forma subjetiva e única em cada indivíduo, mas que podemos projetar as condições para que uma experiência aconteça, interferindo, como designer, no contexto em que ela ocorre. A autora identifica aspectos importantes que podem colaborar para uma experiência ser memorável; são eles: narrativa; imersão; participação do público; ambiente e aspectos sensoriais; ligação com o atual; emoção; e o lúdico. Ela ressalta que esses elementos não devem ser entendidos como ingredientes de uma receita, mas como recursos que demonstram ser úteis para o planejamento de ações dentro dos museus.

Forlizzi e Ford (2000) destacam, por sua vez, que vários fatores estão fora do controle do designer, como o estado emocional, as vivências culturais e as interpretações pessoais. Desse modo, os profissionais da área devem ter clareza da existência de limitações. Assim, eles podem apenas criar condições que permitam a realização de uma experiência significativa e que o trabalho conjunto com as outras áreas do museu possa ampliar a possibilidade de o visitante ter uma experiência memorável.

Para Lake-Hammond e Waite (2010), a aplicação de uma estrutura narrativa ao design de uma exposição permite que o público compreenda os objetos em exposição, em relação uns aos outros e aos contextos circundantes. Uma narrativa interessante permite ao visitante descobrir o significado completo da exposição, em vez de vê-la como uma série de entidades separadas.

De acordo com Stogner (2011), apesar do uso crescente da tecnologia digital, muitos museus continuam exibindo objetos como itens fragmentados nas vitrines, com pequenos rótulos de texto geralmente interpretados por especialistas. Eles expressam a preocupação de que a tecnologia digital prejudique o verdadeiro aprendizado, convertendo a educação em entretenimento educacional e

transformando o museu tradicional em um parque temático. Outros adotaram o uso de novas tecnologias de mídia por seu potencial de tornar as exposições acessíveis a públicos mais diversos, aumentar o comparecimento e atrair mais receita. A autora argumenta que a explosão onipresente de tecnologias digitais atingiu um ponto crítico e que as ferramentas e os dispositivos tecnológicos de comunicação são as canetas, os lápis e as impressoras das novas gerações, e estão evoluindo de forma que já são essenciais na representação e interpretação cultural. Para ela, se os museus pretendem envolver uma ampla gama de público no mundo saturado de informação de hoje, têm que compreender e abraçar as tecnologias de mídia do século XXI. Para Stogner (2011, p.128), as tecnologias imersivas têm grande potencial para criar histórias envolventes, atrair públicos mais jovens e diversos, enriquecer o envolvimento do visitante, aumentar a retenção de memória e inspirar novas maneiras de contar e compartilhar histórias culturais. A autora destaca, contudo, que o design de uma experiência que tenha um efetivo uso dessas tecnologias na representação da cultura deve levar em consideração boas práticas que incluem autenticidade, preocupação com a qualidade do conteúdo e com a forma de transmiti-lo.

Durante esta tese de Doutorado, temos pesquisado, coletado e analisado um conjunto de exemplos de Design de experiências mediados por tecnologias digitais. A seguir é apresentada uma seleção dessas experiências. São exemplos brasileiros e internacionais, que utilizam ferramentas digitais de diferentes maneiras para engajar o público e também para democratizar o acesso aos acervos e aos conteúdos. Alguns desses exemplos acontecem inteiramente no ambiente digital; outros se utilizam de ferramentas digitais para sensibilizar ou estimular a participação dos visitantes em uma ação presencial, dentro de uma exposição no mundo real ou, ainda, estimular pessoas a construírem suas exposições e narrativas museais.

### *Junco Chinês, Museu Histórico Nacional, RJ*

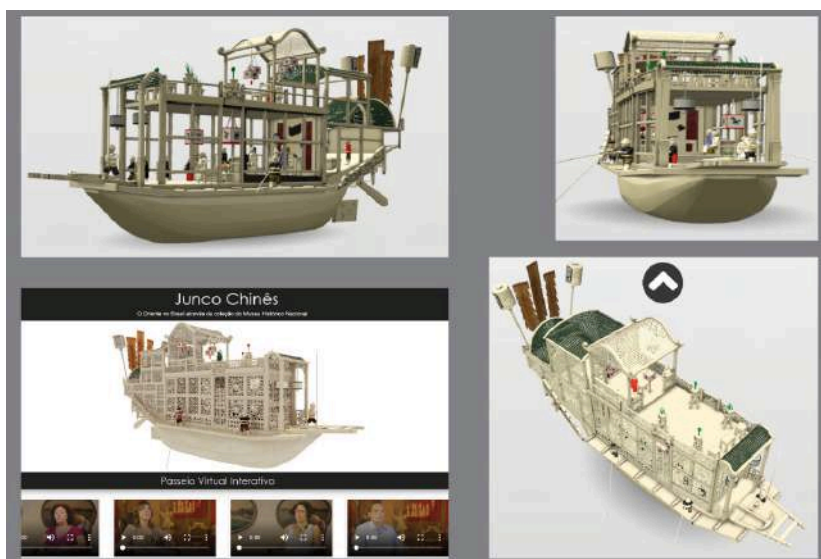


Figura 10 – Print do site e imagens do projeto Junco Chinês.<sup>17</sup>

Pensando em experiências nas quais o uso de tecnologias digitais pode ampliar a potencialidade de um objeto, o Museu Histórico Nacional, localizado no Rio de Janeiro, realizou em conjunto com a Fundação Getúlio Vargas a digitalização em 3D de uma miniatura de junco chinês.

Este objeto, além de ter sido um presente recebido por D. Pedro I, faz parte de uma importante coleção de esculturas em marfim, de origem asiática. A escolha desse artefato para ser digitalizado considerou a potencialidade documental dele, que, somada a sua qualidade estética, permite a produção de uma variedade de narrativas históricas e museográficas sobre as relações entre Ocidente e Oriente. O projeto de digitalização envolveu uma fase inicial, de diálogo entre os pesquisadores da área de computação gráfica e outros de diferentes setores do museu. Nessa etapa, as discussões sobre o potencial e as limitações da tecnologia, bem como as particularidades das coleções pertencentes ao acervo do museu, foram colocadas de forma a convergir para a escolha do junco chinês, levando em conta os seguintes critérios: a) possibilitar ao público em geral um diálogo com a peça a partir da visualização de vistas do interior do barco e de detalhes não disponíveis na exibição presencial; e b) explorar o potencial da tecnologia 3D para dar suporte à conservação, documentação e eventual restauração dos artefatos digitalizados.

<sup>17</sup> Fonte: <http://barco.museus.gov.br>. Acesso em: 2 jun. 2019.

### *Projeto A Voz da Arte, Pinacoteca de São Paulo, SP*



Figura 11 – Projeto A Voz da Arte, Pinacoteca, SP.

O projeto “A Voz da Arte” utiliza a computação cognitiva para permitir uma interação direta entre o público e algumas obras de arte do acervo da Pinacoteca de São Paulo. No processo de Design, curadores e educadores da Pinacoteca selecionaram em conjunto oito obras do acervo para fazer parte desse projeto, que utilizou a tecnologia de inteligência artificial da IBM, Watson, para realizar essa iniciativa inédita no Brasil<sup>18</sup>, em 2017. Segundo Chiovatto, coordenadora do núcleo educativo do museu, os dois maiores desafios da fase de desenvolvimento foram: trabalhar em conjunto, de modo intenso, com outros departamentos do museu e conseguir que o sistema fornecesse respostas mais abertas, a fim de estimular reflexões nos visitantes. Foram inseridos no sistema de inteligência artificial dados sobre os autores, o contexto histórico das peças e sua possível relação com o cotidiano, entre outros temas.

Eles desenvolveram a inteligência para que ela fosse para um caminho, de inexatidão, que é exatamente o oposto do que a tecnologia faria [...], por exemplo, em frente à obra Lindonéia (Rubens Gerchman, 1966) [...] eu fui lá desafiar o Watson: ela é bonita? [...] E ele deu uma resposta muito contextual, muito interessante: “segundo o histórico da obra, essa pessoa foi tirada de uma notícia de jornal. Era uma antiga namorada do artista, então pode ser que, para ele, ela seja bonita. Mas beleza é uma questão dos olhos de quem vê. Você não acha?” Acho que foi uma resposta genial em termos de uma tecnologia que não é humana. A resposta foi para estimular a reflexão, ao invés de dar uma resposta assertiva. Este caminho é muito positivo. (Mila Chiovatto, Pinacoteca)

<sup>18</sup> [https://tvcultura.com.br/videos/60632\\_metropolis-pinacoteca-watson.html](https://tvcultura.com.br/videos/60632_metropolis-pinacoteca-watson.html)

A fase de treinamento do sistema teve duração de seis meses. Para isso, foram coletados milhares de perguntas e dúvidas que os visitantes do museu possuíam sobre as obras.

Quando o visitante chegava à Pinacoteca e queria participar da experiência, recebia um fone de ouvido conectado num celular. A partir desse momento, por meio de *beacons* de localização, que eram utilizados para orientar o visitante dentro da Pinacoteca, e outros *beacons* instalados nas obras, os visitantes recebiam notificações dos locais onde havia uma obra para interagir. Todas as interações aconteciam por voz. O visitante perguntava uma questão sobre determinada obra de arte, o sistema, convertia o áudio em texto, identificava qual era a dúvida por trás daquela pergunta e fornecia a resposta novamente em áudio. Um processo **participativo** de Design, uma vez que o sistema se alimenta das perguntas que o público faz.

### *The Tag Experience, Museu da Segunda Guerra Mundial, Nova Orleans, EUA*



Figura 12 – Museu da 2ª Guerra Mundial: Trem cenográfico e cartão interativo.

O foco deste museu é a história da experiência americana na Segunda Guerra Mundial. A exposição presencial se comunica com o acervo digital, criando uma experiência que se prolonga após a visita ou pode ser iniciada no site da instituição, aguçando a curiosidade do público. A narrativa da exposição presencial foi pensada com base num banco de depoimentos, início da coleção. Em 2018, possuía um acervo digital de 150 histórias orais de veteranos da Segunda Guerra Mundial. Algumas dessas são apresentadas em sua exposição permanente, e o museu mantém aberto o processo de coleta de depoimentos.

No início da visita ao museu, o público é convidado a entrar em um vagão de trem antigo, no qual recebe um cartão de memória com a ilustração de uma placa de identificação (*dog tag*). O ambiente simula uma viagem de soldados para a guerra, e o público é estimulado a se sentir como um combatente. Nesse vagão, há uma tela interativa nas costas de cada banco, nos quais os visitantes, ao encostarem os cartões de memória, podem ler a história real de uma pessoa: o que fazia antes da guerra, idade quando foi convocado, se era casado ou solteiro etc. A partir desse momento, o visitante é incentivado a seguir o percurso realizado por esse combatente durante a Segunda Guerra: em que países lutou, se foi ferido, preso ou morto e, se é um veterano, o que fez no pós-guerra. Esse processo é feito a partir da coleta de depoimentos e imagens, em displays espalhados pela exposição.

É possível também coletar outras histórias de combatentes ou pessoas que tiveram papel importante durante a guerra, sem estar necessariamente no front, seja como enfermeiras, voluntários ou exercendo outras funções. Após a visita, a partir de um código existente no verso do cartão, pode-se acessar o site da exposição e rever as histórias coletadas, bem como conhecer outros depoimentos. As histórias foram digitalizadas e cada segmento indexado, utilizando um vocabulário descritivo. Esse processo permite vários tipos de pesquisas temáticas, pelo público, dentro de um ambiente flexível. É possível, por exemplo, visualizar e recuperar segmentos de história oral pesquisando descritores “factuais”, como “Dia D”, ou consultando conceitos temáticos/abstratos, como “coragem”.



Figura 13 – Exemplo de tela do site com a história de um combatente.

Essa iniciativa humaniza e permite o conhecimento de diferentes pontos de vista sobre a história da Segunda Guerra. Prolonga também a experiência do visitante, ao tornar possível o acesso remoto das informações coletadas de forma personalizada pelos visitantes. Essa experiência só é possível pela existência de



um processo **colaborativo** de coleta de depoimentos de pessoas que participaram de alguma maneira da história da Segunda Guerra Mundial; portanto, um método colaborativo de construção da exposição, que continua até hoje. Este é um exemplo de museu que propicia a **imersão**, sobretudo a partir de ambientes projetados. Embarcamos, literalmente, nesta viagem rumo à Segunda Guerra, ouvindo histórias de pessoas que de algum modo participaram deste momento histórico. É também uma maneira de recontar a história, por um viés mais pessoal e personalizado. Projetar um ambiente envolvente, que desperte o interesse, é uma das condições para que o público possa se sentir dentro da história.

### *Atelier de Lumières, Paris, França*



Figura 14 – Imagens exposições digitais sobre Gustav Klimt e Van Gogh.

O *Atelier de Lumières* é um centro de exposições digitais que oferece ao público espetáculos **imersivos** e **sensoriais**, os quais aliam luz, imagens projetadas e música, a partir da obra de pintores consagrados. O primeiro artista a ter a sua obra exposta foi Gustav Klimt, seguido por uma exposição sobre Van Gogh. Em 2021 o espaço reabre com exposições imersivas sobre as obras dos espanhóis Salvador Dalí e Gaudí. Ao fazer uma análise das postagens de pessoas em sites e redes sociais<sup>19</sup>, as expressões como “me senti dentro dos quadros” ou “me senti parte das obras” refletem a experiência do público, que acaba por se

<sup>19</sup> Análise de depoimentos sobre o espetáculo no Trip Advisor e Instagram.

sentir “dentro das pinturas” em função do tamanho das imagens projetadas e de haver imagens em todas as paredes, no chão e em grandes blocos no meio do espaço. Esse resultado é alcançado devido à utilização da tecnologia de mapeamento de superfície em conjunto com a projeção de imagens em altíssima resolução, possibilitando que elas possam ser ampliadas para uma escala grandiosa, sem a perda de qualidade. Esse processo, além de dar a sensação de imersão, permite que o público visualize detalhes muitas vezes imperceptíveis nas obras originais. Além desse espaço, há mais três iniciativas similares em outras cidades da França, e mais três sendo construídas em outros países. Todos os espaços foram idealizados e são geridos pelo mesmo grupo, que já possui tradição em atuar na área de gestão de patrimônios culturais e museus na França. Segundo um texto publicado no site da iniciativa, o objetivo do espaço é oferecer ao público “novas maneiras de reunir obras de arte de grandes artistas, que são eternas, mas que estão espalhadas por museus e por coleções privadas pelo mundo, ajudando um número maior de pessoas a descobri-las ou redescobri-las ao longo das gerações”. Ainda segundo o site, a tecnologia digital pode ser utilizada para fins criativos, em exposições no século XXI, colaborando para a disseminação da arte, sendo capaz de criar elos entre épocas, dinamizar as práticas artísticas, amplificar emoções e atingir o maior público possível. Por ano, o espaço organiza uma exposição principal, com duração mais longa, uma exposição mais curta e, em uma segunda sala dentro do mesmo espaço, dá voz a artistas contemporâneos. Na experiência imersiva são utilizados em torno de 150 projetores de vídeo, 100 autofalantes com som especializado, além de um mapeamento de LED. Essa infraestrutura é controlada por um software. Apesar de o espaço não ser um museu tradicional, não ter nenhum artefato exposto e não substituir a experiência de ver os quadros dos artistas, é possível, por meio da experiência sensorial vivida no Atelier de Lumière, despertar o interesse de novos públicos para a arte e emocionar as pessoas que já conhecem e admiram o trabalho dos artistas, uma vez que passam a ver a obra dos artistas sob uma nova perspectiva.

## Migrações à Mesa, Museu da Imigração, São Paulo



Figura 15 –Convite para envio dos cadernos de receitas e eles expostos.

Esta exposição temporária do Museu da Imigração foi desenvolvida juntamente com o público, em 2016, a partir de uma campanha pela internet. O propósito foi criar um módulo da exposição a partir de cadernos de receitas. Para isso, o público foi convidado a **colaborar** enviando fotos e informações desses objetos familiares. Após um processo de curadoria do material recebido, de origens e épocas diversas, 10 cadernos foram selecionados para fazerem parte da mostra. O discurso narrativo da exposição foi pensado conjuntamente com as famílias donas dos cadernos, e elas deveriam se comprometer a estarem disponíveis para **participar** contando a história de seus cadernos para o público.

Além de registrar as receitas típicas de cada família, os cadernos significam, também, referências materiais das memórias afetivas. São desenhos, anotações, grafias, em idiomas variados, bem como manchas e rasgos, que revelam significados para além dos ingredientes e dos modos de preparo. Trazem recordações familiares e recontam as histórias de pessoas e grupos que adotaram a cidade de São Paulo para viver. Os cadernos apresentam ainda um resgate histórico e cultural, uma vez que registram o uso de determinados utensílios, ingredientes e hábitos alimentares do passado dessas famílias, e consequentemente de uma parcela da sociedade e de suas origens. Migrações à Mesa é um exemplo de como os museus podem apresentar informações e dados históricos a partir de temáticas do cotidiano e, sobretudo, de acervos pessoais.

Os cadernos das famílias, com suas histórias peculiares, complementam o acervo do museu e dão um toque personalizado e afetivo ao conteúdo. Fundamentado na expografia com narrativas oriundas dos cadernos, o Museu busca um relacionamento mais aprofundado com a comunidade, criando laços significativos tanto com as famílias coautoras da exposição quanto com o público em geral.

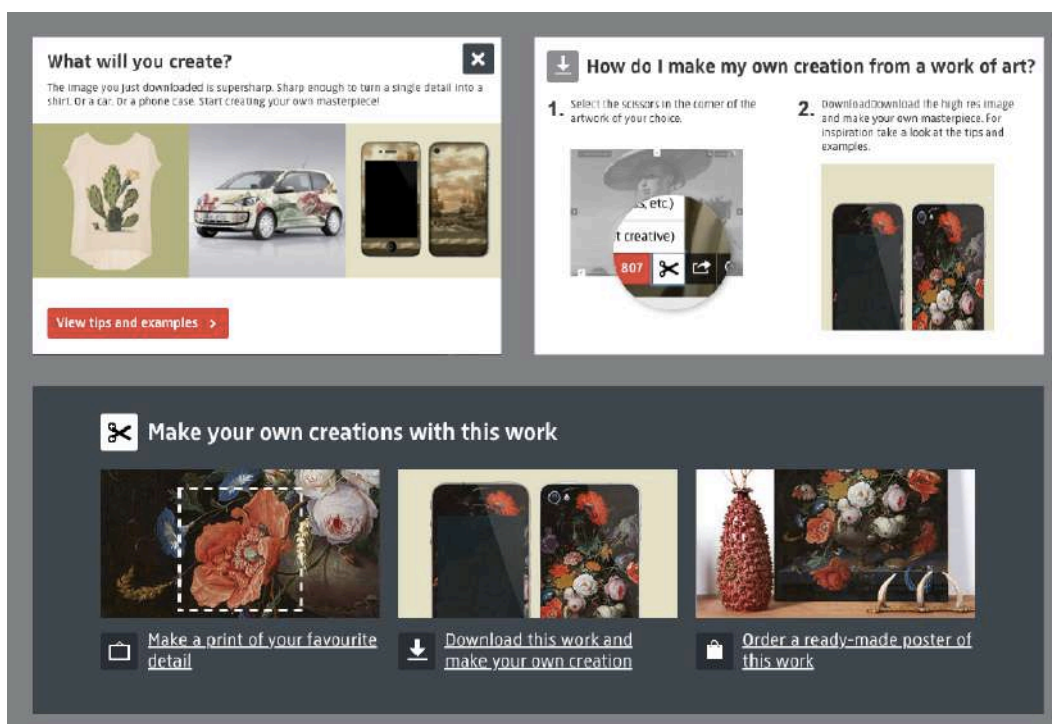


Figura 16 – Telas do Rijksstudio.

Rijksstudio é uma plataforma digital do Rijksmuseum, em que as pessoas podem escolher imagens de obras, criar a sua própria coleção e compartilhá-la, dentro do ambiente digital. Utilizando uma abordagem de rede social, a plataforma permite também que outras pessoas curtam uma coleção e sigam um usuário de que tenham gostado. A instituição estimula, também, o público a fazer download, recortar detalhes das imagens e utilizá-las na criação de produtos ou em **recriações** artísticas, em que a liberdade é a tônica. O Museu tem digitalizada em alta qualidade boa parte de seu acervo, e a intenção é disponibilizá-lo para um maior número de pessoas. A plataforma é possível de ser utilizada também durante a visita nas galerias, bastando que a pessoa tenha o aplicativo do museu no seu celular.

A intenção é que as imagens selecionadas, em boa resolução, como em um banco de imagens, não sejam apenas baixadas, mas também compartilhadas e associadas a produtos criados pelo próprio visitante. Como ressalta o diretor de acervo do Museu: “A ação de trabalhar uma imagem, recortá-la e observar seus detalhes mínimos faz com que você se lembre dela”. O intuito é que o público faça o download das imagens no Rijksstudio, reinterprete as obras e as incorpore

em suas criações em um processo de apropriação das imagens e realização de releituras próprio da cultura digital.

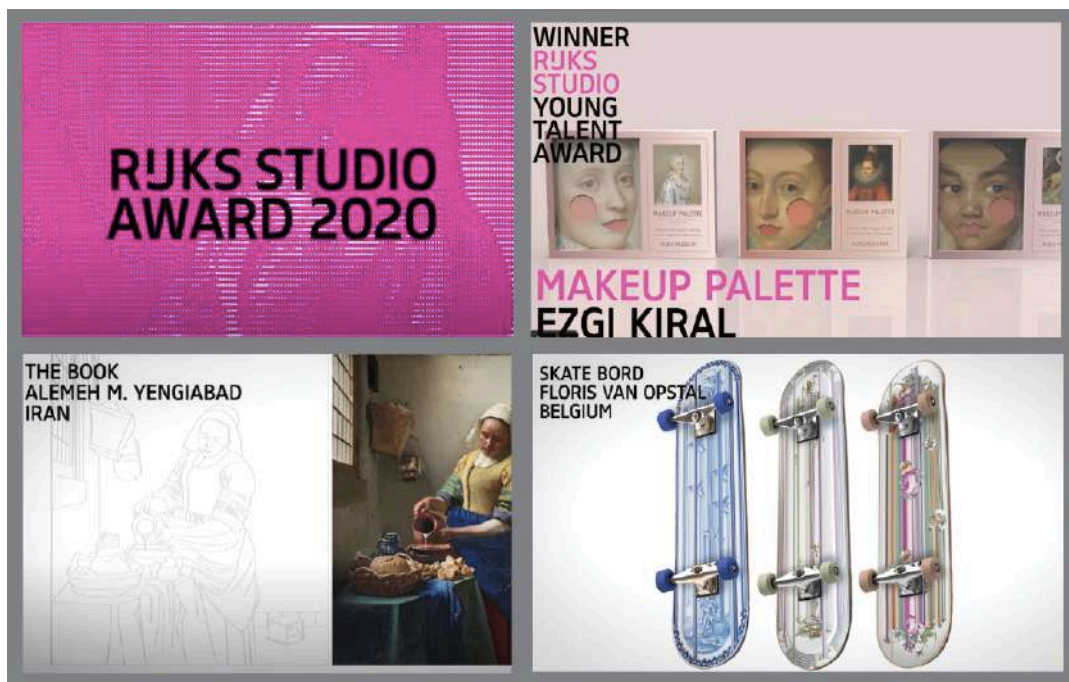


Figura 17 – Rijksmuseum Award 2020, projetos premiados.

Desde 2013, o museu organiza a cada dois anos a premiação *Rijksmuseum Design Award*, em parceria com a Adobe. A cerimônia de premiação em 2020, que foi realizada on-line em função da pandemia de covid-19, teve o tema “Use nossa arte para criar uma nova arte”, com 2.800 inscritos de várias partes do mundo.



## *Diários da Pandemia, Museu da Pessoa, Brasil<sup>20</sup> (Museu virtual)*



Figura 18 – Imagens da exposição virtual Diários da Pandemia.

A exposição virtual *Diários da Pandemia* tem como objetivo criar uma memória sobre o impacto da pandemia de covid-19 na vida de pessoas que moram no Brasil e na Holanda. Nela, é possível assistir a vídeos, ouvir e ler sobre histórias cotidianas e reflexões mais pessoais e profundas sobre diferentes temas, todas ocorridas durante a crise sanitária. Qualquer pessoa pode deixar sua história registrada, basta clicar no link existente no final da exposição e seguir as instruções. *Diários da Pandemia* faz parte do projeto *Diários para o Futuro*, uma parceria entre o Museu da Pessoa, um museu virtual colaborativo de histórias de vida, e a *Fontys School of Fine and Performing Arts*, instituição holandesa de ensino. Até a abertura da exposição haviam sido coletadas 600 histórias por meio de uma campanha colaborativa lançada pelo Museu da Pessoa especificamente para essa exposição e mais 2 mil histórias recebidas por meio de parcerias. O projeto é uma iniciativa alinhada à missão do programa de educação artística da *Fontys School*, que conecta a arte ao meio social. A próxima fase do projeto é a interpretação artística das histórias recolhidas. Segundo os organizadores, o projeto enfatiza a necessidade de participação e cocriação, ao mesmo tempo em que fornece uma base necessária para a pesquisa artística.

<sup>20</sup> <https://www2.museudapessoa.org/exposicoes/diarios-da-pandemia/?lang=pt-br>. Acesso em: 01 jun. 2021. <https://www.videoask.com/f9mqzjznx>

## *The Covid Art Museum (Museu virtual)*



Figura 19 – Telas do *Covid Art Museum* e formulário para envio de trabalho.

O *Covid Art Museum (CAM)*, que se intitula o primeiro museu de arte do mundo criado durante a pandemia de covid-19, apresentava, até início de junho de 2021, 826 obras selecionadas e 171 mil seguidores, de mais de 105 países. A iniciativa colaborativa foi criada por três publicitários espanhóis durante os primeiros dias de quarentena na Espanha. Os organizadores perceberam que muitas pessoas produziram arte durante o confinamento e, ao entenderem que essa era uma tendência, se questionaram sobre o que iria acontecer com toda a produção realizada durante a pandemia. Surgiu então a ideia de um museu digital que reunisse a produção artística desse período. “No dia 19 de março fizemos a primeira publicação e a partir daí não paramos, publicando obras diariamente”<sup>21</sup>. O museu está hospedado no Instagram (@covidartmuseum) e expõe ilustrações, fotografias, pinturas, desenhos, animações e vídeos. O principal critério para que os trabalhos façam parte do acervo é que eles tenham relação com a crise sanitária. São publicados aqueles que melhor refletem o momento atual. Os artistas enviam suas obras por meio de um formulário<sup>22</sup> on-line que aparece no perfil do Instagram, ou marcando no post @covidartmuseum ou a hashtag #covidartmuseum. O desejo dos organizadores é que a iniciativa seja um arquivo de como as pessoas se expressaram, como viveram e o que sentiram no período. Eles mencionam também a importância de os profissionais do setor cultural se apoiarem, dando visibilidade aos trabalhos produzidos.

<sup>21</sup> <https://www.covidartmuseum.com/about-us>. Acesso em: 5 maio 2021.

<sup>22</sup> [bit.ly/2yW1map](https://bit.ly/2yW1map).

## Web séries *Gêmeos, Pinacoteca de São Paulo, SP*

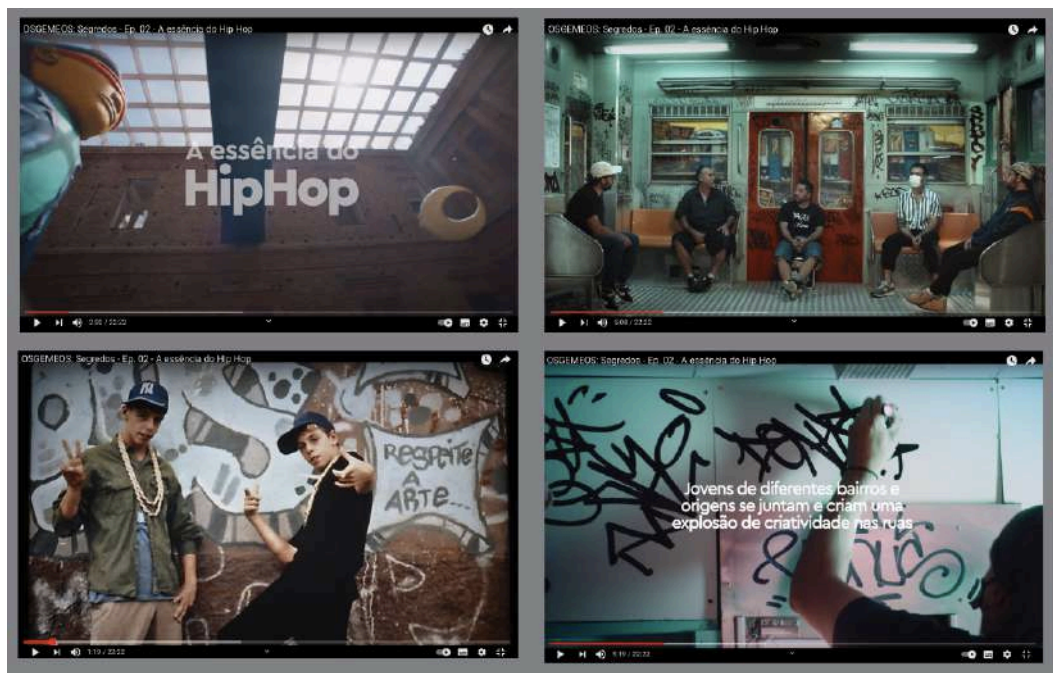


Figura 20 – Frames da minissérie documental *Segredos*, produzida pelos *Os Gêmeos*, em parceria com a Pinacoteca de São Paulo.

Como um desdobramento da exposição presencial *Os Gêmeos*, a Pinacoteca de São Paulo disponibilizou para o público em seu canal do *Youtube* a minissérie documental *Segredos*. Com 4 episódios de aproximadamente 20 minutos cada, ela aborda a origem, a essência e as perspectivas do movimento hip-hop. O projeto foi idealizado pelos artistas Gustavo e Otávio Pandolfo, *Os Gêmeos*, e o primeiro episódio foi colocado em 10 de junho de 2021 no canal do *Youtube* da Pinacoteca. A ideia é que a cada quinta-feira seja disponibilizado um novo episódio. A minissérie parte da trajetória dos irmãos para contar o percurso do hip-hop no Brasil. Os episódios foram gravados em um cenário que simula um vagão de metrô, construído pelos próprios artistas. Nele, os gêmeos entrevistam MC's, DJ's, dançarinos de break-dance e artistas do grafite. O roteiro tem a lógica de uma viagem de trem, na qual, em cada parada, o público é apresentado para uma parte da cultura hip-hop. A exposição física foi inaugurada em 15 de outubro de 2020, durante a crise sanitária de covid-19, e fica em cartaz até 9 de agosto de 2021. Em decorrência da pandemia, a *Pinacoteca* teve que limitar o acesso do público à exposição e, assim como outras instituições da cidade de São Paulo, teve, também, que ficar fechada em alguns períodos em 2020 e em 2021, como parte de um esforço coletivo para conter o número de casos da doença. Portanto,



para que a exposição pudesse alcançar um número maior de pessoas, o museu produziu um tour virtual com os artistas e também uma visita educativa on-line apresentada pela equipe do setor educativo, ambos disponíveis no site do museu. A minissérie, no entanto, é uma iniciativa inovadora que coloca a Pinacoteca como uma plataforma produtora e disseminadora de conteúdo, ampliando e potencializando o papel do museu na sociedade. Após uma semana no *Youtube*, o primeiro episódio já tinha sido assistido por 39 mil pessoas. Segundo informações no site da Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo<sup>23</sup>, a minissérie tem o objetivo de aproximar o público do universo criativo dos artistas e incentivar outros jovens brasileiros a conhecerem e se aproximarem das manifestações artísticas de rua. Com esse enfoque, o material terá também ampla divulgação na rede de professores de escolas estaduais e particulares da cidade de São Paulo. Essa iniciativa reforça ainda a importância da parceria entre museus e escolas e de essas instituições buscarem novas formas de atuação em conjunto.

### ***Projeto V-Horus, Museu Nacional, Rio de Janeiro***



Figura 21 – Reconstrução digital Múmia Romana Fonte: Arquivo Projeto V-Horus.

O projeto V-Horus teve como foco a reconstrução digital de peças do acervo do Museu Nacional (MN), no Rio de Janeiro, e sua visualização por meio de

<sup>23</sup> <https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/pinacoteca-e-osgemeos-apresentam-a-serie-documental-sobre-o-hip-hop-no-brasil/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

realidade virtual, após terem sido destruídas em um incêndio ocorrido em suas instalações em setembro de 2018. No episódio, grande parte do acervo do MN foi danificado, e a coleção egípcia, considerada a maior da América Latina, teve muitos artefatos perdidos. Dentre eles, uma múmia de 2 mil anos, de uma jovem do período Romano, que foi a peça selecionada para o primeiro experimento do projeto.

O Design da experiência em realidade virtual da múmia explora técnicas de reconstrução digital e de narrativa imersiva; é resultado de pesquisas científicas e desenvolvimento colaborativo e multidisciplinar, integrando quatro instituições de ensino e pesquisa brasileiras. Por termos participado ativamente do Design dessa experiência e também realizado a avaliação do público, por meio de um questionário respondido por 153 pessoas, esse projeto foi escolhido para ser apresentado como estudo de caso desta tese. Desse modo, o capítulo 5 descreve, de forma detalhada, o processo de Design da experiência e os resultados de sua avaliação pelo público.

### 3.3

#### Considerações preliminares

Neste capítulo apresentamos o Design como atividade que foi se transformando ao longo do tempo a partir das mudanças sociais e econômicas de cada época. Desse modo, na contemporaneidade, o Design tem um papel mais amplo que envolve pensar a interação das pessoas com os objetos, com outras pessoas e com os ambientes físico e digital do museu.

Defendemos também que as tecnologias digitais ampliam as possibilidades de diálogo com os públicos e para isso apresentamos uma seleção de experiências e narrativas museais que, em seu Design, exploram as tecnologias digitais de diferentes maneiras e utilizando muitas vezes recursos popularizados como *smartphones*. Com base nos exemplos, podemos concluir que o uso criterioso das tecnologias digitais contribuiu para a fruição e o engajamento do público, uma vez que potencializou a visualização de artefatos, apresentando detalhes pouco visíveis ou imperceptíveis na exposição física; incentivou de forma rápida e ampla a colaboração e participação do público em exposições com empréstimos de objetos pessoais, valorizando a memória afetiva e os relatos pessoais; possibilitou

novas formas de espaços expositivos e de fruição da arte; reconstruiu digitalmente um objeto destruído e criou um novo modo de fruição desse objeto; realizou novos tipos de grupamento de artefatos e de formas de acesso; e por fim ampliou o alcance do museu, transformando-o em uma plataforma de produção e disseminação de conteúdo. Algumas das iniciativas ocorreram durante a pandemia, mostrando que o museu, como instituição, teve que experimentar novas formas de diálogo com os públicos durante esse período, propiciando soluções inovadoras que tiveram grande alcance de público. No próximo capítulo vamos discutir as possibilidades e os desafios para a adoção dessas tecnologias de forma mais efetiva pelos museus.

## Museus e tecnologias digitais: possibilidades e desafios

Nesse início de século XXI, o uso de tecnologias digitais pelos museus, além de ser uma necessidade de adequação à cultura digital existente na sociedade, vem se tornando uma estratégia mercadológica. Os museus têm alcançado um volume significativo de visitantes anuais no país, com crescimento consistente na última década.

Conforme já apresentado no capítulo 2, existem mais de 3.900 museus no Brasil, um grande aumento se comparado ao início do século XX, quando existiam somente 12 instituições, segundo informação da plataforma *Museus.br*<sup>24</sup>. No entanto, pode-se considerar que, mesmo tendo ocorrido avanços, ainda há muito a ser explorado em relação ao potencial dos museus brasileiros. A título de comparação, existem atualmente nos Estados Unidos 35 mil museus, segundo dados do Institute of Museum and Library Services, praticamente o dobro de instituições que existiam no referido país nos anos 1990. Ainda, segundo dados da *American Alliance of Museums*, apenas nos Estados Unidos, os museus atraem 850 milhões<sup>25</sup> de visitantes por ano, gerando uma receita de mais de 15 bilhões de dólares. Na Europa, o público conjunto dos 10 museus mais visitados em 2019 ultrapassou a marca de 57 milhões de pessoas, de acordo com a plataforma Statista<sup>26</sup>.

Políticas públicas recentes contribuíram para uma organização e profissionalização das instituições no Brasil e demonstram um possível reconhecimento, por parte do governo, da importância dos museus na formação sociocultural da população. Lançada em 2003, a Política Nacional de Museus (PNM) teve seu processo de construção aberto para discussões com profissionais da área, e o seguinte objetivo geral:

Promover a valorização, a preservação e a fruição do patrimônio cultural brasileiro, considerado como um dos dispositivos de inclusão social e cidadania, por meio do

<sup>24</sup> <http://www.museus.gov.br>

<sup>25</sup> <https://www.aam-us.org/2018/01/19/museums-as-economic-engines/>

<sup>26</sup> <https://www.statista.com/statistics/747942/attendance-at-leading-museums-in-europe/>

desenvolvimento e da revitalização das instituições museológicas existentes e pelo fomento à criação de novos processos de produção e institucionalização de memórias constitutivas da diversidade social, étnica e cultural do país. (Política Nacional de Museus, p.8)<sup>27</sup>

Como consequência da PNM, é criado, em 2006, o Cadastro Nacional de Museus (CNM), que tem por objetivo conhecer e integrar o campo museal brasileiro, por meio de coleta, registro e disseminação de informações. Como desdobramento dessas iniciativas, o Instituto Brasileiro de Museus (Ibram) é fundado em 2009. Em 2015 é realizada pela primeira vez a coleta de informações de visitação anual de público nos museus, referentes ao ano de 2014, via o formulário de visitação anual. Segundo informações publicadas no site do Ibram em 2 de maio de 2015<sup>28</sup>, o conhecimento desses dados é considerado estratégico para o desenvolvimento do campo museal e essencial para o acompanhamento e o monitoramento de diretrizes, estratégias e metas estabelecidas em políticas públicas. Na

Figura 22 podemos ver a evolução dos números de visitação anual desde 2001. Nela, observamos que, a partir de 2014, primeiro ano da pesquisa de contagem de público nos museus por meio do Formulário de Visitação Anual (FVA), o número médio anual de visitantes se mostrou pelo menos 30% mais alto que o apresentado até 2009, o que pode indicar uma melhor estruturação na coleta de dados, aliada a políticas públicas de profissionalização do setor.

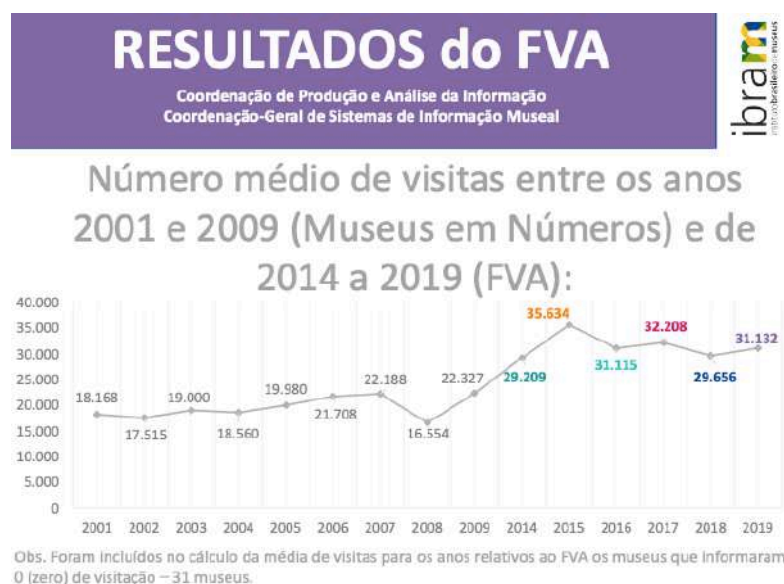


Figura 22 – Média de público visitante de museus ao longo dos anos Fonte: FVA 2019<sup>29</sup>.

<sup>27</sup> [https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/02/politica\\_nacional\\_museus\\_2.pdf](https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/02/politica_nacional_museus_2.pdf)

<sup>28</sup> <https://www.museus.gov.br/museus-ja-podem-enviar-dados-de-visitacao-ao-ibram/>

<sup>29</sup> <https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/RESULTADOS-FVA-2019.pdf>

Em 15 de setembro de 2016, o governo federal lança a Museu.br, plataforma virtual colaborativa do Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais, voltada para o conhecimento sobre os museus. Apesar de ter como base os dados coletados pelo Cadastro Nacional de Museus, a plataforma permite e estimula a participação colaborativa, possibilitando que qualquer pessoa contribua para o mapeamento territorial dos museus de maneira muito simples e fácil, em um ambiente alinhado com as bases da cultura digital existente hoje na sociedade.

No que diz respeito aos museus, nas últimas décadas já era possível observar que o conteúdo presencial vinha sendo complementado e/ou dividindo as atenções do público com inúmeras opções virtuais. Nesse cenário, muitas instituições já haviam compreendido que era preciso criar tanto plataformas interessantes de acesso on-line, quanto experiências presenciais instigantes que atraíssem mais visitantes, apesar de haver estágios diferentes de adoção de tecnologias em função de orçamento, existência ou não de equipes especializadas e outras questões internas. Esse desafio não é restrito ao campo museal, mas estende-se a outros mercados culturais, como o do cinema e da música, e às indústrias da moda e do esporte.

De instituições pequenas aos principais museus do mundo, muitos se voltam para o potencial crescimento no número de visitantes que as ferramentas digitais podem levar à instituição, seja por ter uma plataforma digital que alcance maior número de visitantes, seja por promover uma experiência imersiva e/ou interativa. Um exemplo é o *Metropolitan Museum*, que, apesar de ser a maior atração turística de Nova York, com 6 milhões e 200 mil visitantes por ano, teve mais de 40 milhões de acesso em suas plataformas digitais em 2015, incluindo seu site e todas as redes sociais, conforme dados da equipe do museu (Decker 2015, p.104).

As possibilidades de uso de ferramentas e tecnologias digitais no campo museal são muitas, como já pudemos ver no capítulo 3, e permeiam todas as áreas dos museus: digitalização de acervos; conteúdos digitais que prolongam e/ou democratizam a experiência presencial; curadorias participativas por meio das redes sociais; projetos especiais para escolas; cooperação entre instituições; exposições digitais; softwares para personalizar a experiência do visitante; projetos envolvendo realidade aumentada, realidade virtual, big data e utilização de recursos de inteligência artificial, entre outras.

Apesar de haver uma discussão no meio museal em torno do uso de tecnologias em exposições, a pandemia de covid-19 iniciada em março de 2020 e ainda presente em 2021 acelerou o processo de adoção de tecnologias pelas instituições de forma intensa. Nesse contexto, uma reflexão sobre critérios de utilização de boas práticas, as possibilidades de interação que têm se mostrado mais atraentes para o público e também sobre os principais desafios desse cenário, é ainda mais oportuna do que no início desta pesquisa. Nos próximos subitens será apresentado um breve panorama de tendências e desafios do uso dessas tecnologias a partir do resultado de pesquisas realizadas antes da pandemia, e as visões de profissionais de museus, designers, acadêmicos e consultores do campo museal sobre esses temas, antes e durante o cotidiano da pandemia, como parte da pesquisa de campo desta tese.

#### 4.1

##### **Colecionando dados: o que dizem as pesquisas**

Para mapear as possibilidades, os desafios e as tendências do uso das diferentes tecnologias digitais nos museus, objetivo deste capítulo, nos embasamos, prioritariamente, não só nos dados de quatro pesquisas, duas internacionais e duas brasileiras, mas também na realização de entrevistas com profissionais de museus, designers e curadores. Os critérios utilizados para a seleção dos estudos foram a abrangência e a ênfase no tema abordado nesta tese.

Importante ressaltar que, no momento em que a pandemia de covid-19 se iniciou, em março de 2020, a parte teórica deste capítulo já estava escrita, e o nosso foco era a realização das entrevistas como parte da pesquisa de campo deste estudo. Nos primeiros meses de 2021 revisitamos as pesquisas selecionadas e, apesar de a pandemia ter reposicionado na linha do tempo várias informações referentes às tendências e aos desafios, acelerando a adoção de alguns recursos e adiando outros, vimos que os dados das pesquisas se mantiveram atuais, uma vez que havíamos optado por utilizar estudos que tinham como foco apontar tendências e perspectivas futuras. Desse modo, entendemos que poderíamos cruzar os resultados das pesquisas com os depoimentos dos entrevistados sobre as suas experiências durante a pandemia.

Entre as pesquisas internacionais, nos concentramos nos dados obtidos pelo *New Media Consortium (NMC) Horizon Report 2016: Museum Edition* e pelo relatório *Museum Futures*<sup>30</sup> (*Os futuros do Museu*), conduzido pela *Gensler Research*. O *New Media Consortium* (NMC) é uma comunidade composta por universidades, *colleges*, museus e centros de pesquisa americanos que estimula e promove pesquisas acadêmicas sobre o uso de novas mídias e tecnologias em situações de ensino-aprendizagem e de expressões artísticas. O NMC é responsável pela produção da pesquisa exploratória mais longa existente no mundo sobre tendências tecnológicas para a área de educação e produziu um relatório especial voltado para os museus. O objetivo do estudo foi mapear as tendências e apontar as oportunidades possibilitadas pela cultura digital e os desafios que os museus precisarão ultrapassar para implementá-las. Apesar de ser um relatório produzido por um consórcio americano, e de muitos museus brasileiros não disporem de recursos financeiros para investimentos em novas tecnologias digitais, acreditamos que a publicação pode apontar o que é esperado como “estado da arte” no uso dessas tecnologias pelas instituições. Um critério fundamental para a inclusão de uma determinada tecnologia na publicação foi a sua relevância potencial para a educação em museus.

O relatório *Museum Futures* foi produzido em 2015 pela *Gensler*, multinacional da área de Design, a partir de um estudo com duração de um ano, tendo como tema o relacionamento das instituições, tanto com os públicos quanto com os agentes internos. O objetivo da pesquisa foi compreender as perspectivas atuais sobre a experiência; operações; arquitetura e papel do museu na comunidade; as tendências para os próximos anos; e, a partir delas, construir estratégias para reforçar o relacionamento dos museus com seus públicos e comunidades. No total, contribuíram com a pesquisa 96 profissionais de mais de 60 instituições de três países – Estados Unidos, Costa Rica e Inglaterra –, representando uma ampla variedade de tipos, tamanhos e modelos de governança de museus.

Em relação aos dados brasileiros, nos baseamos nas pesquisas *Narrativas para o Futuro*, realizada pelo Oi Futuro em parceria com a empresa Consumoteca

---

<sup>30</sup> <https://www.gensler.com/research-insight/gensler-research-institute/museum-futures>



em 2019<sup>31</sup>, já mencionada no capítulo 2, e *Encontros com o Futuro, prospecções do campo museal brasileiro no início do século XXI*, um relatório produzido pelo Instituto Brasileiro de Museus, Ibram, em parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ipea. Produzido em 2014, esse relatório teve como objetivo principal apontar tendências e desafios do campo museal brasileiro num horizonte de dez anos. A pesquisa foi realizada sob a ótica dos cinco eixos do Plano Nacional Setorial de Museus PNSM<sup>32</sup>, com atores do campo museal, organizados em um grupo amostral (painel) constituído de diretores de museus, museólogos e acadêmicos do setor cultural, jornalistas e agentes públicos da área.

Entre os fatores apontados pelo relatório *Encontros com o Futuro* como mais importantes para a democratização do acervo, 69,4% dos debatedores responderam que as exposições permanentes precisam ser mais atraentes para o público: 66,7% mencionaram a melhoria da sinalização pública de acesso ao museu; e 61,7% destacaram a utilização de novas mídias como fator importante para a ampliação do acesso ao patrimônio museológico. Apesar de alguns autores do campo museal defenderem que o uso de tecnologias digitais visa conquistar o público pela espetacularização da exposição e/ou pelos aspectos tecnológicos apenas, especialmente o que não tem o hábito de frequentar museus, essa visão se confirma como uma tendência, visto que contribui diretamente para tornar as exposições mais atraentes, fator mais votado entre as tendências.

Nesse cenário, vale relembrar o dado já apresentado referente à pesquisa *Narrativas para o Futuro*, no qual 56% do público pesquisado reconhece a tecnologia como parte da experiência no museu e acha que o uso de tecnologia “combina com museus”. O estudo destaca ainda que o pensamento não deve ser o da dualidade entre o ambiente físico e o digital, mas o de valorizar a alta qualidade das experiências dos visitantes em cada um desses espaços. Nesse contexto, a pesquisa, que coletou dados de 600 pessoas de forma quantitativa, entre frequentadores e não frequentadores de museus, e realizou entrevistas qualitativas com 36 pessoas, aponta que o público considera mais importante a interação dele com o objeto do que o objeto em si. Outro dado relevante é que 36% dos entrevistados consideram os

<sup>31</sup> <https://oifuturo.org.br/pesquisa-museus-2019/>

<sup>32</sup> Eixos do PNSM: 1 - Produção simbólica e diversidade cultural; 2- Cultura, cidade e cidadania; 3 - Cultura e desenvolvimento sustentável; 4- Cultura e economia criativa; 5 - Gestão e institucionalidade da cultura.

acervos on-line uma possibilidade de ter algum contato com culturas que muitas vezes não teriam como conhecer de outro modo.

Dessa forma, combinar ações presenciais e digitais que se complementam é um caminho que já tem sido explorado para manter o público conectado. Conforme Desvallés e Mairesse (2013), o desenvolvimento das tecnologias digitais popularizou a criação de museus na internet e a realização de exposições que podem ser vistas por meio de suportes digitais. Essas exposições digitais oferecem algumas possibilidades de modos de apresentação e grupamento de objetos que as exposições presenciais não permitem. Para o autor, apesar de as exposições digitais, por enquanto, apenas coexistirem com as exposições presenciais em cartaz nos museus clássicos, ou de sua apresentação ter formato que remeta ao mundo real, com o seu desenvolvimento e popularização, os museus digitais certamente influenciarão o modo como as exposições clássicas são pensadas (2013, p.45).

Nesse contexto, Lopes, T.; Carvalho, C.; Alexandre, R. (2014) destacam que tanto os mecanismos de visualização em alguns sites de museus instauram novas visualidades e modos de percepção dos artefatos, como os espectadores que percorrem o espaço expositivo estão inseridos no contexto de uma cultura visual permeada por dispositivos móveis de interação. Mencionam que, como usuário das redes de comunicação sem fio e participante da cultura digital, o espectador é conectado às redes sociais, o que o torna também um interlocutor.

Ainda, segundo o relatório *Encontros com o Futuro (2014)*, a necessidade de investimentos em novas tecnologias e em criação de softwares gratuitos para a informatização dos museus foi também um item relacionado como muito importante por 67,8% dos debatedores. Isso demonstra que o uso de tecnologias na parte operacional é relevante para que o museu tenha uma estrutura ágil e eficiente.

No entanto, apesar de o estudo considerar que as novas linguagens das exposições é o fator que mais poderia atrair novos públicos nos próximos anos, juntamente com a inovação tecnológica, e de esses fatores estarem relacionados, o estudo ainda aponta que a implementação dessas tecnologias pelos museus brasileiros é um processo bastante complexo. Ela envolve não somente a aquisição dos equipamentos, mas também a garantia do acesso, o que implica a contratação de especialistas, de softwares e de investimentos na criação de espaços tecnológicos de diálogo com o público, além de treinamento de recursos

humanos. A situação se torna mais preocupante quando o estudo aponta que os museus deveriam buscar esses recursos de forma independente, uma vez que não estavam incluídos, na época, dentro das áreas a serem beneficiadas por políticas públicas. A partir dos resultados identificados por esses cruzamentos de dados, uma parcela significativa dos debatedores (38,3%) via como imprevisível ou não achava provável a incorporação de novas tecnologias por grande parte dos museus brasileiros nos seis anos subsequentes à realização do estudo, ou seja, até 2020.

Para agravar a situação, a crise sanitária decorrente da pandemia de covid-19, que nenhum dos debatedores poderia prever a ocorrência, fez com que os museus se mantivessem fechados durante boa parte de 2020 e também durante alguns meses de 2021. Esse cenário, ao mesmo tempo em que tornou mais difícil a obtenção de investimentos para o campo museal, obrigou as instituições a se adaptarem e investirem tempo e criatividade em outros meios de dialogar com os públicos, em um processo de experimentação constante, em todo o mundo.

Conforme a publicação do *The ultimate guide to surviving and thriving as a cultural organization in the 21st century (2020)*<sup>33</sup>, com os locais físicos temporariamente fechados, muitos museus e os profissionais da cultura passaram a acelerar o uso de canais digitais para alcançar e envolver seus públicos. O relatório conclui que, em tempos de incertezas, é fundamental não só recorrer às ideias da equipe interna de cada museu, como também compartilhar ideias e soluções com a comunidade de museus, uma vez que todos os profissionais da área estão com as mesmas questões, experimentando as mesmas soluções e *approaches*. Os autores enfatizam a colaboração, o compartilhamento de ideias e soluções e a cooperação entre instituições nesse momento. Para eles, será cada vez mais importante compreender a transformação constante das expectativas do consumidor, estar aberto para explorar as ferramentas digitais e pensar criativamente em uma escala institucional.

Portanto, apesar de continuarmos utilizando como base o relatório do *NMC Report* (2016), que apresenta um panorama das principais tendências e ferramentas tecnológicas a serem utilizadas pelos museus, com os possíveis

---

<sup>33</sup> E-book publicado no fim de 2020 pelas consultorias Cuseum e Blackbaud, após a realização de fóruns semanais com profissionais de museus durante o referido ano. Disponível em: <https://cuseum.com/ebooks/the-ultimate-guide-to-surviving-and-thriving-as-a-cultural-organization>. Acesso em: 30 jan. 2021.

prazos para adoção e os desafios a serem ultrapassados para que essas tendências e ferramentas sejam efetivas e alcancem os resultados esperados, entendemos que alguns desses processos tiveram seus prazos de engajamento alterados em função da pandemia de covid-19. A Figura 23 mostra uma síntese desse panorama, como publicado pelo consórcio, em 2016.

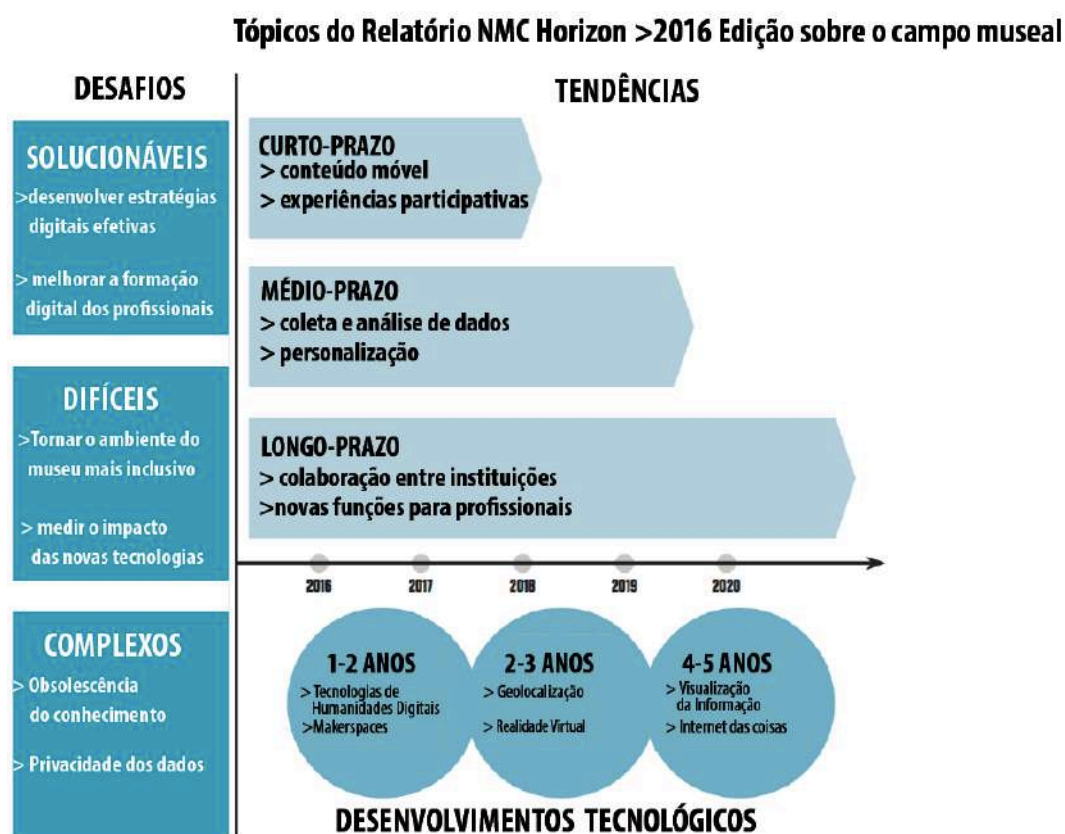


Figura 23 – Quadro síntese das principais tendências e desafios tecnológicos Fonte: NMC Horizon Report, Museum edition, 2016.<sup>34</sup>

Entre as tendências de curto prazo, já adotadas em maior volume atualmente, o relatório aponta a popularização da utilização de dispositivos móveis inteligentes e de experiências participativas. Com a massificação do uso de celulares em todo o mundo, o relatório evidencia que os museus têm incorporado e se beneficiado dessa cultura digital e passaram a se preocupar com a experiência do público por meio de serviços móveis. Desse modo, muitos museus estão desenvolvendo aplicativos, sites responsivos e produzindo conteúdos, não só para uso durante a visita, como audioguias que podem ser

<sup>34</sup> Tradução livre da autora.

baixados diretamente no celular, mas ainda para dialogarem com os públicos antes e depois da visita, por meio de diferentes redes sociais e de seus próprios sites. Todos esses conteúdos podem se relacionar e alimentar a curiosidade e o engajamento dos públicos, além de também coletar informações dos locais, frequência e datas em que os visitantes interagiram com os conteúdos.

Em várias dessas instituições, aplicativos ainda incentivam o público a interagir com aspectos do ambiente e detalhes de obras, por meio de fotos, desenhos ou outros tipos de produção. Como exemplo, podemos citar o Museu do Prado, em Madri, na Espanha, que desenvolveu o aplicativo *second canvas*, no qual, além de informações gerais sobre a instituição, é possível ouvir ou ler detalhes sobre obras e compartilhar as imagens no Instagram. Em muitos casos, aplicativos detectam, por meio de geolocalização, que os visitantes estão dentro do museu e os estimulam a interagir com a exposição, assim como explorar determinados roteiros ou obras.



Figura 24 – Telas do aplicativo *Second Canvas*, Museu do Prado<sup>35</sup>

Em relação às experiências participativas, o Relatório NMC 2016 destaca que elas têm se tornado bastante frequentes, tanto on-line quanto presencialmente. Nesse contexto, museus passaram a desenvolver diversos modos de encorajar e incorporar a contribuição dos diferentes públicos. Tais propostas têm gerado mais engajamento cívico e social e mudado o relacionamento com os públicos. A partir da publicação *The participatory museum*<sup>36</sup>, de Nina Simon, em 2010, as exposições e ações participativas ganharam força entre um grupo maior de instituições. Essas inovações permitem às instituições fornecer oportunidades

<sup>35</sup> <https://apps.apple.com/gb/app/second-canvas-museo-del-prado/id830254495>

<sup>36</sup> <http://www.participatorymuseum.org/read/>

mais imersivas, que integrem o conhecimento do visitante às exposições, com *insights* que possam enriquecer as coleções e aprimorar o valor interpretativo de uma exposição.

Museus e instituições de patrimônio estão integrando também, com tecnologias emergentes e abordagens em mídia social, conteúdo aberto e *crowdfunding* como meios de engajar suas comunidades, tanto interna como externamente. No Brasil, o BNDES realizou o *matchfunding* BNDES<sup>37</sup>, o qual teve como objetivo selecionar iniciativas que deixem um legado perene para patrimônios culturais materiais e/ou imateriais brasileiros. Conforme informações no site do BNDES, “o projeto é o primeiro do setor público a adotar um modelo de financiamento combinado, unindo o aporte direto do BNDES ao financiamento coletivo (*crowdfunding*)”. Nessa iniciativa, a cada R\$1 arrecadado de apoiadores individuais, o BNDES contribui com mais R\$2, até que a meta mínima de arrecadação do projeto seja alcançada. Caso o projeto atinja a meta, a proponente recebe todo o recurso para realização do projeto. No Rio de Janeiro, projetos do *Museu do Inconsciente* e do *Museu da Maré* já foram beneficiados. No entanto, em virtude da pandemia, a edição mais recente do projeto, *Matchfunding* BNDES+ Edição LAB, convocou iniciativas que utilizam a internet para expandir a experiência dos públicos com os Patrimônios Culturais Brasileiros. Entre as iniciativas selecionadas para essa edição estão a criação e produção de um tour virtual pelo Teatro Amazonas, em Manaus, e uma exposição virtual em realidade aumentada, de pinturas e documentos de Abdias Nascimento, cujo acervo é reconhecido pela Unesco.

Como duas tendências principais de médio prazo, o relatório NMC 2016 aponta o aumento do foco na personalização de experiências, bem como no poder da coleta e da análise de dados para incrementar as operações do museu. Como o relatório foi produzido em 2016, essas tendências estariam sendo adotadas em larga escala atualmente e são um reflexo do crescente interesse em customizar serviços para cada visitante, o que exige que os museus não só invistam em tecnologia durante a exposição, mas realizem investimentos em sistemas para uso interno. Assim como Netflix, Walmart e outras empresas obtêm dados e, dessa

---

<sup>37</sup> <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/cultura-e-economia-criativa/patrimonio-cultural-brasileiro/matchfunding-bndes-mais-patrimonio-cultural>

forma, analisam os comportamentos de seus clientes para melhorar suas vendas, como mencionado por Pariser (2012), os museus passaram a usar estratégias similares para decifrar as informações dos visitantes, gerar mais receita e melhorar a eficiência de suas operações em áreas como alimentação, marketing, varejo, desenvolvimento, programação e Design de exposições. Como resultado, oferecem informações mais focadas nas coleções e têm melhor compreensão dos interesses e das necessidades dos diferentes públicos. Como exemplo, o projeto CHIP<sup>38</sup> no Rijksmuseum, em Amsterdam, procura obter maior compreensão de como os conhecimentos e interesses de um frequentador impulsionam preferências por determinadas obras de arte. A partir de informações coletadas por meio de perguntas rápidas, respondidas pelo celular, o museu recomenda tours personalizados, por suas galerias, aos visitantes.

Conforme apontado na pesquisa *Museum Futures (2015)*, os museus enfrentam desafios evidentes e ao mesmo tempo sutis: as missões institucionais desses órgãos devem considerar as mudanças demográficas, a evolução das expectativas dos visitantes e o aumento das possibilidades de apresentação de conteúdos mediados por tecnologias digitais. Segundo o estudo, pensar os conteúdos considerando esses critérios pode levar a uma experiência mais rica e memorável para o visitante. No entanto, customizar as experiências, procurando balancear o quanto de tecnologia a instituição deve adotar para cada perfil de público, e qual a melhor estratégia para envolvê-los, é considerado o desafio maior. Ainda, segundo o resultado das discussões, as exposições não devem mais ser produzidas somente pelo ponto de vista do especialista; em vez disso, devem dar mais espaço e controle ao visitante e, com isso, novas possibilidades de envolvimento do público, entre elas o engajamento digital (dentro e fora do local).

Esse resultado vai ao encontro das tendências de longo prazo abordadas pelo relatório NMC 2016, o qual destaca que, para se manterem relevantes, os museus devem se tornar disseminadores e facilitadores da inovação tecnológica. Ressalta que, para atingir esse objetivo, deve-se abrir a possibilidade do trabalho colaborativo entre instituições, uma vez que muitos desafios de pesquisa contemporâneos são complexos e grandes demais para uma única instituição abordar. Esse cenário reforça um crescimento da criação de consórcios e/ou

---

<sup>38</sup> <http://wwwis.win.tue.nl/~nstash/presentations/siks090610.pdf>



alianças entre museus e também uma mudança nos papéis desempenhados pelos profissionais dessas instituições, cada vez mais integrados em equipes multidisciplinares. O objetivo desses esforços conjuntos seria combinar recursos tecnológicos ou se alinhar estrategicamente em iniciativas inovadoras. Como exemplo de esforço conjunto de muitas instituições, podemos citar a plataforma *Europeana Collections*<sup>39</sup>, na qual é possível explorar obras de arte, artefatos, livros, vídeos e sons de várias instituições europeias, como museus, galerias e bibliotecas.

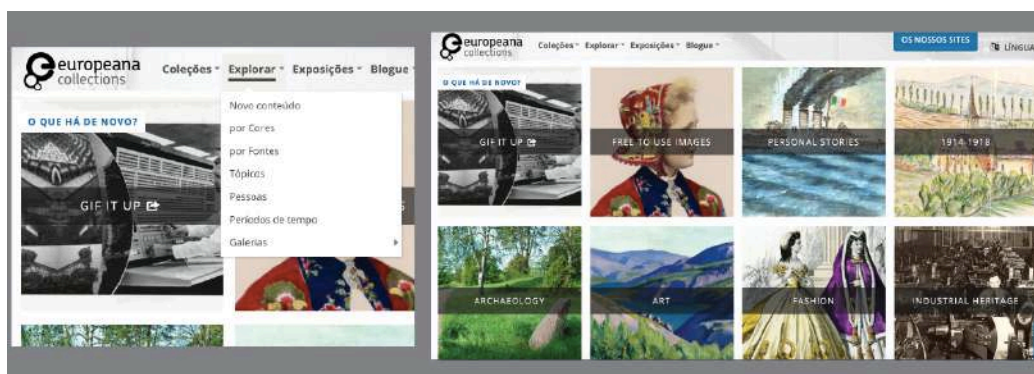


Figura 25 – Site da plataforma *Europeana Collections*

Segundo informações do site, a plataforma fornece acesso a mais de 50 milhões de itens digitalizados – livros, música, obras de arte e outros artefatos – e possui ferramentas e filtros sofisticados de pesquisa. Na Figura 25, a imagem à esquerda mostra que é possível pesquisar pela cor, época, temas e outros aspectos de obras, em diversas coleções. Essas possibilidades de pesquisa reforçam, também, outro fato apontado na pesquisa *Museum Futures* (2015): que as imagens digitalizadas de coleções expandiram significativamente a presença on-line dos museus, criando novos meios para visualizar e pesquisar coleções.

O relatório NMC (2016) ressalta ainda que os museus devem aproveitar os recursos uns dos outros, de forma colaborativa, para ampliar seus conhecimentos e resolver problemas que podem auxiliar a melhorar a prática institucional de todo o campo, permitindo que instituições menores colham os benefícios de grandes fundações e projetos.

Quanto ao profissional de museu, a tendência apontada pelo relatório é que seja um orientador, que estimule os visitantes a encontrar, interpretar e fazer suas próprias conexões com coleções e ideias. Hoje, com o acesso a materiais

<sup>39</sup> <https://www.europeana.eu/portal/pt>



educativos de todos os tipos, nunca foi tão fácil adquirir conhecimentos sobre qualquer tema. Assim como na escola, onde o professor deve ser um incentivador e facilitador na busca do conhecimento, o modelo do curador do museu que fica na frente de um objeto e interpreta o significado de uma obra para um público passivo não é mais imprescindível. Nesse contexto, os profissionais de museus devem estar dispostos a se verem, também, como aprendizes, aproveitando o conteúdo gerado pelo usuário para melhorar a compreensão das coleções.

Tal como o NMC, o estudo internacional *Museum Futures*<sup>40</sup> indica que as experiências dos museus no futuro serão mais interativas e autodirigidas. Embora os visitantes ainda valorizem a expertise, o estudo destaca que há uma tendência emergente em direção à autoridade compartilhada, na qual várias perspectivas são destacadas e o envolvimento da comunidade na programação, curadoria e Design das exposições é bem-vindo, impactando no modo como a equipe do museu realiza seu trabalho. Por outro lado, o público espera que o museu ofereça novos modos de tornar a experiência mais interativa, principalmente por meio da criação de projetos digitais. Como nos lembra Lapa (2011), apesar de existirem exemplos interessantes, poucos museus de arte oferecem experiências interativas ou conteúdos pensados para interfaces 3D e formas realmente criativas de mostrar a arte pela rede, o que demonstra que existe um campo enorme ainda a ser explorado, tanto pelos museus como pelos artistas.

Essas novas estratégias requerem que o museu abrace os projetos digitais como parte de sua missão e que os profissionais tenham constantes aperfeiçoamentos na área digital. Algumas poucas instituições já vinham, antes da pandemia de covid-19, desenvolvendo habilidades digitais nas equipes e descentralizando tarefas, como desenvolvimento de conteúdo digital, a fim de tornar a tecnologia algo incorporado ao cotidiano dos diferentes setores em vez de um projeto específico de um setor. Com os museus fechados durante parte de 2020 e 2021, como destaca Letelier (2020, p.101), a necessidade urgente de adesão ao mundo digital invadiu as instituições mais resistentes à implantação de ferramentas tecnológicas e formas de diálogo mediadas por tecnologia. Para ela, este é um caminho sem volta.

---

<sup>40</sup> <https://www.gensler.com/research-insight/gensler-research-institute/museum-futures>

Para eleger os possíveis desenvolvimentos tecnológicos, que, em 2016, seriam adotados nos anos seguintes, os participantes do relatório NMC realizaram uma pré-seleção de 54 tecnologias e ferramentas e votaram em seis; são elas:

1. makerspaces
2. humanidades digitais
3. realidade virtual
4. geolocalização
5. visualização da informação
6. internet das coisas

Os dois primeiros recursos foram escolhidos como tendências de curto prazo; portanto, já estão sendo usados atualmente em larga escala. Realidade virtual e geolocalização foram os recursos apontados com mais probabilidade de serem adotados em dois ou três anos da data da pesquisa, ou seja, a partir de 2019. Já a visualização da informação e a internet das coisas seriam recursos para se utilizar em maior escala a partir de 2020. Com a pandemia de covid-19, alguns desses recursos que estavam começando a ser adotados em uma escala maior, como é o caso da realidade virtual, tiveram que adaptar, quando possível, o seu uso para experiências remotas.

As Tecnologias de Humanidades Digitais referem-se ao conjunto de ferramentas digitais e computacionais que atualmente vem sendo usado para otimizar e aprofundar a análise de conteúdos nas áreas de humanas, como mineração de dados, visualização, mapeamento e gravação de áudio e vídeo. Essas análises e mapas permitem uma compreensão mais profunda de textos e conceitos, auxiliam na compreensão de dados complexos e também em esforços de preservação e conservação. Humanistas e tecnólogos que desenvolvem projetos no campo de museus vêm trabalhando de forma integrada ao longo dos últimos anos para identificar e compartilhar ferramentas que ajudem a preservar e refinar suas coleções, bem como a criar métodos colaborativos que auxiliem nesse processo. Uma das aplicações mais notáveis tem sido na preservação do patrimônio digital. Cada vez mais, os museus coletam digitalmente objetos, garantindo que os usuários possam acessar uma cópia fiel “pixel a pixel” do objeto no futuro. Essa necessidade está promovendo o desenvolvimento de novos tipos de ferramentas para gerenciar a preservação digital. Como exemplos, podemos citar a Europeana Collections, já mencionada anteriormente, e o Projeto Rekrei<sup>41</sup>, criado por estudantes de arqueologia em resposta à destruição de numerosos

---

<sup>41</sup> <https://projectmosul.org>. Acesso em: 25 jun 2018.

artefatos antigos e edifícios no Iraque e no Nepal. Usando imagens de *crowdsourcing*, fotogrametria e drone, o grupo conseguiu preservar digitalmente artefatos e sites culturais.

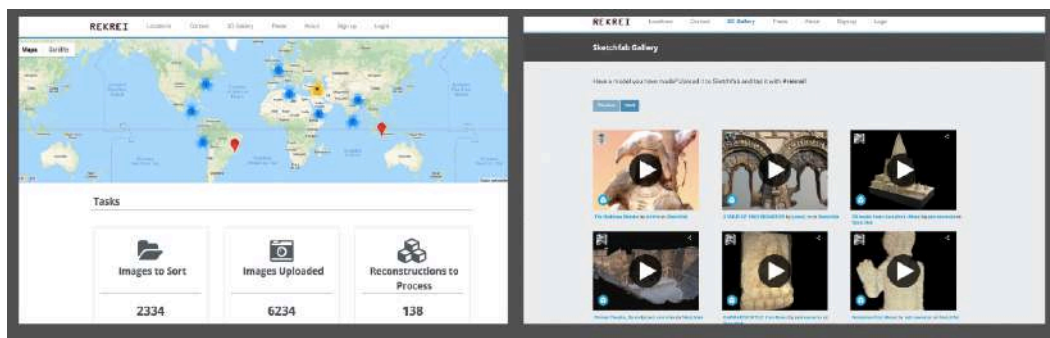


Figura 26 – Site do projeto Rekrei Nota: à esquerda, mapa com os locais que possuem visualizações digitais de monumentos/artefatos e à direita, galeria de modelos 3D.

Makerspaces nos quais os visitantes podem agir sobre suas ideias e se envolver mais profundamente com conceitos e meios artísticos e científicos, a partir de experiências práticas, foram a segunda tendência de ferramenta a ser popularizada em curto prazo. Esses ambientes criadores se alinham com a missão dos museus de enriquecer culturalmente a formação de seus públicos.

A multiplicação dos makerspaces nos museus, no âmbito internacional, tem sido impulsionada por vários esforços governamentais de incentivo a aprendizagens *hands on*, como o *National week of making nos Estados Unidos*<sup>42</sup>. Um ponto destacado como obstáculo para implementar esses ambientes é o investimento inicial necessário em mobiliário, tecnologias e pessoal. Para contornar esse desafio, alguns museus se associaram a sites de *crowdfunding* para a criação de *makerspaces* em escolas próximas e trabalham em parceria no treinamento de professores e em ideias de projetos que explorem conexões com os currículos escolares<sup>43</sup>.

Conforme Alexandre, F. R.; Reis L. P. A.; Novaes, L. (2019) mencionam, o evento Museomix promove maratonas culturais com o intuito de pensar formas de aproximar o público dos acervos museais. Utilizando o conceito e a forma de trabalhar dos *makerspaces*, de *hands-on*, a comunidade Museomix, como ela mesma se denomina, tem como objetivo tornar os museus mais dinâmicos e interativos, a partir de “maratonas makers”. Durante três dias, uma gama de

<sup>42</sup> <http://www.weekofmaking.org>

<sup>43</sup> <https://pittsburghkids.org/makerresearch/> and <https://makered.org/making-spaces/resources/>

profissionais das mais variadas áreas (educadores, comunicadores, historiadores, diretores, curadores, artistas, arquitetos, designers, programadores etc.) e amadores se juntam em um laboratório criativo e colaborativo, para criar e prototipar dispositivos que tornem os acervos mais acessíveis às pessoas, para que o público possa testar. Originária da França, a iniciativa tem apoio do governo francês, está em sua décima edição e já aconteceu simultaneamente em diversos países como Inglaterra, Itália, Canadá, México e também no Brasil.

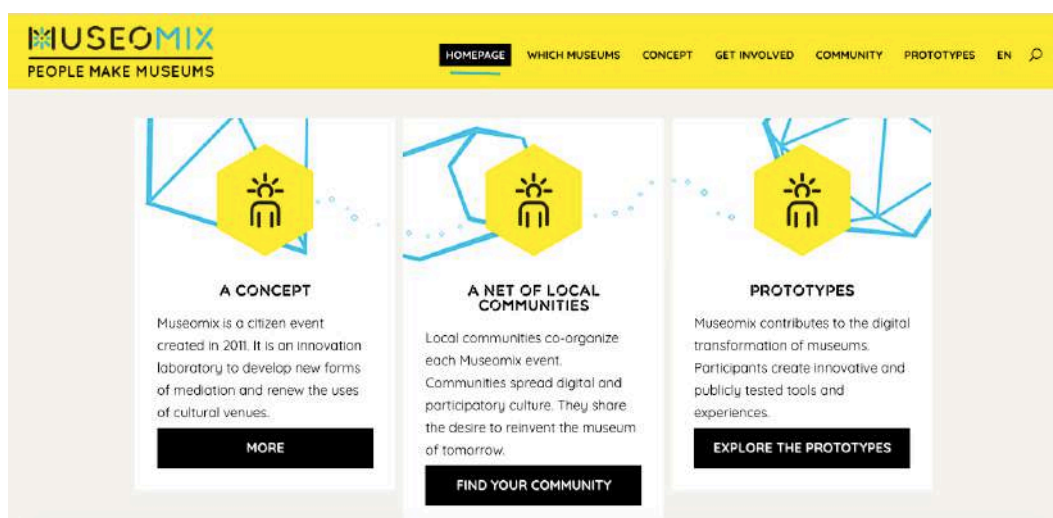


Figura 27 – Print de uma das páginas do site Museomix<sup>44</sup>

Outro recurso apontado pelo relatório, a inteligência de localização, refere-se ao mapeamento das relações geográficas associadas a dados para a resolução de problemas. Esses recursos estão sendo usados para fornecer aos museus informações sobre como as pessoas estão interagindo com vários aplicativos e serviços, tendo por base sua localização. Os dispositivos móveis estão naturalmente potencializando a proliferação do uso desta tecnologia por causa de sua mobilidade e seus sensores internos. Além disso, soluções de posicionamento em ambientes fechados estão sendo exploradas para melhorar a experiência do visitante, oferecendo sugestões de caminhos e roteiros, e também apresentando conteúdo suplementar de acordo com a localização. Devido à arquitetura de vários museus, dispositivos inteligentes não conseguem se comunicar com satélites para utilizar o GPS. Desse modo, muitos museus adotam a inteligência de localização

<sup>44</sup> <https://www.museomix.org/en/>

por meio de *beacons*<sup>45</sup>, ferramentas wireless instaladas em galerias que informam a localização do visitante e permitem a entrega de conteúdo para dispositivos inteligentes próximos, via Bluetooth. Uma possibilidade inclusiva é o acionamento automático de conteúdo multissensorial, como áudio e fornecimento de assistência de navegação para cegos e visitantes com baixa visão.

Já a visualização de informação, um recurso que faz parte do conjunto das humanidades digitais e aparece também como uma das seis tendências selecionadas pelo relatório NMC, transforma a maneira pela qual os humanistas e cientistas sociais fazem o seu trabalho, permitindo uma análise de textos para revelar padrões e apresentar histórias complexas por meio de mapas interativos (NMC Report, 2016, p.44). Nesse cenário, alguns museus têm utilizado gráficos para tornar as ideias complexas mais compreensíveis, dando-lhes uma conotação criativa. As visualizações de informação também têm sido reconhecidas como uma forma de arte, uma vez que alguns exemplos eficazes são muitas vezes esteticamente atraentes.

No Rio de Janeiro, a exposição *Existência Numérica*, realizada pelo Oi Futuro em setembro de 2018, reuniu sete visualizações que misturam arte e Big Data, sendo um exemplo de como os museus podem trabalhar visualizações interativas de forma atraente para o público.

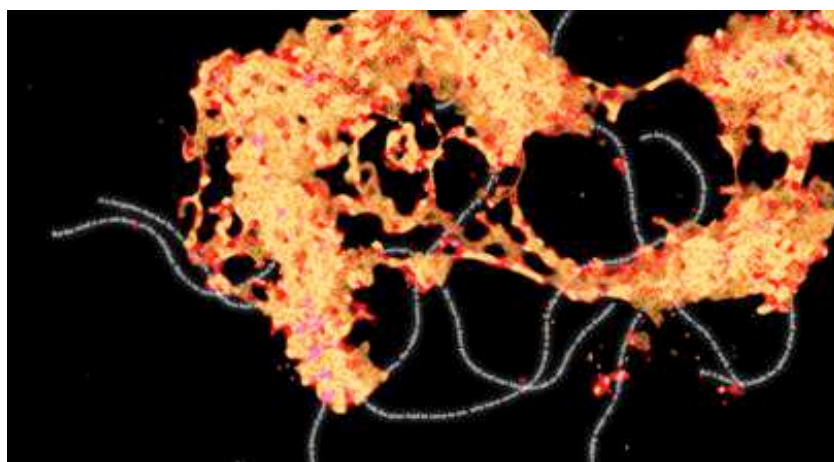


Figura 28 – *Frame* da visualização dinâmica “Uma sociedade ego-altruísta”, de Pedro M. Cruz (2018), Portugal, exibida na Exposição Existência numérica, Oi Futuro.<sup>46</sup>

<sup>45</sup> O Beacon é um pequeno dispositivo que emite um sinal intermitente de ondas de rádio. Ele consegue localizar um smartphone em um determinado raio e permite uma penetração nas estruturas, como concreto, bem maior. <https://usemobile.com.br/conheca-beacon/>. Acesso em: 1 nov. 2019.

<sup>46</sup> <https://oifuturo.org.br/historias/sete-artistas-brasileiros-e-estrangeiros-voltadas-para-a-visualizacao-de-dados-area-emergente-da-ciencia-da-computacao/>

Apesar de essa tecnologia ainda estar no início da sua utilização em larga escala, algumas instituições internacionais estão compartilhando os resultados de suas pesquisas e avanços em recursos para que uma adoção massiva seja feita de forma mais interessante para os visitantes. Em um estudo do museu *Exploratorium*<sup>47</sup>, em São Francisco, Califórnia, que aborda a concepção de visualizações para ambientes de aprendizagem informal, por exemplo, foi demonstrado que os visitantes muitas vezes não têm a formação adequada para interpretar visualizações de dados científicos e apresentam limitações de tempo para gastar em uma exposição tentando compreendê-los. Desse modo, o estudo sugeriu que as visualizações devam ser personalizadas, promovendo oportunidades para conexões mais profundas entre o conteúdo e o visitante. Mais recentemente, em julho de 2020, o Design Museum da Design Museum Foundation, uma proposta inovadora que une museu virtual e eventos presenciais em diferentes localidades, sobre o mote de *Design Museum Everywhere*, exibiu um debate sobre a visualização de dados complexos sobre a pandemia de covid-19 e outros temas, ressaltando a importância do Design na visualização de dados complexos<sup>48</sup>.

A realidade virtual (RV), que também aparece no estudo como tendência, oferece possibilidade de imersão em ambientes e narrativas diversas, permitindo um foco completo no conteúdo. Um breve panorama dessa tecnologia é apresentado no capítulo 5 desta tese. Nele, destacamos algumas experiências em RV realizadas em museus tradicionais em 2019, confirmando a previsão de adoção desta tecnologia, feita pelo relatório NMC. Ainda é detalhado o processo de criação de um experimento utilizando RV, e reflexões sobre a experiência são apresentadas, tendo como base pesquisa realizada com o público.

Por fim, o relatório menciona a tecnologia de objetos em rede, que integra objetos do mundo real com o mundo da informação por meio da web. Nessa tecnologia, chips embutidos, sensores ou pequenos processadores estão ligados a um objeto e podem transmitir informações sobre temperatura, idade, custo, cor ou umidade para outro dispositivo ou peça inteligente. Para instituições de patrimônio cultural, esta tecnologia tem um grande potencial para melhorar a conservação do acervo. Museólogos preveem coleções de objetos em rede que

---

<sup>47</sup> <https://www.exploratorium.edu/cellstoself/projects/living-liquid>

<sup>48</sup> <https://designmuseumfoundation.org/visualizing-complex-data-covid-19-more-recap>

contam suas próprias histórias e metadados que podem ser potencialmente baixados dos próprios objetos, mudando o paradigma de interpretação e engajamento público. Uma série de palestras, em 2015, no Museu de Arte Moderna de Nova York, explorou como a internet das coisas pode estar relacionada somente ao nível dos objetos, passando por uma coleção e chegando a uma área mais ampla como o prédio do museu, ou até uma cidade. Nesse sentido, a tecnologia de objetos em rede (internet das coisas) possui o potencial para criar um museu sem paredes, isto é, pode dar origem a um ambiente no qual a cultura e o conhecimento são incorporados nas atividades cotidianas; eles podem ser acessados a qualquer momento e em qualquer lugar. Para os museólogos que participaram do relatório, essa tecnologia se alinha de maneira muito próxima com a tecnologia *wearable*, porque ambas fornecem mobilidade, interatividade e autorreflexão.

No entanto, novas tecnologias geram novos hábitos que requerem também novas habilidades e regras; assim, as equipes devem estar preparadas para pensar esses novos contextos e ultrapassar os obstáculos que podem surgir para que as tecnologias sejam utilizadas em todo o seu potencial.

Um dos desafios apontados no relatório é a criação de estratégias digitais coerentes, uma vez que as atividades on-line de um museu incluem não apenas website, mas ainda mídias sociais, ferramentas e aplicativos para dispositivos móveis e podem ter também captação eletrônica de financiamento. Desse modo, exigem o desenvolvimento de novos fluxos de trabalho e ajustes de equipe.

Manter os museus atualizados tecnologicamente numa época em que a tecnologia transforma de maneira constante os ambientes se caracteriza também como um desafio complexo. Muitas instituições que fizeram grandes progressos na integração de tecnologias emergentes já se encontram desatualizadas. Como exemplo temos os diversos museus que investiram em pesados quiosques para adicionar tecnologia. No entanto, a tecnologia tem passado a ficar embutida em aparelhos pequenos ou objetos, e as interações se tornam mais flexíveis. A possibilidade de exibições holográficas, por exemplo, muda esse olhar, visto que não é mais necessário colocar um equipamento pesado e em seguida desenhar o espaço da exibição ao seu redor. No museu do Holocausto de Illions, por

exemplo, uma exibição conta com hologramas de sobreviventes<sup>49</sup> conversando com o público. Conforme matéria no UOL, publicada em outubro de 2017, a exposição usa tecnologia de reconhecimento de voz e de aprendizado de máquinas para permitir que os visitantes perguntem sobre a vida dos sobreviventes da Segunda Guerra Mundial e ouçam suas respostas. Treze sobreviventes foram gravados em alta definição para a exposição e, ao longo de aproximadamente uma semana de gravação, responderam a milhares de perguntas.



Figura 29 – Holograma tridimensional de Aaron Elster, Illinois Holocaust Museum, AFP Photo, Joshua Loot. Fonte: UOL/ Mundo Bit.

Nesse cenário em que inovações tecnológicas são muitas e ocorrem rapidamente, mais do que nunca é preciso evoluir continuamente em conteúdo e formas de diálogo com os públicos para maximizar a convivência com os visitantes e permanecer relevante em um mundo no qual as ferramentas educacionais são abundantes.

Em relação aos profissionais dos museus, apesar de existirem variados contextos museais no que tange ao uso de tecnologias emergentes no cotidiano do trabalho, o relatório NMC 2016 acredita que a alfabetização digital das equipes é um desafio contínuo por causa da evolução cada vez mais rápida das ferramentas e de orçamentos restritos para cursos e treinamentos. Mencionam também que o desenvolvimento profissional em torno do uso de tecnologias emergentes, que podem ser aproveitadas para interpretação dos acervos e melhoria das experiências de visitantes, não deve ser uma questão isolada dos departamentos

<sup>49</sup> <https://blogs.ne10.uol.com.br/mundobit/2017/10/28/museu-dos-eua-inaugura-mostra-de-hologramas-de-sobreviventes-do-holocausto/>. Acesso em: 22 out. 2019.



educacionais. Para o relatório, a alfabetização digital precisa ser alcançada em todos os níveis dentro das instituições, especialmente no contexto da liderança do museu.

## 4.2

### De dentro do museu: as perspectivas dos profissionais

Como parte da pesquisa de campo realizada nesta tese, apresentamos neste subcapítulo as visões de profissionais que trabalham no cotidiano dos museus, sobre as possibilidades e os desafios que a cultura digital existente na atualidade representa para os museus dialogarem com os seus públicos. Para isso, entrevistamos pessoas que coordenam diferentes áreas em museus selecionados; designers e artistas visuais que desenvolvem projetos envolvendo tecnologias, para museus; e consultoras e acadêmicas que pensam e desenvolvem iniciativas relacionadas com o campo museal.

O recorte inicial de instituições teve como base pesquisa documental em publicações da área museológica, periódicos, imprensa, sites e redes sociais das instituições, assim como nos resultados publicados dos Formulários de Visitação Anual<sup>50</sup> (FVA) de 2016 a 2019 produzidos pelo Ibram. Foram inicialmente mapeadas as instituições mais visitadas em cada um desses anos na região Sudeste, e, dentro desse universo, foram avaliadas as que produziram regularmente ações mediadas por tecnologias digitais, como: atividades de comunicação; atividades realizadas pelos setores educativos; interações com os públicos; existência de um acervo permanente; e desenvolvimento de pesquisa científica sobre o acervo. Foram selecionadas também algumas instituições que, apesar de não se enquadrarem entre as mais visitadas, tiveram destaque nos últimos quatro anos por realizarem projetos envolvendo tecnologias digitais emergentes. Em relação aos designers/artistas visuais, selecionamos profissionais que já haviam desenvolvido projetos, envolvendo tecnologias digitais, para

---

<sup>50</sup> FVA: instrumento criado pelo Ibram para cumprimento do Decreto nº 8.124/2013, art. 4º, inciso VIII, que determina a obrigação de os museus enviarem ao Ibram dados e informações relativos às visitas anuais.

FVA de 2016 a 2018 disponível em: <https://www.museus.gov.br/acessoainformacao/acoes-e-programas/museus-publico/formulario-de-visitacao-anual-fva/>. Último acesso em junho 2021.

FVA 2019 disponível em:

<https://www.museus.gov.br/wpcontent/uploads/2020/12/RESULTADOS-FVA-2019.pdf>. Último acesso em junho 2021

diversas instituições, e consultores e/ou acadêmicos com publicações e projetos relevantes na área.

Apesar de o projeto de pesquisa ter previsto entrevistas em âmbito nacional, o fato de a pesquisa de campo ter começado antes da pandemia fez com que a abordagem inicialmente planejada fosse a realização de entrevistas presenciais seguidas de observações nas instituições. Essa abordagem nos motivou a limitar a nossa amostra a instituições nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo. Esse recorte se deu não só por questões de logística e de recursos financeiros, mas também por entender que a região é a que mais concentra museus dentro do país, de todas as tipologias, e, portanto, poderia ser um retrato da diversidade de contextos museais existentes no país.

#### **4.2.1**

##### **Percorso metodológico**

Após a pesquisa sobre diferentes métodos e técnicas, optamos por uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório, com a realização de entrevistas. Diferentemente das quantitativas, que buscam um conhecimento amplo e genérico, as pesquisas qualitativas tendem a privilegiar a minúcia do conhecimento contextualizado (Nicolaci-da-Costa; Leitão; Romão Dias, 2004)

Para Rollemberg (2013, p.40), na visão contemporânea, a entrevista deve ser considerada como uma troca interpessoal, em que há a construção conjunta de significados e os papéis dos participantes são bem menos rígidos. Deve haver, portanto, conforme a autora, mais atenção para a relação entre entrevistador e entrevistado, que antes era vista como fixa e assimétrica, na qual o entrevistador era o que perguntava, e o entrevistado, o que respondia. Tal mudança de compreensão do que ocorre na entrevista vem, desse modo, entrelaçada a uma diferente atitude do entrevistador diante de sua tarefa e de seu entrevistado. Para Rollemberg, busca-se atualmente uma participação mais ativa e engajada dos “entrevistados”, sendo a entrevista, como um todo, uma coconstrução de significados, ou seja, de uma narrativa, da qual entrevistador e “entre-vistado” participam ativamente.

Seguindo essa percepção da entrevista como produtora de narrativas, Santos (2013) aponta que há uma tendência em se trabalhar com entrevistas não estruturadas, ou seja, “que não sigam um roteiro pré-elaborado, rígido, e que não

são sejam conduzidas pelo ‘en-trevistador’ de forma a levar o entrevistado a elaborar uma resposta que venha ao encontro de uma suposição teórica prévia” (2013, p.25). Para o autor, a entrevista não estruturada favorece a produção de narrativas. Isso não indica, contudo, que o pesquisador não deva ter uma atitude participativa durante a entrevista. Uma abordagem utilizada pelos pesquisadores que lidam com entrevistas não estruturadas, ou pouco estruturadas, é a de, no momento da entrevista, evitar ao máximo o que consideram uma interrupção desnecessária, mantendo, no entanto, uma escuta atenta. Santos enfatiza que não há um modelo do que é certo ou errado na entrevista e que o mais importante é a interação. “Uma interrupção no momento adequado pode ser boa, pode mostrar o interesse do entrevistador ou solucionar dúvidas”. Desse modo, formular questões e comentários relacionados ao que os narradores falam a respeito de suas experiências é importante para a cocriação da narrativa.

Com base nesses pressupostos, escolhemos o Método de Explicitação do Discurso Subjacente, MEDS (Nicolaci-da-Costa, 2007), para guiar as entrevistas. Este método consiste na realização de entrevistas individuais informais, que mais se assemelham a uma conversa, com roteiros previamente elaborados, compostos por tópicos abertos. Nas entrevistas, busca-se criar um clima descontraído, a fim de que os participantes se sintam à vontade para revelar seus pensamentos e conflitos. Apesar de ser montado um roteiro semiestruturado composto de itens abertos que geram perguntas, sua aplicação deve ser flexível. A ideia é seguir o fluxo da conversa e a ordem das perguntas se adequar ao raciocínio do entrevistado.

O número de entrevistas foi apenas estimado, mas não fixado com antecedência, uma vez que, segundo as orientações do MEDS, deve ser utilizado como parâmetro o “ponto de saturação”. Esse ponto é definido como o momento em que o entrevistador percebe que os novos participantes começam a apresentar discursos semelhantes aos dos já entrevistados, sem introdução de informações adicionais relevantes (Nicolaci-da-Costa, 2007). Vale ressaltar que, nas entrevistas realizadas, o MEDS foi adotado de forma parcial, visto que, apesar de todas terem um grande tema “guarda-chuva”, houve diferença nos temas abordados, embora tenhamos produzido um guia de tópicos básico, pois foram entrevistados profissionais que atuam não somente “nos museus”, mas também “com os museus”, e uma das entrevistas foi realizada com dois profissionais

simultaneamente, o que foge das recomendações do MEDS. Além disso, foram entrevistados profissionais que atuam em diferentes áreas dentro dos museus.

O critério fundamental para a seleção dos museus cujos profissionais seriam entrevistados era que a instituição contasse com acervo permanente e explorasse atividades mediadas por tecnologias digitais. Optamos por não levar em consideração a tipologia, o tamanho e a proposta do museu, por entendermos que a pesquisa tinha como foco um tema transversal e que a maior diversidade de contextos museais iria gerar resultados mais ricos, que representariam melhor diferentes visões. Esta definição de perfil seguiu também a orientação do MEDS, de “perfil de alta definição” (Nicolaci-da-Costa; Leitão; Romão Dias, 2004, p.50), cuja sugestão é de que o recrutamento maximize a homogeneidade do grupo de participantes, a partir de critérios relevantes para o tema da pesquisa.

As entrevistas tiveram os áudios gravados, que foram posteriormente transcritos na íntegra, quando receberam pequenos ajustes na grafia e formatação, sem que isso signifique trocas constantes de palavras ou mudança do sentido. Manzini (2006) sugere que algumas falas, quando escritas da maneira como são faladas, têm sido mal recebidas pelos participantes das pesquisas, especialmente quando os registros ficam disponíveis em sites ou outros acervos, podendo os participantes e o público ter acesso ao material.

Por se tratar de profissionais de museus, que falam de forma institucional, representando os museus previamente escolhidos, e de designers e acadêmicos de destaque em suas áreas, a escolha foi, desde o início, por apresentá-los de maneira identificada.

Para informar o grupo de entrevistados sobre a metodologia, o objetivo geral da pesquisa e também ter seu livre consentimento de participação por escrito, foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as normas da CIR. VRAC. 08/2010 (ver Anexo I). No documento, constam as assinaturas do entrevistado e da pesquisadora. A realização dos convites aos participantes foi feita predominantemente por e-mail, mas também pessoalmente e por ligações telefônicas. Em todos os casos, seguiu-se um e-mail formalizando o convite, no qual eram também apresentados os objetivos da pesquisa e a relevância da realização das entrevistas para o estudo.

Até março de 2020 haviam sido entrevistadas cinco pessoas de forma presencial. Nessa época, com o início da pandemia de covid-19 e o fechamento dos museus, decidimos suspender temporariamente a pesquisa de campo e

observar o desenrolar dos acontecimentos, uma vez que naquele momento não tínhamos ainda ideia da dimensão que a pandemia teria em nossas vidas e a sua longa duração. A opção de suspender temporariamente as entrevistas se mostrou, posteriormente, interessante do ponto de vista metodológico para a pesquisa, pois, passados cinco meses do início da pandemia até a realização da primeira entrevista on-line, os profissionais já puderam refletir melhor sobre o que havia mudado em suas rotinas, as transformações e experimentações ocorridas durante o período e avaliar quais transformações iriam continuar no pós-pandemia. A partir desse momento, todas as entrevistas passaram a ser realizadas de forma remota, sendo utilizada a plataforma Google Meet.

Devido às muitas mudanças ocorridas no campo museal em consequência da pandemia, resolvemos contatar os cinco profissionais já entrevistados para uma segunda conversa no início de 2021. Desses, três aceitaram o convite, e foi possível revisitar as informações, a partir das mudanças ocorridas em seus cotidianos. Apesar de não termos conseguido um segundo contato com Mila Chiovatto, Adriana Kunsch falou sobre as mudanças ocorridas na Pinacoteca. Lucimara Letelier ao ser novamente contatada, nos enviou um artigo de sua autoria, publicado no final de 2020, em uma edição especial da revista *Observatório Itaú Cultural* (p.98)<sup>51</sup>, sobre as implicações da pandemia no campo dos museus. Esse material foi incluído na análise dos dados, pois entendemos que, pela proximidade da data e do tema, a sua visão e opiniões sobre o assunto, caso a entrevista tivesse ocorrido, seriam as mesmas constantes em seu texto, cujo título é *O futuro dos museus pós-pandemia: sobrevivência ou reinvenção?*

As entrevistas-piloto, que ocorreram em 2019 com profissionais do Museu Histórico Nacional, no Rio de Janeiro, e da Pinacoteca, em São Paulo, tiveram o objetivo de validar o formato inicialmente planejado e foram transcritas e editadas com comentários. O resultado dessas análises confirmou a escolha dos tópicos a serem abordados, que foram utilizados apenas como guia das conversas. São eles:

1. Como a cultura digital que hoje permeia a sociedade tem modificado a relação dos museus com os públicos.
2. Possibilidades e desafios do uso de recursos tecnológicos para dialogar com os públicos, tanto em experiências presenciais como remotas.

---

<sup>51</sup> [https://issuu.com/itaucultural/docs/obs28\\_final\\_issu/98?ff](https://issuu.com/itaucultural/docs/obs28_final_issu/98?ff)

3. Como trabalham as áreas dos museus na elaboração dos projetos.
4. O papel do Design no museu.
5. A pandemia: o que mudou?

No início das entrevistas, o item número 1 dessa lista era apresentado como um tema “guarda-chuva” da conversa. Como já ressaltado, entendemos que esses temas eram apenas norteadores, pois poderiam ser utilizados para os três perfis de profissionais, e que as entrevistas seguiriam rumos diferentes, de acordo com o perfil de cada entrevistado e do contexto museal, no caso daqueles que trabalham em museus.

A duração das entrevistas variou entre 45 minutos e 2 horas, somando, no total, em torno de 20 horas de gravação. Ao todo, foram entrevistados 15 profissionais. Desses, 10 fazem parte das equipes dos museus selecionados, 3 são acadêmicas e consultoras e 2 são designers:

- Adélia Borges, curadora, crítica e historiadora de Design.
- André Mesquita, curador do MASP, SP.
- Adriana K. Kunsch, coordenadora de Comunicação da Pinacoteca, SP.
- Anelise Pacheco, diretora do Museu de Astronomia, MAST, Rio de Janeiro.
- Bárbara Castro, designer e artista multimídia, diretora da Ambos.
- Eleonora Kurtenbach, diretora do Espaço Ciência Viva, RJ.
- Leonardo Menezes, gerente de conteúdo do Museu do Amanhã, RJ.
- Liana Brazil, designer, diretora criativa da SuperUber.
- Lucas Lara, Museu da Pessoa, São Paulo.
- Lucimara Letelier, gestora cultural, diretora da plataforma Museu Vivo, diretora adjunta do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, MAM -Rio (2020-2021)
- Mila Chiovatto, coordenadora do Núcleo Educativo da Pinacoteca, SP.
- Rita Maia, museóloga, professora da UFBA.
- Rafael Zamorano, coordenador do núcleo de pesquisa, Museu Histórico Nacional, RJ.
- Sergio Azevedo, ex-diretor do Museu Nacional, RJ, entre 2003 e 2010, e coordenador do Laboratório de Processamento de Imagem Digital, Lapid, do Museu Nacional.
- Sergio Burgi, coordenador do Instituto Moreira Salles, RJ.

#### 4.2.2

##### **Categorizando os relatos**

Para nos auxiliar na organização e análise das entrevistas/depoimentos, foi utilizado o software NVIVO, que permitiu a criação de tags, palavras-chave e organização do conteúdo em temas e subtemas, de forma ágil, enquanto a leitura das entrevistas era realizada, além de ampliar as possibilidades da análise dos dados. Os softwares de apoio à análise de dados em pesquisas qualitativas surgiram no âmbito acadêmico nos anos 1980 e há atualmente, disponível para uso, uma variedade desses softwares, entre os quais podemos citar: Atlas.ti, MAXqda e NVivo. Todos possuem um conjunto de recursos em comum, sendo as interfaces e as funcionalidades adicionais o que os diferencia uns dos outros.

A opção pelo Nvivo, como apoio à análise das entrevistas nesta tese, se deu em razão da interface amigável e da possibilidade de criação de diferentes visualizações dos resultados. Apesar de a análise de dados não necessitar do uso de um software, normalmente há um ganho considerável em agilidade com o emprego de uma ferramenta de apoio. No entanto, como nos alerta Lage (2011), é prerrogativa do pesquisador a escolha do método e das estratégias de tratamento dos dados, sendo importante que o pesquisador tenha clareza dos pressupostos teóricos e metodológicos de sua pesquisa e como eles podem ser executados no software escolhido.

Desse modo, enquanto na primeira parte deste capítulo apresentamos as possibilidades e os desafios que a cultura digital e seus recursos e ferramentas representam para o campo museal, com base nos resultados de pesquisas nacionais e internacionais, agora, queremos relacioná-los aos relatos dos profissionais. Portanto, a análise dos dados partiu dos temas que foram levantados nos resultados das pesquisas apresentadas, mas não somente, uma vez que foram selecionados novos pontos recorrentes entre as falas. Com todas as entrevistas transcritas, tínhamos um vasto material para analisar, e, em uma primeira leitura, a criação de *tags* nos auxiliou a organizar os conteúdos, como é possível observar na figura 30. Cada frase ou palavra após o círculo representa um assunto. Na segunda coluna (*files*), podemos observar a quantidade de pessoas que menciona

determinado assunto e na 3ª coluna (*references*), o número total de trechos selecionados sobre o tema em todas os relatos.

Name	Files	Referen...	Created on	Created...	Modified on	Modified by
acervo experimentalção, inovação, descobertas	1	2	23 Apr 2021 18:25	ALPR	Yesterday, 14:46	ALPR
acervos	1	1	23 Apr 2021 18:25	ALPR	Yesterday, 12:44	ALPR
ação educativa, phigital	3	4	23 Apr 2021 18:25	ALPR	27 Apr 2021 11:18	ALPR
adequação formatos de curso	2	3	23 Apr 2021 18:25	ALPR	Yesterday, 14:46	ALPR
apresentação	2	3	23 Apr 2021 18:25	ALPR	26 Apr 2021 13:49	ALPR
atividades de ensino, pós graduação	1	1	23 Apr 2021 18:25	ALPR	Yesterday, 14:46	ALPR
atualização manutenção de dispositivos	4	5	23 Apr 2021 18:25	ALPR	Yesterday, 12:45	ALPR
atualização de conteúdo e dispositivo	1	1	23 Apr 2021 18:25	ALPR	27 Apr 2021 10:30	ALPR
colaboração público, educativo, tecnologia	1	1	23 Apr 2021 18:25	ALPR	26 Apr 2021 19:48	ALPR
comunicação para cada público	2	2	23 Apr 2021 18:25	ALPR	Yesterday, 14:36	ALPR
congressos internacionais, internacionalização	1	1	23 Apr 2021 18:25	ALPR	Yesterday, 14:46	ALPR
conteúdo em parceria	3	3	23 Apr 2021 18:25	ALPR	27 Apr 2021 11:18	ALPR
conteúdos abertos	1	1	23 Apr 2021 18:25	ALPR	26 Apr 2021 13:49	ALPR
conteúdos não síncronos, livros, pandemias	4	6	23 Apr 2021 18:25	ALPR	Yesterday, 14:46	ALPR
conteúdos para virtual e conteúdo para físico	1	1	23 Apr 2021 18:25	ALPR	26 Apr 2021 13:49	ALPR
contextualização dos artefatos	2	2	23 Apr 2021 18:25	ALPR	28 Apr 2021 15:58	ALPR
código aberto	2	2	23 Apr 2021 18:25	ALPR	27 Apr 2021 10:59	ALPR
curadoria colaborativa	1	2	23 Apr 2021 18:25	ALPR	26 Apr 2021 13:49	ALPR
curadoria digital e pandemia	1	3	23 Apr 2021 18:25	ALPR	27 Apr 2021 10:34	ALPR
curadoria digital possibilidades	1	1	23 Apr 2021 18:25	ALPR	22 Apr 2021 15:18	ALPR
curadoria digital, novos conteúdos	1	1	23 Apr 2021 18:26	ALPR	22 Apr 2021 15:18	ALPR
democratização e acesso ao museu	1	1	23 Apr 2021 18:26	ALPR	27 Apr 2021 11:11	ALPR
desa	1	1	23 Apr 2021 18:26	ALPR	23 Apr 2021 09:31	ALPR
desafio tecnologia, preconceito	3	5	23 Apr 2021 18:25	ALPR	Yesterday, 14:46	ALPR
desafio	1	3	23 Apr 2021 18:26	ALPR	27 Apr 2021 10:34	ALPR
desafio cultura digital engajamento	1	1	23 Apr 2021 18:26	ALPR	22 Apr 2021 15:18	ALPR
desafio comunicação horizontal com o público	1	1	23 Apr 2021 18:26	ALPR	24 Apr 2021 19:42	ALPR
desafio crm digital	2	2	23 Apr 2021 18:25	ALPR	26 Apr 2021 19:41	ALPR
desafio design estratégico para o virtual	1	1	23 Apr 2021 18:26	ALPR	26 Apr 2021 13:49	ALPR

Figura 30 – Primeira fase do processo de análise das entrevistas

Após a organização em assuntos, realizamos uma primeira categorização, separando-os entre possibilidades e desafios relacionados ao uso de tecnologias e aos ambientes digitais no cotidiano dos museus. Após esse processo, percebemos que, ainda assim, tínhamos muitos assuntos e decidimos agrupá-los por temas, dentro dos grupos possibilidades e desafios. As visualizações a seguir permitem constatar os assuntos mais comentados em possibilidades (figura 31) e também em desafios (figura 32). Podemos observar, também, que alguns temas representam, ao mesmo tempo, possibilidades e desafios.



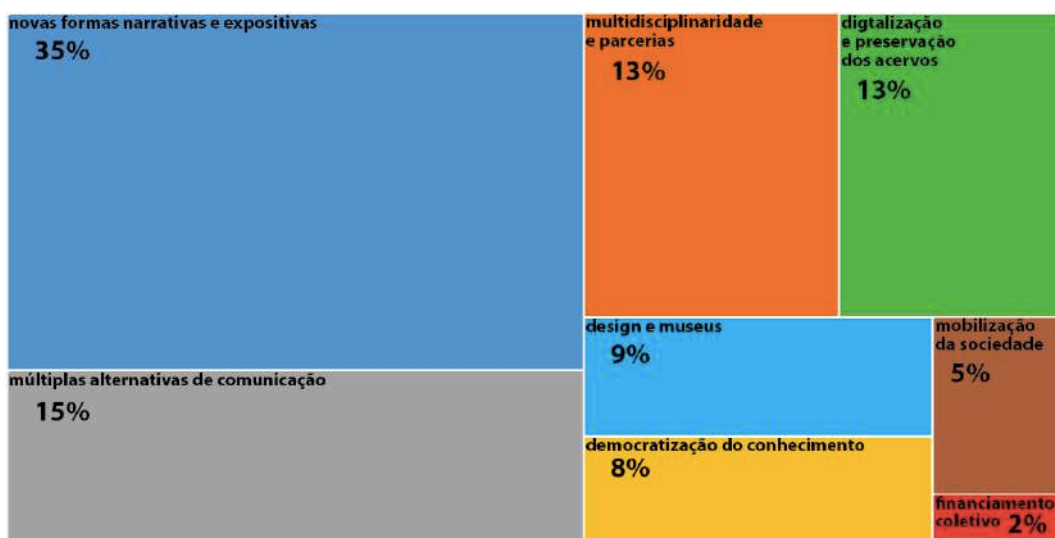


Figura 31 – Possibilidades relacionadas ao uso de tecnologias digitais, temas mais comentados.

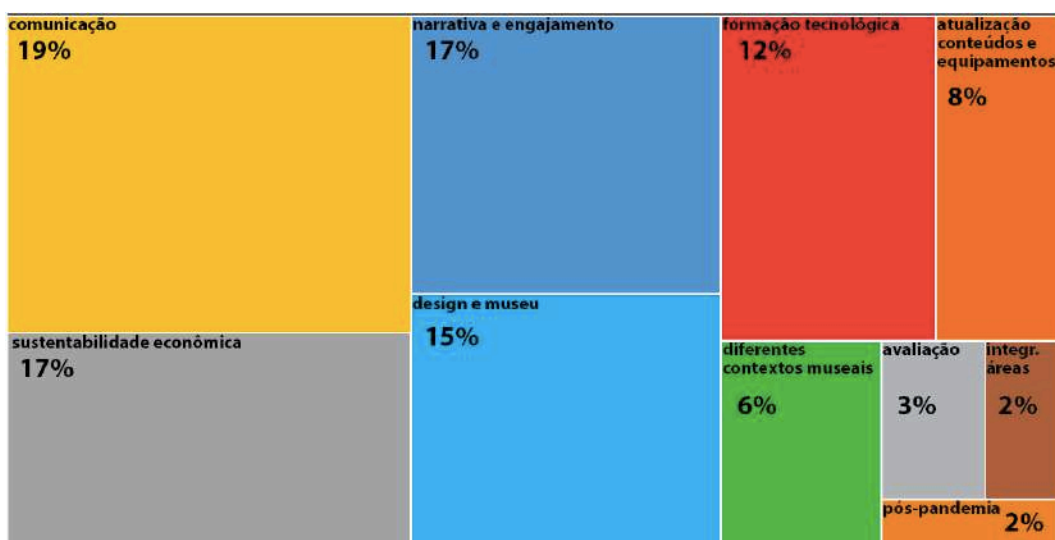


Figura 32 – Desafios relacionados ao uso de tecnologias digitais, temas mais comentados

A partir da análise das possibilidades e dos desafios, selecionamos os assuntos mais citados nas figuras 31 e 32 e criamos seis temas. São eles: narrativas e comunicação no contexto da cultura digital; tecnologias para preservação do acervo; formação tecnológica; sustentabilidade econômica; o designer no Museu; e a pandemia de covid-19: o que mudou. Embora a pandemia não esteja presente nas visualizações, ela perpassou todos os assuntos e por isso decidimos apresentá-la como sexto tema. Vale destacar que esta segmentação foi utilizada apenas como recurso para organizar os relatos dos entrevistados e facilitar a leitura. Os assuntos que aparecem com percentuais menores de citações foram incorporados aos temas mais relevantes. De nenhuma maneira essa

categorização deve ser enxergada como limitadora dos assuntos, uma vez que entendemos serem os temas abordados conectados e interdependentes, podendo essas relações ser observadas nos próprios relatos dentro de cada categoria.

Apesar de essa ser uma pesquisa qualitativa, optamos por incluir os percentuais apenas para que o leitor tenha uma ideia da importância dos assuntos levantados, não sendo o objetivo principal da pesquisa. Do mesmo modo, a visualização a seguir representa, graficamente, o número de possibilidades e de desafios elencados pelos entrevistados. Ela indica que, apesar de muitos desafios terem sido apontados, os profissionais mencionaram mais fatores positivos no uso de recursos digitais em seus cotidianos, indicando uma postura mais aberta para exploração do ambiente digital e de suas ferramentas.

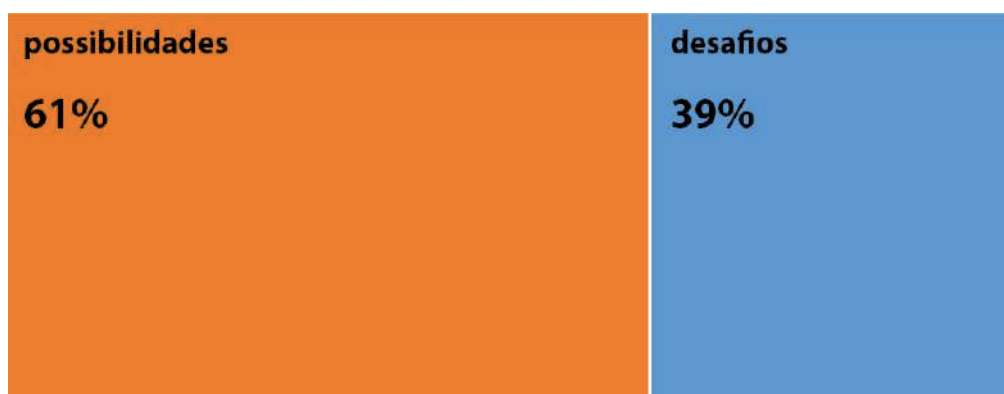


Figura 33 – Percentual de possibilidades e desafios sobre o uso de tecnologias mencionados pelos entrevistados.

Ao final das 15 entrevistas, pedimos que cada participante fizesse uma síntese a respeito do significado do uso das tecnologias digitais para eles. Cinco entrevistados mencionaram aspectos relacionados à aproximação e conexão com as pessoas. Dois deles ressaltaram o aspecto técnico, “ótima ferramenta”, “suporte para histórias”. Foram também mencionados aspectos voltados para a democratização do conhecimento, diversidade, inclusão e potencialização de questões e que a tecnologia pode contribuir para a ciência, acrescentando fatores às análises científicas. A seguir, apresentamos imagem ilustrativa com a síntese dos comentários.

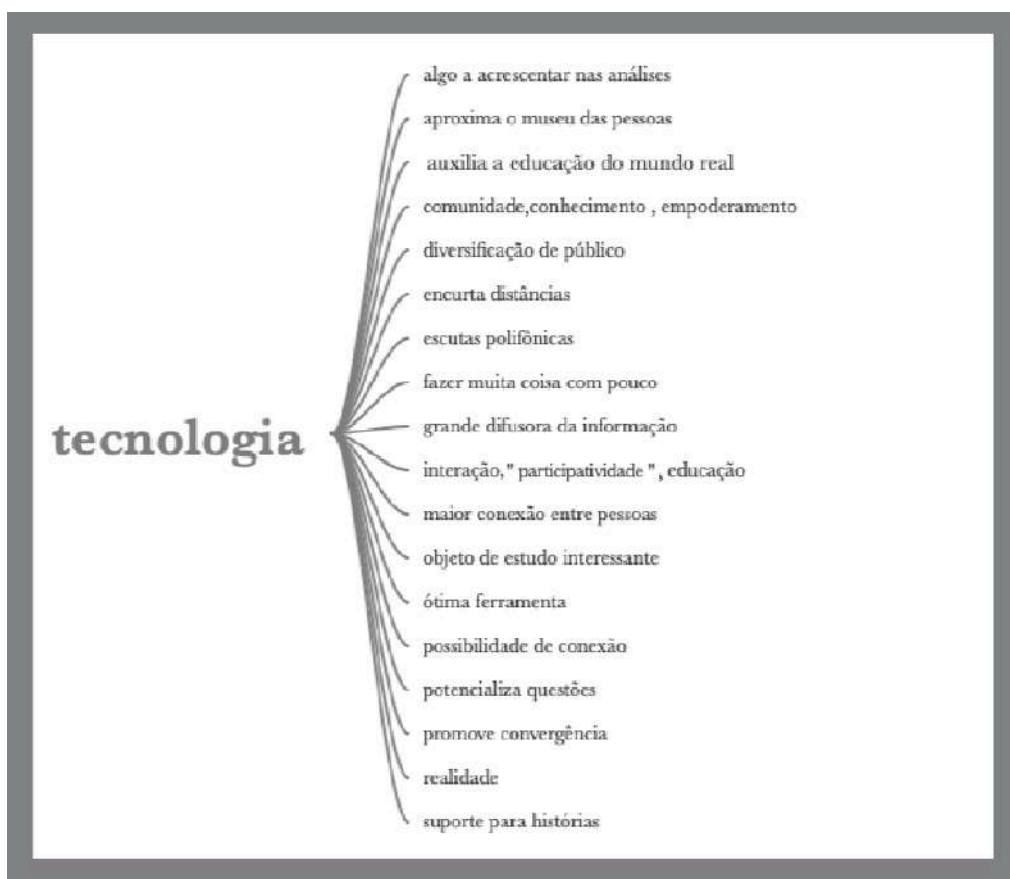


Figura 34 - Visualização a partir dos relatos dos entrevistados.

A seguir, são mostrados os relatos mais significativos dos entrevistados, organizados nos seis temas mencionados anteriormente.

#### 4.2.3

#### Narrativas e comunicação no contexto da cultura digital

O uso de recursos tecnológicos para dialogar com os diferentes públicos foi abordado por todos os entrevistados, por meio de enfoques variados. Podemos pensar que mesmo as exposições e narrativas presenciais sofrem, de alguma maneira, influência da cultura digital existente hoje na sociedade, uma vez que os múltiplos canais digitais de comunicação do museu: site, *Instagram*, *Facebook*, *Youtube*, entre outros, podem exercer função muito além de informar sobre as exposições presenciais. Eles não só possibilitam aproximar e engajar os públicos, como podem propiciar a participação ativa deles. Neste contexto, as narrativas colaborativas e participativas, apontadas como uma tendência de médio prazo das pesquisas apresentadas, surgiram de forma espontânea nos relatos de cinco

entrevistados (33%). O mesmo percentual mencionou a capacidade de o museu articular o acervo de forma a estimular a reflexão crítica do público, indicando que os profissionais têm clareza sobre a importância, cada vez maior, do museu como espaço de produção e disseminação de conhecimentos na contemporaneidade:

### **Narrativas que estimulam um pensamento crítico**

Para Rafael Zamorano, o acervo é o espírito, a base do museu. Ele considera que o papel mais importante da instituição é o de articular de maneira crítica esse acervo e enxerga as tecnologias digitais como ferramentas que estão na ponta do processo. Por isso, menciona que as tecnologias, sozinhas, não são suficientes para ações de base, como a democratização do acesso ao acervo, pois elas dependem de ações mais amplas de formação tecnológica e acesso à educação, mas que podem ser usadas com muitas finalidades e objetivos, sendo a principal a de jogar luz sobre o acervo, potencializá-lo e/ou desconstruí-lo.

O acervo em si é o espírito do museu. Estão em graus iguais de importância o acervo e a articulação que você faz com este acervo. Em que sentido? O objeto não fala nada. Nós é que fazemos o objeto falar. Um exemplo clássico aqui do Museu: Nós temos objetos de tortura e objetos de castigos de escravos, temos também muita louça abrasonada do período do império brasileiro. Nós colocamos um de frente para o outro. Isto faz todo sentido. É completamente diferente de colocar aquela louça abrasonada em frente ao quadro de um barão do café... Acho importante pensar em mobilização [...] Ou seja, que tipo de acervo você vai expor e como [...] a narrativa é construída assim, e os textos são fundamentais no sentido de guiar, embora eu ache que texto de exposição deva ser sempre curto... Uma crítica que é muito consagrada sobre o Museu Histórico Nacional era que, até a década de 1950, 60, era um museu conservador [...] Então as mobilizações são importantes, e o uso da tecnologia nos permite criar outras narrativas, com todos estes acervos, e não ficar ratificando uma cultura conservadora, estatal e monumental. Então acho que a tecnologia entra nisso.

(Rafael Zamorano, Museu Histórico Nacional)

Leonardo Menezes corrobora com a importância de se criarem narrativas a partir do acervo. No caso do Museu do Amanhã, o acervo da exposição principal é quase que totalmente imaterial. O conteúdo está, de certa forma, disponível na internet e é exposto em grandes painéis digitais, mas, conforme ele menciona, a forma como a instituição o organizou, ou seja, a narrativa produzida, é que faz as pessoas se sensibilizarem:

Os museus possuem narrativas [...] E nós dizemos que lá no museu, por exemplo, todo o conteúdo que temos, de alguma forma, está disponível na internet. Porque nós usamos dados de instituições que têm uma periodicidade de longo prazo na produção de novos estudos sobre os temas que abordamos. Então, em geral, são agências internacionais, como as agências da ONU, ou centros de pesquisa já longevos, como o próprio IMPE aqui no Brasil. Então, nós utilizamos esses dados, mas os organizamos de uma forma que faça uma conexão com o cotidiano das pessoas. Para que o público entenda que mudança climática, ou alteração da biodiversidade, ou crescimento das cidades, ou o incremento da inteligência artificial, é algo que impacta na vida cotidiana e que as pessoas também impactam de certa forma nestas temáticas, porque nós fazemos escolhas todos os dias. (Leonardo Menezes, Museu do Amanhã)

Assim como Rafael, Leonardo complementa a importância de os museus articularem as informações de maneira que estimulem o pensamento crítico do público, especialmente em tempos de crise:

Os museus têm um papel muito importante, de ajudar nestes tempos incertos, quando paradigmas estão sendo repensados. A forma de trabalho está sendo repensada. O paradigma do consumo está sendo repensado, a indústria da moda [...] As próprias redes sociais, as formas como elas são usadas estão sendo repensadas, o uso de seus perfis. O museu tem que dialogar sobre essas questões e muitas outras com o seu público, apresentando as diferentes alternativas. E o nosso museu é um museu de alternativas sobre o futuro. (Leonardo Menezes, Museu do Amanhã)

Ele destaca a importância também do diálogo constante dos museus com a população do entorno e como isso foi mantido de modo virtual durante a pandemia.

Eu vejo uma oportunidade para os museus fortalecerem as suas relações comunitárias com os locais onde eles estão colocados [...] Há todo um processo de tentar enraizar, porque os museus precisam desse público que, de certa forma, está conosco de uma forma mais permanente [...] Então, nós estamos tentando continuar isto no mundo virtual, enquanto ao museu está fechado. Evidências da Cultura Negra, mês que vem, é um mês que nós vamos tentar reforçar isto, que é um evento que nós já fazemos desde a abertura do museu, duas vezes por ano, então o Evidências vai acontecer digitalmente. Nós estamos tentando também um diálogo maior com a comunidade indígena, vamos ter no final deste mês o dia do Orgulho LGBT [...] nós precisamos dialogar com os diferentes grupos da sociedade, que são muito heterogêneos, e eles precisam reconhecer que o museu também é um espaço deles. (Leonardo Menezes, Museu do Amanhã)

Para Rita Maia, criar comunidades digitais, espaços de convivência e de discussões que extrapolem o momento da visita é um dos usos interessantes de recursos tecnológicos por museus:

Um dos papéis que eu acho fundamental no museu é o desenvolvimento do senso crítico. Vou lhe explicar por quê. A gente lida com algo que é muito pouco discutido, que é o fato museológico. Ele foi definido, por alguns autores, como aquele momento em que você pega um objeto, retira este objeto do mundo e estabelece uma relação de categoria ou de identidade com esse objeto. E ele

assume um valor associado a esta sua identidade ou projeto de vida que você tenha [...] A questão é: quando você vai a um museu, você não fica só olhando objetos [...] você vê e pergunta: o que é isto? Nós andamos na rua e não fazemos isso [...] A pedagogia é fundamental no museu. Fazer com que você olhe para o mundo [...] Você tem uma instituição e aí coloca lá aparatos tecnológicos, que fazem as pessoas só ficarem brincando; não funciona. Por isso que muitas pessoas dentro da museologia tinham rejeição ao uso das tecnologias. Mas tem um outro aspecto, com a possibilidade da interação que a internet 2.0 ofereceu, que é você interagir com o outro, você criar espaços de convivência [...] um espaço para o museu que é fundamental, que é criar comunidades digitais [...] um museu digital comunitário. (Rita Maia, museóloga)

Adélia Borges ressaltou a importância de uma relação mais horizontal na comunicação com o público e de uma curadoria mais participativa, na qual todos têm voz. Nesse contexto, ela destaca o papel do espaço virtual como uma opção mais democrática para promover maior visibilidade para diferentes grupos e para quem está começando.

É um movimento maior de querer que as nossas vozes sejam ouvidas, sem intermediários [...] Ah eu representando as mulheres [...] Curadoras de design [...] não. Quer falar em meu nome? Me chame. Então acho que esse é um movimento político maior. Não gostaria de ver isso como uma tendência, mas sim como um caminho que veio para ficar. Acho que isso é uma decorrência das próprias visões contemporâneas da museologia. Um arcabouço teórico falando sobre isso e pregando isso. Eu tenho visto recentemente muitas pessoas fazendo exposições inteiramente digitais [...] é o que temos para o momento e acho que isso depois vai ficar. Mas eu acho muito legal quando eu sou guiada por alguém em uma realidade, quando o curador que vai e junta as coisas [...] Então, acho que é bem interessante projetos digitais como se fossem exposições. [...] É um bom caminho de democratização (do conhecimento). Eu tenho uma visão de mundo e quero mostrar para as pessoas. Nunca fiz nenhuma curadoria, mas quero fazer e quero me submeter ao julgamento das pessoas, fazer uma seleção [...] ótimo vai, faz [...] É algo que nos espaços museológicos, institucionais, é mais difícil. (Adélia Borges, curadora)

## **Narrativas colaborativas e participativas**

Tem duas coisas que marcam profundamente o Museu da Pessoa: ele ser digital e o fato de ele ser um museu colaborativo. A ideia de que todo mundo pode fazer parte, não só aquela ideia de que a sua história importa, vale a pena, e é nosso dever preservar a sua história, mas que você também pode contar a sua própria história, você pode sair por aí, entrevistar pessoas e preservar a história dessas pessoas. (Lucas Lara, Museu da Pessoa)

Como abordado anteriormente, os temas apresentados são interconectados. O caso do Museu da Pessoa, um museu totalmente virtual, mostra que o processo colaborativo e em rede é o que garante a visibilidade das histórias de vida de

diferentes pessoas e grupos, promovendo uma narrativa que estimula o pensamento crítico, contribuindo também para a Democratização do conhecimento, assim como a continuidade do projeto da instituição.

O museu nasce com essa proposta virtual, porque ele não é um museu brasileiro, é um museu da humanidade. A gente não quer simplesmente registrar a história de pessoas do Brasil, mas histórias do mundo inteiro. Existem parceiros, universidades fora do país [...] mas quando a internet realmente chega, é quando o pessoal do museu fala: é aí que nós temos que agir, aí é a nossa casa, é o nosso espaço. E o interessante é que, mesmo antes da internet 2.0, dessa internet dos blogs, com a participação ativa e colaborativa, o museu já surgiu com a ideia de conte a sua história [...]. No começo, para você ter uma ideia, as pessoas enviavam as suas histórias por e-mail. Nós fazíamos uma chamada e depois inseríamos por HTML, colocando o código “na unha”, a história das pessoas na plataforma. Então desde o começo existe muito forte esse aspecto colaborativo.

(Lucas Lara, Museu da Pessoa)

E processos colaborativos na construção de narrativas e curadorias podem ser realizados de muitas maneiras. André Mesquita, do Masp, menciona como os processos de criação e conceituação das exposições do museu são, de certo modo, uma construção coletiva, uma vez que os curadores fizeram um seminário e, a partir desse resultado, mudaram o enfoque da exposição:

Eu organizo os seminários do MASP com a ajuda de outros curadores e do diretor artístico.... Em 2018, o Masp fez a exposição *Histórias Afro-Atlânticas*. Foi uma exposição bem importante, paradigmática, para o Museu [...] trazer para sua coleção artistas negros, artistas afro-brasileiros, e artistas contemporâneos foi também um pouco repensar a diversidade e repensar até a própria missão do Museu. Em 2017, eu tinha feito um primeiro seminário, que se chamava Histórias da Escravidão. Como é que funcionam os seminários? Eles são internacionais, convidamos com muita antecedência os participantes [...] geralmente são 13, 14 convidados, dois dias [...] tradução simultânea, tradução em libras, e os seminários ocorrem no grande auditório do Masp. A entrada é livre, a gente faz divulgação. Tem seminário que lota, outros menos, mas o de histórias afro-atlânticas teve um público muito grande [...] Esse seminário foi feito um ano e meio antes da exposição e foi tão importante que, a partir dele, a curadoria repensou o projeto da exposição. Não seria mais uma grande exposição sobre escravidão no Brasil, ou no Caribe, ou nas Américas. Seria uma exposição que fosse até o contemporâneo e trouxesse esta noção de afro-atlântico. A gente mudou para histórias afro-atlânticas. Esse seminário ajudou a curadoria a pensar o projeto. (André Mesquita, MASP)

Podemos pensar também que algumas instalações interativas só acontecem se tiverem a participação do público, que, desse modo, se torna coautor da obra. Essa colaboração pode ser ainda intensificada pelo uso de recursos tecnológicos como a inteligência artificial:

Eu falo isso já há muitos anos [...] o visitante é um pouco autor da obra [...] A obra está no estado de descanso, e a nossa responsabilidade é inventar uma ideia que, quando a pessoa chega, ela revela um significado, ela finaliza. Só a presença dela, a ação dela, é que faz com que a obra, de verdade, aconteça com a potência que ela pode ter [...]. Uma coisa, que talvez tenha sido o que, ao longo do tempo, construímos com mais profundidade, foi uma inteligência artificial que desenvolvemos para a Casa Firjan: *Iara, nadando nas águas do Futuro*. Eu adorei brincar de Iara, porque a gente usou o Watson (Inteligência artificial da IBM) como base e criamos um conteúdo. Inteligência Artificial não pensa por si só ainda. Nesse conteúdo havia muitas possibilidades de respostas e ela reconhecia mais ou menos o tema que a pessoa estava perguntando, e dava certas respostas. Então, íamos lá toda semana checar as perguntas, e tinha registrado, no *Analytics* da inteligência artificial, quais eram as perguntas feitas mais vezes que não tiveram respostas, que ela teve que responder: “Desculpa, eu não entendo sobre isso ainda” ou algo similar. E a gente ia dando respostas para essas perguntas. Então, não só era um termômetro muito grande sobre o que as pessoas perguntam quando têm uma oportunidade como essa, era também uma oportunidade de identificar o que nós não havíamos pensado de conteúdo. Mas eu me sentia como se tivesse ido conversar com as pessoas na exposição. Não dava para escolher tudo, mas se havia a mesma pergunta mais de três vezes, a gente escolhia e adicionava a resposta. Fizemos esse processo ao longo de três ou quatro meses de exposição; no final ela virou um grande banco de dados que a Firjan tem. Esse é o termômetro da exposição, do público deles. Esse é um bom exemplo.  
(Liana Brazil, designer)

Outro exemplo, já abordado no capítulo 3, foi o projeto *A Voz da Arte*, que aconteceu na Pinacoteca, em 2017. Nele, o público “conversa” com 10 obras de arte pré-selecionadas, também por meio da Inteligência Artificial da IBM, o Watson. Adriana Kunsch menciona que, dentre os projetos de tecnologias desenvolvidos recentemente pela Pinacoteca, *A Voz da Arte* foi o mais inovador, sendo o primeiro do gênero em todo o mundo a ser apresentado em um museu.

Em um primeiro momento a curadoria e o educativo viram que um número de 8 a 10 obras representativas, que passassem pela história da arte, no museu, seria bom. Escolhemos estas obras, e foi feito todo um levantamento de perguntas e respostas [...] mas, à medida que a Inteligência Artificial vai crescendo, a resposta tem que ser mais assertiva [...] Você começa a ter perguntas que as respostas se repetem e aí o visitante vai dizer: Jura? Eu perguntei coisas diferentes e você respondeu a mesma coisa! Então, a pergunta tem que ser requalificada, e a resposta tem que ser refeita, o que significa mais desenvolvimento.  
(Adriana, Kunsch, Pinacoteca)

Uma instalação criada para a exposição *Rio Hackeado*, exibida no Museu do Amanhã entre 2016 e 2017, foi outro exemplo de narrativa que teve a colaboração do público. Segundo informações do site do museu, as instalações interativas permitiam que os visitantes traçassem um “diagnóstico afetivo” da cidade. Após escolherem um dos 160 bairros oficiais da cidade do Rio de Janeiro, os visitantes



podiam sugerir aprimoramentos dos espaços, com sugestões, por exemplo, de mais hortas, ciclovias e pontos de encontro.

Quando a gente entrou para propor aquela instalação, a ideia era envolver o visitante nesta questão dos dados públicos, de quantas pessoas passaram por ali, para onde iam etc. Envolver o visitante em uma experiência coletiva, a partir dos dados [...] coletiva não no sentido de terem várias pessoas interagindo ao mesmo tempo, mas do visitante fazer parte de um todo [...] E para podermos oferecer esta experiência para o público, precisávamos gravar os dados. E, nesse processo, posteriormente, a gente acabou fazendo um relatório para o Museu do Amanhã, com os dados que tinham sido gravados. Os nomes dos visitantes não eram gravados, somente de que bairro eles eram e os seus desejos. Uma das coisas que foi bem interessante é que tiveram interações selecionando os 161 bairros do Rio de Janeiro, mostrando que moradores de todos os bairros da cidade passaram pelo Museu do Amanhã [...] eu acho que o bairro que foi mais selecionado foi a Barra da Tijuca, eu não imaginava, não sei se eles imaginavam. Então, para mim, foi surpreendente [...] foi tanto interessante para o visitante quanto para o patrocinador do museu. A interação era você ir no mapa, abri-lo e selecionar o bairro em si. Eu acho que aquele projeto foi uma coisa de processo mesmo, não tinha a intenção de criar um relatório para o Museu do Amanhã, mas a gente viu a riqueza daqueles dados, naquele momento. (Bárbara Castro, designer)

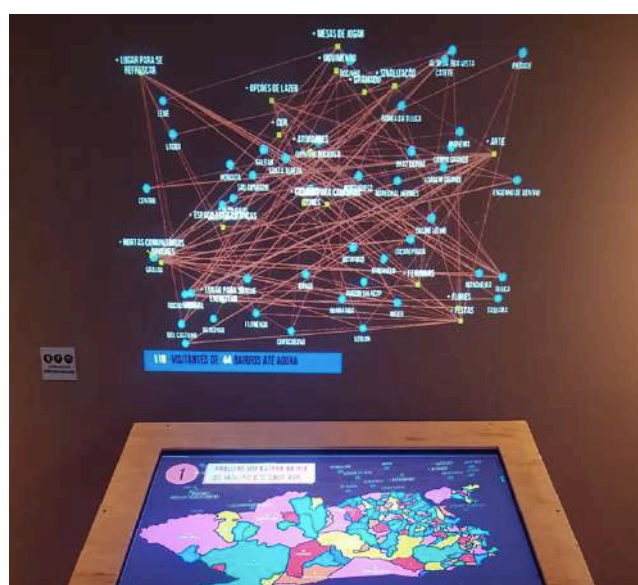


Figura 35 – Instalação *Rio Hackeado*, Museu do Amanhã

Os dados fornecidos pelos públicos por meio dessa instalação, assim como ocorrido nas experiências da Pinacoteca e da Casa Firjan, citados pelas outras entrevistadas, confirma a tendência de médio prazo apontada pelo relatório *NMC 2016*, de coleta de informações sobre públicos, com o objetivo de os museus conhecê-los melhor. Nesse contexto, vale ressaltar a criação da Lei Geral de

Proteção de Dados pessoais (LGPD)<sup>52</sup>, que foi aprovada em agosto de 2018 e passou a vigorar em agosto de 2020, portanto, posteriormente à exibição das instalações mencionadas. O objetivo dessa lei é regulamentar, em todo o país, a forma como as informações dos públicos, mesmo aquelas que não incluem referência a dados pessoais, como nos casos citados, podem ser utilizadas por empresas e outras instituições, incluindo os museus.

### **Narrativas em que o uso de tecnologias digitais enriquece a experiência do público sobre o acervo**

A preocupação de não usar recursos tecnológicos de forma gratuita, mas de modo criterioso, balanceando o quanto de tecnologia as instituições devem adotar para cada perfil de público e exposição, de maneira que agregue valor a um determinado acervo, foi um desafio abordado no relatório *Museus Futures* e destacado também nas entrevistas:

Tem também uma tendência nas exposições de fazer coisas com muitos recursos high-tech que piscam e brilham, envolvem tudo, e eu nunca me identifiquei [...] Eu torcia aquilo depois, e não sobrava nada, a não ser uma sensação momentânea, uma meia experiência, uma imersão em uma realidade [...] Eu falo não como uma crítica, porque eu acho que tem muita gente que faz bem-feito. Uma coisa é o fascínio da tecnologia pela tecnologia. Eu passo ao largo disso. Agora, há museus que não têm um acervo material. (Adélia Borges, curadora)

Em outro ponto da entrevista, Adélia Borges comenta, no entanto, como utilizou recursos digitais, que podem ser também estímulos audiovisuais, como vídeos e projeções, ou recursos auditivos, como uma trilha sonora ou vozes, de forma a enriquecer a experiência do público:

*Exposição Puras Misturas*, Pavilhão das Culturas Brasileiras, Parque do Ibirapuera, São Paulo, abril a novembro de 2010:

Foi uma exposição bem grande, de 1.500 metros quadrados, uma exposição que eu tive uma equipe comigo e que eu fui a curadora-chefe [...] Eram coisas materiais, mas fizemos uma grande instalação com uma projeção de imagens em três pedaços. Eram coisas grandes, e a gente mostrava, em uma telona e em mais duas pequenas, uma projeção de como essas coisas se interpenetram. A Lélia Coelho Frota falava das fronteiras ambulantes entre a cultura popular e a cultura

<sup>52</sup> Informações sobre a LGPD: <https://www.serpro.gov.br/lgpd/menu/a-lgpd/o-que-muda-com-a-lgpd>

erudita no Brasil. Nesse caso, o vídeo<sup>53</sup> era uma forma muito boa de fazer isso, porque ele mostrava essas interpenetrações. (Adélia Borges, curadora)

*Exposição Origem Vegetal – A biodiversidade transformada*, Centro de Referência do Artesanato Brasileiro, Rio de Janeiro, março a dezembro 2016:

A primeira sala da exposição era somente de projeções, nas quatro paredes. Projeções de matéria-prima vegetal, das palmeiras, das palhas sendo colhidas, coletadas. Então era o trato da matéria-prima ali no campo [...] E quando o visitante saía dessa sala, com essa projeção, tinha as coisas físicas e depois voltava às origens, a origem vegetal, que é a instalação da última sala. Era a matéria-prima bruta. Isso fez muito sentido. Nessa exposição eu fui curadora junto com o Jair de Souza. Ele é um cara muito ligado em projeções e linguagens. Essa exposição também se beneficiou de poder ter uma trilha sonora específica para ela em cada sala. [...] Nós íamos mostrar (os objetos) horizontalmente. E aí o Jair de Souza imaginou isso, mas junto com a Mônica. Foi uma criação coletiva entre o Jair de Souza e a Mônica Carvalho. [...] Era uma sala sonora que tinha uma voz falando o nome daquelas matérias-primas. Essa voz era do Arnaldo Antunes. Então, era uma coisa muito forte [...] era bem arrepiante, o fim da exposição era um grau bem grande de emoção, da gente pensar como podemos, a partir dessas matérias-primas, fazer coisas incríveis, fazer cestos. (Adélia Borges, curadora)

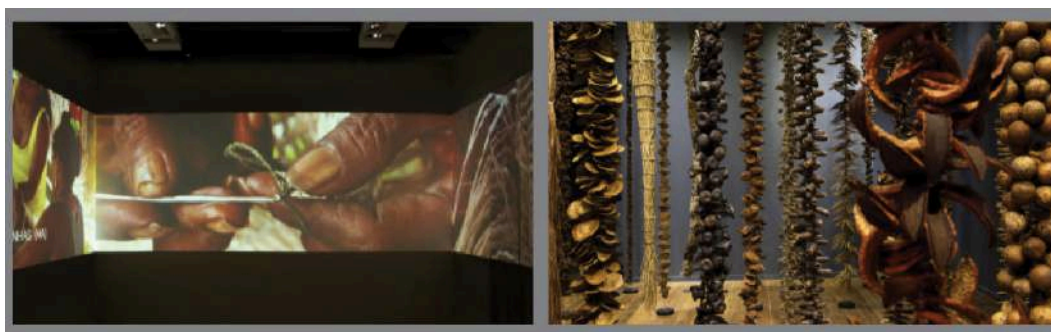


Figura 36 – Exposição Origem Vegetal, sala com projeções e sala sonora

Eu acho que, na minha história, esses foram dois exemplos bem legais, porque serviram muito à narrativa. Não eram uma distração ou um enfeite, mas uma imersão naquele ambiente. Foram dois exemplos de uso que enriqueceram bastante a exposição [...] então, no meu caso, para a minha experiência curatorial, os recursos audiovisuais, os recursos digitais, os recursos imateriais entram muito como uma forma de explorar as dimensões imateriais daquele patrimônio material que eu estou mostrando. (Adélia Borges, curadora)

<sup>53</sup> Vídeo exibido na exposição: <https://www.youtube.com/watch?v=0K8humXUreg#t=13>. Acesso em: 15/4/2021.

Para Liana, nas interações mediadas por tecnologia há mais possibilidades de se adicionarem camadas de narrativas, de interação e de conteúdo ao mundo real.

Gostamos de fazer coisas interativas analógicas também, a gente só prefere a camada digital porque ela é mais versátil, traz mais possibilidades [...] Na minha opinião, há um limite na interação analógica, porque ela quase sempre imprime uma certa personalidade ao lidar com os temas, que é uma coisa lúdica, infantil, meio da brincadeira, abrindo portinhas, colocando coisas nos lugares. O digital não tem essa amarra, não necessariamente imprime isso. Você pode trazer significados diferentes para o momento da interação no ambiente digital. Com o analógico é um pouco mais difícil, um pouco mais limitado. Você tem que contar muito com o mundo físico; com uma sacada de perspectiva, é mais difícil. Com o digital, há um terreno mais fértil para brincar, eu prefiro... (Liana Brazil, designer)

*Exposição Arte da África, no CCBB, 2003:*

Foi a primeira exposição que eu fiz profissionalmente, junto com o Marcelo Dantas [...] Lá (no CCBB) tem aquele foyer lindo, incrível. Então, se você não faz uma intervenção naquele espaço, você não chama para a exposição porque aquele foyer é justo o ponto de encontro do olhar de quem está passando numa rua e na outra. Então, nós fizemos um “mapão” da África, gigante, ocupando aquela área toda e com uns tambores que ficavam em pé e a gente projetava por trás, no couro do tambor, as peças de arte da África. As pessoas tinham que bater no tambor, e a cada batida uma peça aparecia. Se batesse devagar, ela demorava a sair, e você conseguia ver qual era a peça. Se você batesse rápido, ela trazia uma roleta de imagens. Foi uma experiência incrível, porque foi uma tecnologia a serviço do acervo, trazendo-o para o foyer. Não só o público tinha um gostinho do que ia ver na exposição, como havia uma função informacional, porque localizava as peças nos países africanos, por meio de um *color code* (código de cores). (Liana Brazil, designer)

No entanto, saber dosar o quanto de tecnologia usar para cada público é essencial para engajá-lo em uma atividade ou experiência.

### **Narrativas imersivas que potencializam aspectos do acervo**

Rafael Zamorano comenta que paralelamente ao processo de digitalização do acervo, o Museu Histórico Nacional inicia o uso de tecnologias que possibilitam a ampliação da percepção do visitante sobre o acervo e destaca o desenvolvimento de alguns projetos. O primeiro é um aplicativo para celular no qual o visitante consegue, por meio da tecnologia de *QR Code* e de realidade aumentada, visualizar situações dentro das carruagens da exposição permanente. Em outro projeto, numa parceria com a Fundação Getúlio Vargas, um barco chinês feito em marfim foi digitalizado. Ele reforça que, apesar de as

possibilidades de visualizações mediadas por tecnologias não substituírem o objeto real, elas potencializam a experiência do visitante, uma vez que o público passa a ver, por meio da tecnologia, detalhes que seriam imperceptíveis em uma exposição presencial tradicional. Mais detalhes desse projeto estão descritos no capítulo 3 desta tese. Rafael destaca que esse processo foi um estímulo para a realização de pesquisas mais aprofundadas:

Nós temos um acervo de quase 300 mil itens. Existe um trabalho de pesquisa constante, com bolsistas de iniciação científica e as pesquisas individuais de cada um, só que temos que escolher alguns objetos, porque não é possível pesquisar a coleção inteira, então trabalhar com essas parcerias possibilita uma atenção sobre um objeto [...] e conseguimos fazer um estudo aprofundado do barco que a gente nunca tinha feito antes. Na verdade, a gente não precisaria da tecnologia para fazer esse estudo, mas a possibilidade de fazer uma digitalização, colocar isso num site, fazer um vídeo, tudo foi um estímulo, um pontapé, para fazermos essa pesquisa. (Rafael Zamorano, Museu Histórico Nacional)

Do mesmo modo que no exemplo anterior, o uso de recursos tecnológicos potencializa a visualização do acervo de fotografia histórica do IMS, visto que adiciona camadas de informações visuais e textuais às imagens, enriquecendo a experiência do público.

Nós estamos trabalhando com ferramentas que são de sobreposição da imagem histórica [...] Não é o fotografar do mesmo ponto de vista e botar uma coisa sobre a outra. É usar o modelo contemporâneo tridimensional e trabalhar com uma ferramenta, de modo que se possa movimentar esse *overlay*: olhar um pouco o que era, e o que é hoje [...] Utilizar ao máximo tudo aquilo que é registro fotográfico bidimensional em diálogo com a fotogrametria tridimensional, que pode ser renderizada parcialmente, a partir das informações, oferecendo uma espécie de experiência continuada, na qual você não saiba exatamente o que é fotográfico e o que é renderizado [...] E se a fruição for via óculos (de realidade virtual), para mim, são apenas camadas. O que me interessa é usar informação a serviço da compreensão [...] para imagem, eu não tenho muita dúvida de que a questão fundamental é a combinação de imersão, que é algo sensorial [...] e de acessar conteúdos de uma forma muito potente e que você tenha os metadados [...] não só de texto, mas metadados técnicos também, que permitam, por exemplo, saber onde, por geolocalização, estão essas imagens. A questão para mim é a possibilidade de chegar a certos conteúdos, por meio de pesquisa, que tenham a informação básica no fundo: uma imagem com data, descrição, título, autor, alguns assuntos que se possa cruzar e pesquisar, localidade, proveniência, saber como se acessam os direitos. Enfim, tudo isso está publicado na *Brasiliiana Fotográfica*<sup>54</sup>. Agora, ao mesmo tempo, se eu puder, como a gente já faz aqui, ter uma experiência de estudo, mas que ao mesmo tempo é mais do que só estudo, que tenha um sentido sensorial, imersivo. (Sergio Burgi, Instituto Moreira Salles)

<sup>54</sup> <https://ims.com.br/por-dentro-acervos/brasiliiana-fotografica/>

Os dois relatos a seguir vão ao encontro do ponto de vista defendido anteriormente por Sergio Burgi, no qual experiências imersivas sensoriais que agreguem conhecimento, informação e novas possibilidades de pesquisas científicas são usos pertinentes de experiências imersivas digitais nos museus.

A realidade virtual é uma possibilidade dentro do museu. Mas ela tem que ser pensada não só para criar uma experiência sinestésica, do ponto de vista dos sentidos, mas também cognitiva. (Rita Maia, museóloga)

Uma experiência virtual 3D pode ser muito bonita, muito legal, muito nova. Mas ela tem que ter uma coisa fundamental, que é: por que ela foi feita? Que avanço realmente para a pesquisa e para o conhecimento existe em você trazer essa nova tecnologia? Por exemplo, se você tinha a múmia romana no museu, você traz ela de volta, você tem um aspecto emocional, tem o aspecto da modernidade, porque é uma tecnologia nova, e você tem também a possibilidade de novas análises serem feitas em cima daquele material virtual muito semelhantes às que eram feitas (no artefato original). (Sergio Azevedo, Museu Nacional)

O aspecto emocional é destacado aqui por Sergio Azevedo, quando menciona o projeto V-Horus, a experiência que é o estudo de caso desta tese, e que é descrita de forma mais detalhada, no capítulo 5. Esse aspecto foi comentado também por Adélia Borges. Para ela, experiências imersivas que exploram os sentidos trazem mais significado e emoção:

Eu acho que no projeto do Cristo Redentor<sup>55</sup> que o Jorge Lopes apresentou em Milão, e eu vi a exposição lá, realmente, ele conseguiu transportar aquela emoção muito grande (de sobrevoar o Cristo), para o ambiente virtual. (Adélia Borges, curadora)

Tanto no projeto V-Horus, quanto na experiência do Cristo Redentor, assim como em outras experiências em realidade virtual, o conceito de presença, também explicado no capítulo 5, é o que faz o participante de certas experiências imersivas as vivenciarem como se ela fosse real, e isso é um fator crucial, juntamente com a exploração de uma narrativa interessante, para emocionar e capturar a atenção do público. E no contexto da cultura digital, no qual a população está conectada à web quase em tempo integral, capturar a atenção do público é um dos desafios, destacados por oito entrevistados, de maneiras variadas, que Anelise Pacheco sintetiza:

<sup>55</sup>Mais detalhes sobre esse projeto, consulte: <http://next.dad.puc-rio.br/project/redeemer-project/>

Acho que a realidade virtual ainda está no deslumbre do novo [...] Penso que aos poucos ela vai ser mais uma coisa, mas não vai ser a coisa [...] No mundo da hiperconectividade a questão não é a tecnologia, é a atenção. O grande problema é capturar a atenção do cidadão [...] O que que vale mais: 60 mil visualizações no Twitter ou 5 mil leituras Guimarães Rosa?  
(Anelise Pacheco, MAST)

Ainda em relação à realidade virtual, além do aspecto sensorial, informacional e do conceito de presença, destacado por três entrevistados, foram mencionadas também, por duas entrevistadas, experiências com opções de imersão por meio de vídeos 360 graus e uso de aparelhos celulares, soluções que possuem custo menor em relação aos equipamentos de realidade virtual, mais sofisticados:

Já utilizamos realidade virtual nos eventos de sábado do Espaço Ciência Viva. Tem professores que usam. Logo na entrada há uma sala que fala sobre luz, e a gente já tem uma pintura tridimensional, imersiva. Montamos também uma oficina para montar os óculos (*cardboards*) e discutir o uso.  
(Eleonora Kurtenbach, Espaço Ciência Viva)

A gente desenvolveu um webapp chamado *superviz*, por meio do qual se pode entrar em realidade virtual. Você abre num browser e pode também usar no celular e colocar em um *cardboard* ou equivalente, mas ele funciona também no browser do laptop e em tablet. (Liana Brazil, designer)

Liana comenta que, apesar de o desejo de estar em outras realidades ser inato ao ser humano, o custo, o formato e o peso dos equipamentos de realidade virtual ainda são considerados um entrave à popularização da tecnologia:

Acho que o fascínio da realidade virtual é você poder ficar imerso no mundo que não é a realidade que você tem ao seu redor. É a vontade que a gente tem desde Sócrates ou antes, porque tem a ver com histórias, com narrativas, com *storytelling*, com fantasia. Tem a ver com brincar de Deus um pouco. Transitar pelo tempo e pelo espaço de forma livre, de não ter essas amarras do corpo. Eu acho que isso é inato nosso, e a gente nunca vai deixar de gostar e de buscar isso. Agora, a forma com que a realidade virtual acontece hoje em dia ainda é muito rudimentar [...] é incômoda aquela caixa na cara, mas é uma fase que precisa existir, um primeiro passo. (Liana Brazil, designer)

#### 4.2.4 Tecnologias para preservação do Acervo

Muitas das experiências imersivas só são possíveis de serem vivenciadas porque os acervos estão digitalizados. Lucas Lara comenta que o processo de digitalização, além de permitir novas visualizações, visa também à preservação do acervo:

Nós temos essa casa, que fica no bairro de Vila Madalena, em São Paulo, e o principal objetivo desse espaço é a manutenção. É lá que nós temos a nossa reserva técnica, porque a gente fala em virtualidade, mas ela não existe sem HDs plugados. Nós temos mais de 20 mil mídias analógicas [...] temos disquete, CD, DVD, Betacam, Super 8 e outros formatos. A gente acabou de digitalizar, no final do ano passado (2020), todo o acervo. Agora queremos colocar tudo centralizado em um servidor [...] uma cópia fica no nosso acervo e a outra fica no servidor do museu judaico com o qual a gente tem uma parceria de salvaguarda do conteúdo [...] temos também uma parceria com uma empresa norueguesa que desenvolveu uma mídia que resiste por 500 anos. Eles têm um projeto chamado *Arquivo Mundial do Ártico*<sup>56</sup> e nos convidaram, fomos o primeiro museu de história oral a depositar o seu acervo lá [...] Ele está junto, por exemplo, com o acervo da biblioteca do Vaticano e de diversos museus europeus [...] O acervo do Museu da Pessoa foi convidado, justamente, para mostrar que, para além das obras de artes que são extremamente importantes, se daqui a mil, dois mil anos quiserem entender o que eram os humanos, têm que ouvir as nossas histórias. Esse tipo de parceria só é possível justamente pela ação forte no mundo virtual, que permite que a gente se conecte com diversos lugares do mundo ao mesmo tempo.

(Lucas Lara, Museu da Pessoa)

As experiências imersivas de visualização das fotografias históricas do acervo do Instituto Moreira Salles só são possíveis devido ao investimento contínuo em digitalização com fins de preservação do acervo:

Trabalhamos na perspectiva de não haver nenhum descarte. O objetivo é a manutenção da documentação original, mas é claro que por melhor que sejam as condições de guarda, têm coisas frágeis, há processos de deterioração [...] controlamos isso com climatização e ferramentas de preservação, mas é parte do protocolo das coleções produzir representantes digitais que cumpram o papel de preservação [...] então, quando fazemos rotinas de digitalização em alta resolução, estamos, também, fazendo um programa de preservação estabelecido. Nós estamos chegando a um ponto em que as capturas de conjunto (de imagens fotográficas) já começam, para determinados formatos de filmes, a representar captura de preservação também, em um patamar um pouco inferior ao patamar individualizado, mas que já é muito superior ao que a gente conseguia fazer, e bastante aceitável como estratégia de preservação. E aquilo que foi produzido anteriormente, com recursos um pouco inferiores ao que temos hoje, funciona como ferramenta de acesso [...] Então, essas são as estratégias de digitalização. Elas hoje são muito bem documentadas no âmbito internacional, com normas estabelecidas, com critério de qualidade mensuráveis, de modo que você pode saber exatamente onde está seu patamar de qualidade, em relação a requisitos de reprodução estabelecidos por instituições de memória internacionais [...] É uma rotina de trabalho intensa, que envolve pessoas e também um programa de preservação digital, porque você tem que ser capaz de conseguir preservar o acervo a longo prazo.

(Sergio Burgi, Instituto Moreira Salles)

<sup>56</sup> <http://www.bermuseos.org/pt/recursos/noticias/historias-de-vida-de-brasileiros-serao-eternizadas-no-arquivo-artico-mundial/>. Acesso em: 2 maio 2021.



Os entrevistados que atuam em outras instituições também comentaram sobre as parcerias necessárias para preservação do acervo e como o conteúdo digitalizado possibilita agilidade nas pesquisas e novas formas de visualizações e acesso:

Temos parceria com uma empresa de digitalização de documentos, que há oito anos trabalha com o museu, e ela disponibilizou (digitalmente) tudo que teve entrada até os anos 1970 no museu, bem como todos os anais do nosso periódico, os livros, seminários e os nossos catálogos. Tudo disponível no nosso site. Dentro dessa parceria eles continuam digitalizando todas as nossas publicações até hoje. Esse foi um aspecto bastante interessante do uso da tecnologia, disponibilizar publicações e documentos para um público mais amplo. E esse processo é feito a partir de um pdf pesquisável; então se quero saber sobre marfim, coloco a palavra, e todos os textos em que o termo é citado, aparecem. Então uma pesquisa que poderia demorar meses é feita rapidamente. Uma outra parceria que temos é com a *Wikipedia*, em que fazemos um trabalho de revisão em cima dos verbetes relacionados ao museu [...] por exemplo: Batalha do Riachuelo ou Guerra do Paraguai. A gente tem um acervo grande sobre isso, então é um verbete que olhamos com atenção, justamente para alimentá-lo, porque sabemos que esse verbete acaba levando para o museu de alguma forma. A gente coloca uma imagem nossa lá. O pessoal da *Wikipedia* também nos treinou sobre como digitar os verbetes e tirou algumas fotografias de objetos para colocar na base de imagens deles. E é tudo *commom rights*. (Rafael Zamorano, Museu Histórico Nacional)

Já para os museus pequenos e médios, a preservação do acervo e também dos registros dos eventos é um processo mais complexo, porque ele necessita de equipes dedicadas a esse fim e de recursos, que muitas vezes não estão disponíveis. Nesse contexto, as redes sociais são utilizadas também como memória das exposições e do evento:

Este é um processo difícil nos museus médios e pequenos. Porque de novo, como você disse, muda a tecnologia, aquilo vai ficando perdido, se você não tem um grupo de acervo [...] E nós não temos! A memória (do ECV) é a pessoa que cuida do site, que está conosco desde que era da iniciação científica [...] temos uma conta no *Flickr*, com mais de 8 mil fotos, e o *Facebook* tem se provado um recurso de memória muito bom, melhor do que o Instagram, porque você pode rever o *Facebook* por ano, por época, pode selecionar fotos do público que também nos divulgou. Mas nós temos jornalistas que passaram pela gente que hoje são jornalistas científicos, muito bons mesmo! E eles fazem um outro papel, que é um pouco o nosso registro fotográfico. (Eleonora Kurtenbach, Espaço Ciência Viva)

#### 4.2.5 Formação tecnológica e letramento digital

Uma coisa que eu acho muito importante é como a gente está treinando os *digital makers*, as crianças que constroem os mundos virtuais. Daqui a 5, 10 anos, quando tiverem pelo menos uma pista da profissão que querem seguir, elas vão ter tido um treinamento em construir coisas virtuais [...], vai ser um letramento totalmente diferente, totalmente *digital builder* [...] é uma força maior do que nós. Pode-se até viver refutando isso de uma forma interessante. É possível você escolher isso, mas ainda assim você vai considerar aquilo (a tecnologia) como chão, como base. (Liana Brazil, designer)

Assim como Liana, outros nove entrevistados abordaram o tema formação tecnológica. Foram mencionadas tanto a necessidade de contratação de mais pessoas nas equipes quando recursos tecnológicos são adotados, quanto a necessidade de formação tecnológica das equipes como um todo. Esses tópicos, que surgiram de forma espontânea nas entrevistas, vão ao encontro dos desafios previstos nos relatórios *Encontro com o Futuro* e *NMC* como um dos grandes obstáculos à adoção de narrativas mediadas por tecnologias e de utilização de recursos tecnológicos nos diversos setores das instituições:

Este é o primeiro desafio: a formação na área tecnológica, o diálogo, e a coragem de aprender [...] quando você aprende uma língua nova, você é uma criança, você fala errado. Você só aprende a falar certo se falar errado primeiro. E o segundo desafio é ter uma perspectiva diferente na criação dos planos museológicos. Nos planos museológicos que nós estamos acostumados a criar nos museus não existe especificamente uma área para os processos digitais [...] O plano museológico é um plano feito interdisciplinarmente, mas o processo de uso de tecnologias digitais tem que perpassar todos os setores, e até os setores que não são específicos da museologia, como por exemplo as áreas de Administração, de contabilidade, a área de serviços. (Rita Maia, museóloga)

Maior integração entre as diferentes áreas dos museus e uma visão mais aberta para o novo também são vistas como parte desse desafio:

O museu tem acervo, então é uma loucura adaptação do museu para esses novos tempos (digitais) [...] É justo perder a essência dele [...] mas é muito importante. Tem que coexistir. O problema é que essa resistência (de alguns profissionais) trabalha contra a coexistência. (Liana Brazil, designer)

Bárbara menciona haver uma diferença entre o uso de recursos tecnológicos para criar uma cultura de dados que visa conhecer os públicos e o uso de tecnologias para a digitalização e preservação do acervo. O exemplo de *O Rio Hackaedo*, mencionado anteriormente, é um exemplo de acervo digital que, devido à interação existente, possibilitou a produção de um relatório de dados que auxiliou o museu a conhecer o público.

Uma coisa é você ter um museu analógico e ele fazer relatórios de transparência, que exigem uma cultura de dados [...] outra coisa, que é um mundo, é a questão da digitalização do acervo. E todas estas coisas podem estar integradas [...] Quando a gente vai falar sobre tecnologia e museu, há muitas possibilidades. (Bárbara Castro, designer)

Em relação ao tema formação tecnológica, dois entrevistados destacaram também a importância da familiaridade dos públicos com as tecnologias. Saber

escolher qual tecnologia usar para cada público e dosá-la é essencial para engajar este público em uma atividade ou experiência:

Existe um tempo, um *delay*, para as pessoas se apropriarem da tecnologia. Há uma diferença muito grande daquilo que está como inovação tecnológica e aquilo que já é uma tecnologia um pouco imersa no cotidiano das pessoas. Se não, elas realmente não usam. Deixa eu te dar um exemplo: por volta de 2006/2007, a gente tinha feito um espaço aberto dentro do nosso website para falar com os professores, exatamente pra estimulá-los à prática da escrita, reflexão sobre sua própria prática e sobre a criação de projetos. Talvez agora ele fosse outra coisa, mas teve um custo gigante, a gente contratou uma pessoa ultraspecializada para ficar mediando este blog, nem sei como chamava naquela época, e ele morreu assim sozinho. (Mila Chiovatto, Pinacoteca)

Começamos também, por sugestão da própria PUC, a fazer entrevistas por Whatsapp. Por que, como eu faço, se a pessoa não tem uma conexão de 1000 GB? Ela não vai gastar a internet dela para fazer uma entrevista, então, como é que eu consigo, através das ferramentas que ela possui, fazer com que isso aconteça? Isso é algo que a pandemia trouxe e que, ao mesmo tempo que é um desafio, é uma possibilidade. Chegar nessas pessoas e fazer com que elas participem é também democratizar esse acesso. Então é muito interessa (Lucas Lara, Museu da Pessoa)

Liana e outros entrevistados destacaram a importância de se estar aberto ao novo e à experimentação, que é uma característica dos processos de Design, para se conseguir inovar. Essa visão foi mais presente nos relatos de profissionais que atuam em museus ligados a universidades, nos quais há desenvolvimento de pesquisas e nos relatos de designers:

Eu faço tanto exposições sem acervo, quanto exposições com acervo e outras que são meio a meio. Tem pouco acervo, e ele serve de suporte para a narrativa [...] A tecnologia é absolutamente rejeitável quando ela não agrega nada. Você não pode ter o preconceito de não usar porque ela é sempre ruim. Nada é sempre ruim. Se ela for adicionar significado, por que não? É como tudo na vida, se você não constrói em cima do que veio antes, reconhecendo o valor daquilo, você está fadado a ficar refazendo o que os outros fizeram. (Liana Brazil, designer)

Quando se incorpora uma nova tecnologia para a ciência, a primeira coisa que se nota, é que o mesmo acervo, as mesmas coisas já conhecidas, já disponíveis, ou outras que vão ser conhecidas, disponibilizadas, passam a ser possíveis de serem observadas por um novo enfoque. Isso amplia o conhecimento dos objetos. Nos museus isso é totalmente verdadeiro também. Temos a tendência de achar que os museus são coleções que sempre existiram e que nunca vão mudar. Alguns até são, mas museus que têm pesquisa científica e desenvolvimento de coleções estão constantemente em mudança. No momento em que você incorpora novas tecnologias e as apresenta, não apenas pelo viés da tecnologia, mas como aquilo que pode trazer uma nova maneira de observar e um novo modo de obter informações, aí é fantástico. (Sergio Azevedo, Museu Nacional)

No Espaço Ciência Viva a forma como o acervo é exposto está relacionada às pesquisas, uma vez que o conceito desse museu de ciências é baseado na

experimentação por ser coordenado por uma equipe de pesquisadores mais experimentais. Nele, a incorporação de tecnologias surge de acordo com a demanda dos projetos, sempre visando a novos diálogos com os públicos:

O legado sempre foi mexer. Mexa em tudo. Até porque somos pesquisadores experimentais [...] nós sempre fomos um museu com poucos recursos financeiros, mas isso não impede que a gente explore tecnologias, porque na pesquisa, usamos a tecnologia o tempo todo: o microscópio eletrônico, a dinâmica molecular, programas [...] e isso facilitou de alguma forma esse movimento de depois ir para o virtual. Porque nós já usamos no dia a dia [...] desde a internet discada, já faz parte da gente esse processo de decisões rápidas da tecnologia. E de toda hora buscamos uma tecnologia mais moderna [...] o sequenciamento do DNA. Fizemos um projeto enorme que também envolveu muita experimentação e que foi ligado a sangue, a doenças. Na exposição, fizemos uma instalação baseada em microscopia eletrônica com uma artista que é também microscopista. Então, tinha um túnel, inspirado naquela artista japonesa, *Yayoi Kusama*. O visitante passava nesse túnel e depois a gente discutia, passava vídeos, mostrava o que tem no microscópio na tela, na televisão. Há uma tecnologia envolvida nesse processo. (Eleonora Kurtenbach, Espaço Ciência Viva)

O que temos que ter é a mente aberta para incorporar o que quer que seja, e não estar pensando muito no objeto e no contexto atual. [...] Quanto mais tradicional uma instituição é, mais resistente ela é à mudança. Porque, de certa forma, ela se sente segura naquilo que está acostumada. Eu acho que todo mundo é um pouco assim. As pessoas resistem a buscar coisas novas, a não ser em casos de necessidade, mas as pessoas não precisam ter necessidade para buscar coisas novas, às vezes a necessidade é interna. Existe um preço alto por trabalhar com tecnologias de ponta, porque as pessoas reagem, elas não estão acostumadas. Porque aquela é a maneira de fazer as coisas, e algumas pessoas não percebem que podem existir outros modos. (Sergio Azevedo, Museu Nacional)

#### 4.2.6

##### **Sustentabilidade econômica**

A preocupação com a sustentabilidade econômica dos museus apareceu de modo espontâneo, de diversas maneiras, nas falas de 12 dos 15 entrevistados (80%). Para eles, é preciso buscar formas de receitas sem que isso afete a função principal do museu, que é a de um espaço de produção de conhecimento. Entre as formas de garantir receita ou recursos mais tradicionalmente, estão as exposições temporárias, que trazem novos conteúdos e públicos para os museus, sejam elas produzidas por terceiros ou internamente, mas que também são dependentes de financiamentos privados em muitos casos, em especial quando não há investimento do governo para a área:

O museu começou num ritmo mais intenso de produções de exposições temporárias. Só que, por conta do decrescente investimento da Prefeitura (em 2019), passamos a depender exclusivamente de patrocínios para realizar as

exposições. O museu não tem fôlego financeiro para produzir (com recursos próprios) suas próprias exposições temporárias. E a partir do momento em que passamos a depender exclusivamente de patrocinador, essas exposições passam a ser uma atividade sazonal. (Leonardo Menezes, Museu do Amanhã)

Anelise Pacheco menciona que é preciso falar a linguagem do público jovem, para que o museu atraia as novas gerações e se mantenha sustentável economicamente.

O museu tem que chegar na linguagem desse público, senão ele não vai ter nem *sponsor* (*patrocinador*), nem doador nos próximos 20 anos [...] então ele está fazendo de tudo para que nos próximos 20 anos esse público entre lá, participe, contribua e continue a alimentar o campo museal. (Anelise Pacheco, MAST)

E essa linguagem muitas vezes passa por explorar narrativas mediadas por tecnologias. A seguir, Mila Chiovatto comenta que engajar novos públicos foi um dos méritos de uma experiência mediada por tecnologia apresentada em uma exposição presencial na Pinacoteca em 2018, confirmando o mencionado anteriormente por Anelise.

Para atrair um público que jamais viria a um museu de arte, mas que veio especificamente pela tecnologia, foi um ganho muito interessante. Há públicos potenciais que realmente não se interessam por museus porque existe uma ideia média muito equivocada de que museu é antigo. (Mila Chiovatto, Pinacoteca)

Para as profissionais da Pinacoteca entrevistadas, os recursos tecnológicos são bem-vindos, mas precisam estar atrelados a gestões específicas, caso contrário passam a ser um desafio constante, pois eles necessitam de atualização continuada e isso implica recursos financeiros:

As instituições culturais vêm sofrendo uma precarização na situação atual. O que a gente tem é um “segura as pontas da tecnologia”, o que, para tecnologia, é o pior dos mundos. Você não consegue atualizar, você não consegue mudar o conteúdo, você não consegue operacionalizar, para deixar vivo. (Mila Chiovatto, Pinacoteca)

Não tem como a Pinacoteca não ser protagonista em algumas ações interessantes de tecnologia, porque a gente já tem esta característica. [...] mas acho que é legal também a gente conseguir ser *perene*. É esse o nosso desafio [...] vamos conseguir mantê-lo? [...] não pode ser só inventar e tchau. (Adriana Kunsch, Pinacoteca)

Com as tecnologias avançando cada vez mais rápido, a atualização não só de equipamentos e softwares, mas também da linguagem a ser adotada nos materiais de comunicação com os públicos, além da necessidade de manutenção de obras digitais, foi mencionada de forma espontânea por oito dos entrevistados (55%), o que demanda recursos financeiros específicos:

A obsolescência do investimento é impressionante. E agora na tecnologia, existe este campo que é o do restauro da obra digital [...] as minhas instalações, que eu fiz para o Mestrado, em 2011, as bibliotecas não são mais atualizadas, o hardware saiu

de linha, enfim, não faz nem 10 anos. Elas ainda funcionam, mas muito em breve elas vão deixar de funcionar. (Bárbara Castro, designer)

A gente começou (a fazer mais vídeos) na pandemia, mas nós já tínhamos um canal no *Youtube*, no qual a gente já colocava os nossos vídeos institucionais, não tão antigos, mas que estão completamente obsoletos. A gente tinha um vídeo institucional de 2013, e parece que é de 1800 e pouco! (Eleonora Kurtenbach, Espaço Ciência Viva)

Esse pensamento reforça o que foi destacado no relatório *Encontros com o Futuro* (2014) e apresentado no início deste capítulo: que, embora as novas linguagens das exposições seja o fator que mais pode atrair novos públicos nos próximos anos, juntamente com a inovação tecnológica, e de esses fatores estarem relacionados, a implementação de tais tecnologias pelos museus brasileiros é um processo bastante complexo em função da falta de políticas públicas constantes para o setor. Apesar da existência de diferentes contextos museais e de este fator ser um agravante para a criação de diretrizes em relação à gestão, podemos observar nas entrevistas que o engajamento digital passa a ser um tema de interesse de todo o campo, relata Bárbara Castro, comentando sobre um evento da área museológica de que havia participado:

Ali era um grupo muito heterogêneo, tinha desde museus e instituições culturais que estão ligadas a empresas [...] ou que tem algum recurso financeiro, até museus bem pequenos [...] na verdade não estavam sendo discutidas tantas questões das exposições, mas justamente esta presença digital e engajamento do público. Tinha um foco tanto no engajamento do público, quanto na sustentabilidade financeira. (Bárbara Castro, designer)

Segundo Liana Brazil, falta, também, no país um trabalho de valorização dos museus nacionais e de um incentivo maior para a cultura de doadores físicos. Para Lucimara Letelier, antes da pandemia os museus brasileiros ainda estavam iniciando o aprendizado sobre engajamento digital:

Existe o que a gente chama de curva de aquisição, de retenção [...] para lidar com o meio digital, com as pessoas que interagem digitalmente com o museu. Elas são entes econômicos de sustentação [...] os museus brasileiros estão sem base de sustentação, no sentido de engajamento, de legitimidade, de contar com uma massa crítica de pessoas que apoie aquele museu financeiramente [...] e tem uma coisa que o digital faz, para o mundo de consumo, que é a questão do impulso: você clicou, viu, leu, contribuiu [...] 5 *clicks* e você resolveu. (Lucimara Letelier, gestora cultural)

E esses caminhos, possibilitados por ambientes e recursos digitais, são também oportunidades para que os museus descubram novas formas de obtenção de recursos e parcerias:

A gente estava com uma campanha de financiamento coletivo e já batemos a meta. A proposta é formarmos jovens indígenas em três comunidades do Brasil, para que eles,

usando ferramentas digitais, gravem as histórias dos anciões de suas comunidades. Estamos também com um edital para trabalhar o acervo do museu em sala de aula. (Lucas Lara, Museu da Pessoa)

A cultura do *crowdfunding* (financiaemto coletivo) que a gente está tentando trazer para a cultura museológica patrimonial é isto. E também fazer com que os museus tenham a oportunidade de criar uma cultura digital, levando os recursos financeiros, criando uma base de doadores, de pessoas, de relacionamento. [...] O que eu acho que a gente pode aprender a fazer: campanhas digitais de mobilização, e com essas campanhas aprender a cultura digital de CRM. E qualquer agência ou artista que faça uma realidade aumentada ou uma ação bacana digital vai impulsionar de forma exponencial a legitimidade e as finanças de um museu. [...] As ONGs e o terceiro setor desenvolveram isto muito mais rápido. Então podemos aprender com eles. A gente pode trocar. Também são causas. [...] Para mim, essa é a cultura digital real que a gente precisa desenvolver, é o bê-á-bá digital dentro das instituições, entendendo o visitante como parte dela [...] Instagram com 320 mil seguidores. [...] A pergunta é: o que os museus fazem com isso? Isto é cultura digital. Não é somente chamar agência e fazer os posts do Insta. [...] Eu acho que ninguém tem a resposta. (Lucimara Letelier, gestora cultural)

Por fim, o relato de Anelise Pacheco aponta que usar a criatividade, o lúdico e a linguagem simples pode gerar narrativas atraentes que aproximem os públicos das instituições, sendo necessários poucos investimentos financeiros.

Eu perguntei para o diretor do *Science Museum, de Londres*, que era um designer: O que você sugere para quem não tem dinheiro? [...] a resposta do curador foi “eu colocaria um poeta para ser o curador” [...] E funciona, porque muitas vezes você pega o especialista daquela área, ele quer fazer da forma mais esmerada possível, mas depois o resultado vira algo para os pares. Isso é muito complicado. Então o que eu queria te dizer era sobre a generosidade. Generosidade com o público, que é para quem você quer fazer uma exposição. (Anelise Pacheco, MAST)

#### 4.2.7

#### Os Museus e a pandemia de covid-19. O que mudou

Em março de 2020 se iniciou a pandemia de covid-19 no Brasil, e os museus brasileiros e em diversas partes tiveram que fechar durante essa grande crise sanitária mundial. Alguns reabriram temporariamente nos momentos em que as taxas de contágio e de mortes diárias diminuíram, outros se mantêm fechados mais de um ano depois. Sem ter como receber as pessoas, os museus tiveram que intensificar o uso dos canais digitais de comunicação para dialogar com os públicos.

Talvez os museus ainda não tenham reconhecido que a visita pressupõe um lugar passivo, receptivo – e não ativo –, das instituições em relação às pessoas. Quando o público não vem até o museu, o lugar de relevância mora mais no diálogo que sustenta a conexão ativa com o público, mesmo a distância, do que em seu espaço expositivo como elo principal de interação. Torna-se mais importante o que o museu tem a dizer do que o que tem a mostrar. (Lucimara Letelier, Observatório Cultural, n. 28, p.101)

O que a gente fez de novo no IMS foi investir numa relação curatorial. Produzimos um projeto grande, chamado *Programa Convida*<sup>57</sup>, de fomento às artes feito pelas curadorias de fotografia, fotografia contemporânea, música, literatura, artes visuais e cinema. Nós convidamos mais de 150 artistas com a perspectiva voltada muito para diversidade e também artistas jovens [...] trabalhos extremamente importantes [...] tudo produzido neste contexto [...] muitos trabalhos que recorrem a ativismo, às questões as mais variadas: ambientais, culturais, de gênero, raça etc. [...] Esse é um processo muito importante porque ele representa uma aproximação com questões que o IMS trabalha há muito tempo [...] algo que talvez no contexto fora da pandemia não aconteceria, que é em um prazo curto você criar uma relação na qual, na sua plataforma, a seu convite, com um apoio financeiro também [...] nós passamos a ter uma representação, de uma produção cultural do país, muito vital e forte [...] Da mesma maneira que a gente não imaginava que iria usar estas ferramentas (de videoconferência) como estamos usando aqui agora, com tal intensidade, por 7, 8 meses, eu acho que este programa também nos representará em um contexto cultural amplo, uma relação com a produção digital contemporânea [...] E tudo construído dentro da nossa plataforma.

(Sergio Burgi, Instituto Moreira Salles)

Ele explica que o projeto traz uma nova forma de o IMS se relacionar com o espaço virtual, que passa a ter para a instituição peso equivalente aos espaços físicos. A seguir, a página principal do projeto. Ao clicar na página de um determinado artista, o visitante é direcionado para uma segunda página com uma biografia bem resumida do artista e alguns trabalhos, que podem ser ampliados para serem vistos em detalhes, ou assistidos, no caso dos vídeos.



Figura 37 – Página principal do projeto IMS Convida

<sup>57</sup> <https://ims.com.br/convida/>



Acho que não vamos mais trabalhar o universo digital apenas como um canal de difusão, de informação, ele passa a ser equivalente às galerias [...] A comunicação digital é um universo curatorial de produção e cultura que não depende do espaço físico necessariamente para produzir conteúdo de impacto relevante, e no qual você pode, como instituição, trabalhar junto [...] pensando, convidando, produzindo [...] Houve uma ampliação de público, mas aconteceu uma transformação mais ampla que a gente ainda está estudando sobre. Eu vejo como um momento que teve muitas coisas positivas também, apesar de tudo. (Sergio Burgi, Instituto Moreira Salles)

O uso intensificado e criativo das redes sociais, a partir de adaptações de conteúdos para o espaço virtual, além de outras experimentações e agilidade para implementá-las, pode ser observado nas instituições que possuem equipes mais estruturadas:

Como que o Museu sobrevive numa pandemia, um funcionamento que a gente não conhecia? O primeiro caminho que o Masp fez, como outros museus, foi justamente ativar suas redes sociais. O Masp sempre teve muitos seguidores no Instagram, e ele virou a plataforma para começarmos a fazer as palestras e outras atividades. Então, por exemplo, o *Masp-Palestras* que a gente organiza durante o ano, ao invés de fazer no auditório, a gente começou a fazer no Instagram. Ao invés de ser uma palestra de duas horas, uma hora e meia, diminuimos a duração para 50 minutos e 10, 20 minutos de perguntas do público, e salvamos no IGTV do Masp. Foi a solução mais fácil que encontramos. Nesse contexto, tem um programa chamado *Diálogos do Acervo*, que são conversas com o público, semanalmente, às quartas-feiras. Nele, escolhemos um tema, como, por exemplo, paisagem, e conversamos sobre duas obras. Passamos a fazer semanalmente também pelo Instagram. Agora não é bem um diálogo: a gente traz uma obra e duas pessoas da mediação falam sobre ela, com características não só formais, como sociais, e a gente recebe as perguntas do público pelo chat ou pelos comentários. (André Mesquita, MASP)

Ele comentou, também, sobre outros projetos criados durante a pandemia e que tiveram grande engajamento do público:

Toda semana a curadoria escolhia uma obra da coleção e era uma espécie de concurso. As pessoas tinham uma semana para desenhar, interpretar cada obra. Havia uma seleção dos 10 melhores desenhos, que ganhavam um *Amigo-Masp*, um programa de fidelidade do museu. Isso teve muito engajamento. No começo eram muitos comentários, muita gente participando, muitas respostas e mensagens do público. Uma outra coisa que a gente fez foi o que a gente chamou de Curadoria em Casa [...] colaboradores do museu escreviam textos mais pessoais sobre o Masp: a minha relação com o museu, a minha relação com a obra. (André Mesquita, MASP)

O Masp faz um trabalho muito bom de uso das ferramentas digitais, e o museu ficou muito próximo das pessoas durante a pandemia. (Adélia Borges, curadora)

Assim como o Masp, o desafio na Pinacoteca foi criar conteúdos variados de maneira ágil, e a integração entre as equipes foi fundamental nesse processo:

Nós ficamos sabendo que a Pinacoteca ia fechar no dia 16 de março. No dia 17, já criamos o *Pina de casa*. Foi um momento muito desafiador, fazer ações para manter o museu ativo, mesmo com ele fechado. E na Comunicação, por mais que a gente tenha ideias, não conseguimos gerar conteúdo como o Educativo e a Curadoria geram. A gente precisou deles para fazer posts sobre as obras. No primeiro momento nós selecionávamos as imagens das obras, e a curadoria fazia o texto [...] E o educativo ajudava com outros textos. E tínhamos também que colocar obras que não tivessem problemas de direitos autorais.

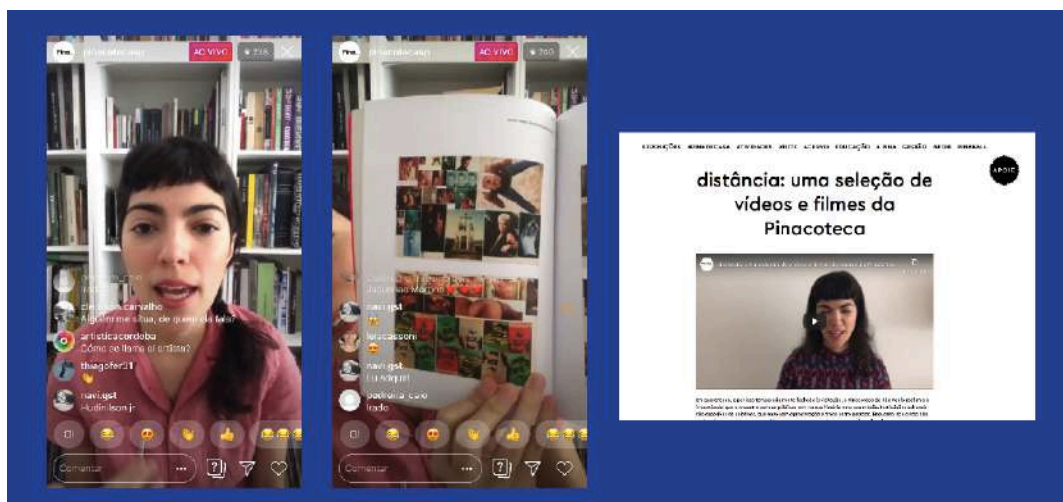


Figura 38 – Imagens de atividades digitais da Pinacoteca durante a pandemia

Chegou um momento em que isso cansou e começamos a inventar outras ações [...] a ideia do *Spotify*, em que diretores convidaram pessoas do relacionamento deles, funcionários do museu também, para pensar em uma obra de arte brasileira, não necessariamente do acervo do museu, e fazer um link com músicas. Não foi um supersucesso de público, mas foi mais uma atividade on-line, para mostrar que estávamos ativos. As *lives* a gente fazia geralmente uma por semana. Depois também começou a cansar, mesmo com o museu fechado, e quando o museu reabriu, nós paramos de fazer. E agora a gente está até se questionando se vai voltar a fazer algum tipo de *live*. Porque acho que as pessoas cansaram, era aquela novidade no início da pandemia, de ter um conteúdo em casa e depois ficou normal, tipo um show legal, vamos assistir.

(Adriana Kunsch, Pinacoteca)

Alguns meses após a realização da segunda entrevista com a Pinacoteca, foi produzida pelo museu em parceria com os Gêmeos a web-série *Segredos*, simultaneamente à exposição realizada sobre os artistas, uma iniciativa pioneira da Pinacoteca, detalhada no capítulo 3. No entanto, os contextos museais em relação à adoção de tecnologias e uso das redes sociais são muito variados, como podemos observar nos relatos a seguir:

Com a Pandemia, a entrada dos museus no digital ficou mais em discussão ainda. Tem muitos museus que não estão nem um pouco preparados para isto. Não têm sistema de comunicação estruturado [...] E têm formas de interação com o público que partem da comunicação, não necessariamente de uma experiência interativa.

(Bárbara Castro, designer)

São várias instâncias de análise. Tem a análise individual, de cada pesquisador que desenvolve um trabalho lá no museu. O que aconteceu com grupos de trabalho e o que aconteceu com a instituição. São dimensões e soluções diferentes. E em cada uma delas a gente tem que analisar o que é o trabalho individual de pesquisa, e o que é interação com o público.  
(Sergio Azevedo, Museu Nacional)

Conseguimos criar, ao longo desses anos, um lastro que nos ajudou, agora durante a pandemia, porque a gente já tinha investido um pouco mais pesado no início do museu, em exposições virtuais, por conta do *Google Arts & Culture*, que ficamos bem próximos na época das Olimpíadas [...]. O museu tem hoje um acervo de 15 exposições virtuais, dentro dessa plataforma. E tiveram umas coincidências [...] projetos que a gente investiu no ano passado e na verdade se mostraram úteis agora nesta época, como numa versão virtual da nossa exposição sobre alimentação, *Para Todo Mundo*. (Leonardo Menezes, Museu do Amanhã)

Mesmo sem muitos recursos, o Museu Histórico Nacional fez durante a pandemia uma série de postagens bem-humoradas no Instagram, relacionando medidas de prevenção ao seu acervo.

Se podemos tirar alguma coisa de positivo desse momento é a certeza de que o museu usava mal as redes sociais, a comunicação digital com o público. Tem coisas que podemos fazer remotamente que funcionam bem, ou até melhor. O principal que podemos tirar desse período, se eu puder resumir esse meu segundo depoimento, é que ficou mais clara a nossa potência, a visibilidade que a gente proporciona. (Rafael Zamorano, Museu Histórico Nacional)



Figura 39 – Posts do Museu Histórico Nacional no Instagram durante a pandemia de covid-19

Durante a primeira fase da pandemia, assim como em outros setores culturais, muitos museus produziram *lives*, com temas e resultados diversos, em um processo de experimentação contínua. A familiaridade dos moderadores, dos apresentadores e dos públicos com as ferramentas tecnológicas, a necessidade de uma boa conexão e de uma infraestrutura mínima de equipamentos, além do

consumo de modo assíncrono, pelo público, foram fatores apontados como importantes pelos entrevistados:

Não existe a *live* do Museu Nacional, mas as diversas *lives*, e cada uma num contexto e provavelmente com um resultado diferente também. Mantivemos também as atividades do cineclube on-line e depois da quinta ou sexta sessão é que as pessoas perdiam a noção de que estavam vendo por meio de uma câmera. Funciona? É ruim, é bom? É diferente [...] para participar de atividades ao vivo, as pessoas não estão acostumadas com as ferramentas. Ela quer colocar uma apresentação, mas não sabe como compartilhar [...] o programa não tem os recursos que se gostaria [...] porque as coisas nem sempre são integradas [...] são muitas variáveis, e ainda não há um padrão comportamental. Nas sessões de cinema a gente tem um apresentador. Enquanto ele está falando, não consegue ver o rosto de ninguém [...] as ferramentas ainda não estão tão aperfeiçoadas [...] quanto ao pesquisador individual, ele sempre foi uma pessoa que se valeu muito das ferramentas disponíveis no momento. Então várias ferramentas foram sendo incorporadas [...] em alguns casos, de maneira até mais eficiente do que antes. Porque elas já existiam e eram feitas para dar eficiência, mas as pessoas não utilizavam porque não tinham o hábito. (Sergio Azevedo, Museu Nacional)

Nós decidimos que as palestras e rodas de conversa dos Sábados da Ciência (eventos presenciais que ocorriam antes da pandemia) iam ser convertidas em *lives* [...] a gente queria ver se pegava mais o público adolescente [...] então, continuamos a fazer rodas de conversas chamando pesquisadores de todos os tipos, um mais pesquisador científico e um mais social, que está mais à frente da luta, como, por exemplo, pessoas negras que já estavam trabalhando na temática do racismo, da negritude. (Eleonora Kurtenbach, Espaço Ciência Viva)

É muito interessante, e a gente percebe que uma das coisas que ficaram dessas *lives* é que o maior número de pessoas consome esse conteúdo depois e não enquanto a *live* está acontecendo. Então, deixar os conteúdos disponíveis para o público é algo muito potente. Ter esse acervo à disposição, com ferramentas que chegam para todo mundo. (Lucas Lara, Museu da Pessoa)

Nesse contexto, Lucas Lara, do Museu da Pessoa, acrescenta que, durante a pandemia de covid-19, houve a intensificação dos processos colaborativos e participativos do público, que contribuiu com muitas histórias de vida para o acervo imaterial do museu:

O acervo hoje tem cerca de 20 mil histórias de vida e é um acervo que cresce diariamente porque as pessoas entram e contam histórias [...] o museu produzia por ano cerca de 130, 150 entrevistas em um estúdio aberto que a gente tem para gravar e em projetos. E no ano passado a gente recebeu mais de 800, então o conteúdo produzido pelo próprio público é muito maior do que o conteúdo produzido pelo museu [...] E o mais legal disso é que são 800 histórias vindas de um monte de regiões diferentes do Brasil. Quando a gente tinha o programa *Conte a sua história* aberto, querendo ou não ele era aberto para quem morava em São Paulo. Você tinha de ir até a sede do museu (na cidade de São Paulo). Agora as pessoas do Ceará podem contar as suas histórias. Não que elas não pudessem antes, porque a ferramenta está aberta na plataforma, mas esse formato, de ser entrevistado por um pesquisador do museu, a gente passou a fazer isso pelo Zoom ou pelo Meet. A pessoa se inscreve, e a gente entrevista a distância. Então passaram a ser entrevistadas pessoas do Brasil inteiro. Isso foi incrível.

Mesma coisa o voluntariado: antes, a gente tinha cerca de 30 a 40 voluntários, e esse número passou para 220 durante a pandemia. As pessoas estavam em casa e podiam colaborar [...] E a gente acabou se beneficiando muito disso, estruturou um programa, e essas pessoas nos ajudam cuidando do acervo; criando descrição de imagem para acessibilidade; legendando nosso conteúdo para outras línguas. (Lucas Lara, Museu da Pessoa)

Nos museus em que há cursos livres ou grupos de pesquisa, o resultado foi, de modo geral, uma ampliação do número de pessoas, pela possibilidade da interação remota:

Nos casos dos grupos de pesquisa, acabou tendo uma mudança maior [...] o que tornou os grupos mais abrangentes. No meu grupo havia pessoas que a gente tinha menos contato antes, e estas ferramentas permitiram um contato muito mais direto. Eu estou fazendo agora um trabalho com uma pessoa que está na Argentina. Tem outro que está na Bahia [...] Mas antes não podia fazer? Claro que podia, mas antes, como você tinha outras opções, acabava negligenciando um pouco (essas possibilidades). Hoje passou a ser normal. O contato que eu tenho com a pessoa que está na Argentina e na Bahia é o mesmo que eu tenho com a pessoa que mora aqui no bairro ao lado. (Sérgio Azevedo, Museu Nacional)

Nós temos também um grupo de pesquisa vinculado ao Museu Histórico Nacional, certificado pelo CNPQ, e nós nos reunimos a cada 15 dias. O grupo está tendo um quórum maravilhoso, entre 20 a 30 pessoas participando. E do Brasil todo. Quando fazíamos no Museu Nacional, tínhamos 4 ou 5 pessoas que estavam dispostas [...] no máximo, umas 10. Agora conseguimos de maneira fácil colocar 30 participantes por sala. (Rafael Zamorano, Museu Histórico Nacional)

A pandemia começou em março, e a gente logo cancelou o curso porque não estávamos acostumados, não sabíamos ainda fazer curso on-line. Agora é fácil [...] este ano a ideia é fazer tudo on-line, mesmo que a gente volte. O formato on-line acabou dando certo porque ele atinge gente do Brasil todo, não fica só fechado em São Paulo. O nosso auditório tem 160 lugares, o formato on-line não tinha limitação de inscrição, mas como é um curso longo que envolve muitos sábados, nem todo mundo gosta de se comprometer, mas entre funcionários do museu e pessoas externas foram em torno de 200 pessoas; é bastante, podia ter até mais pessoas, mas a gente entende que foi positivo. (Adriana Kunsch, Pinacoteca)

Uma coisa que cresceu muito, muito mesmo [...] e a gente esperava que crescesse, mas não dessa maneira, foi o MASP-Escola, que tem os cursos pagos: de história da arte, renascimento, século dezenove, moderno e contemporâneo, focos especiais, arquitetura, moda, design etc. A gente teve que triplicar o número de cursos oferecidos, sabe? Eu acho que o grande salto foi o fato de que não é só o deslocamento, mas porque muitas pessoas que não moram em São Paulo, nunca visitaram o MASP, têm o desejo de visitar o Museu e têm o desejo de fazer um curso. A gente repensou preço, repensou o formato, contratou um espaço virtual para estes cursos, e eles deram super certo. Cursos sempre com lotação esgotada e, de fato, poder oferecer isto para pessoas de outras localidades é muito bom... (André Mesquita, MASP)

Além desses cursos, o MASP promove seminários que são transmitidos pelo canal da instituição no Youtube. Em junho de 2021, o canal possui mais de 10 mil inscritos. O Youtube tem se mostrado um espaço de diálogo com o público para muitas instituições. Como mencionado por Lucas Lara, do Museu da Pessoa, muitos conteúdos são assistidos depois da transmissão ao vivo. O seminário comentado a seguir por André contabiliza 6.300 visualizações. O exemplo da minissérie Segredos, em parceria com os Gêmeos comentado anteriormente, detalhado no capítulo 3, é outra iniciativa que possui o Youtube como espaço de veiculação.

Fiz dois seminários este ano sobre Brasil, histórias indígenas, não no Instagram, mas no *Youtube* e, assim, se a gente faz um seminário para 380 pessoas, no auditório, é sinal de que tinha 4 mil assistindo on-line... (André Mesquita, MASP)

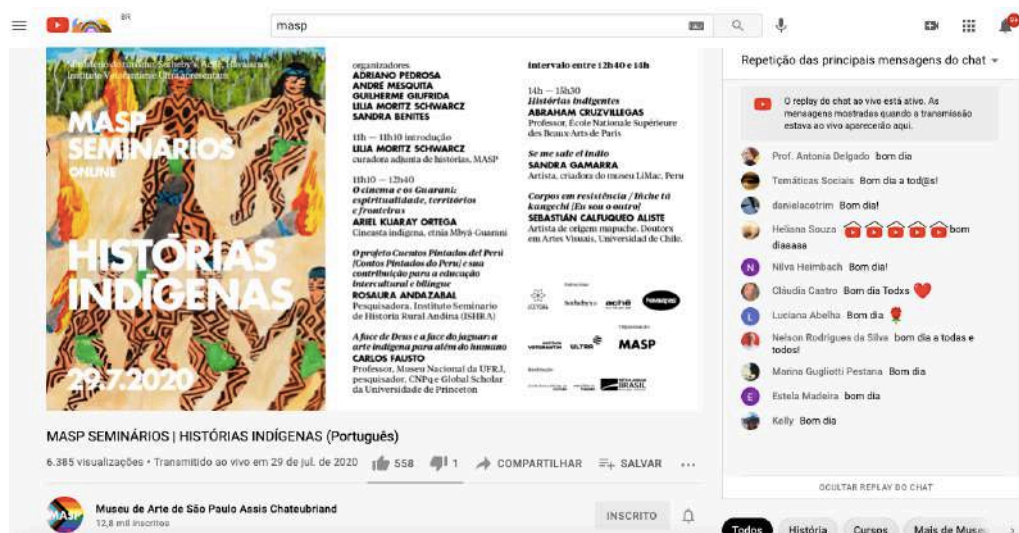


Figura 40 – Imagem do *MASP Seminários* no canal do museu no *Youtube*

O que a pandemia fez foi com que o seu amigo do Japão agora ficasse tão perto quanto o seu amigo do quarteirão. Seu vizinho. Isso veio para ficar. É claro que não vamos ficar com as restrições que temos agora, mas essa diminuição da noção de distância vai ficar, e os museus têm a ganhar com isso: se você não é um canal digital, você só pega o público local. E os museus viram que eles podem pegar o público internacional. (Liana Brazil, designer)

A pandemia também promoveu mais integração entre as áreas e evidenciou a necessidade de uma formação tecnológica contínua das equipes, para aproveitar os recursos tecnológicos disponíveis e realizar experimentações:

Trouxe integração, e esse processo vai aumentar, porque antes a gente fazia uma divulgação do que estava acontecendo [...] agora, como as pessoas não estão indo ao museu, a gente precisa levar o museu até elas, e é interesse das áreas que aquilo que elas estão fazendo apareça mais. E quem vai ajudá-las a fazer isso? A comunicação. Eu não tinha nem pensado nisso, mas é um *insight* que você está me

ajudando a ter [...] A Mila (do Educativo), por exemplo, não está recebendo alunos das escolas, e o professor não está tendo acesso aos materiais, e o que ela inventou? Vamos fazer um tour educativo com os Gêmeos na exposição. Então a minha equipe, o técnico de audiovisual, que não está tendo trabalho porque os auditórios estão fechados, pegou a câmera, foi lá, filmou e depois a gente encaminhou para uma produtora editar [...] É um material para professores sobre a exposição. A Mila precisou pensar como ela levaria a exposição para os professores. E foi bom para o pessoal da minha equipe descobrir uma nova funcionalidade. Hoje eu olho para a minha equipe e vejo que eu preciso de cada vez mais pessoas rápidas e boas para o mundo digital. (Adriana Kunsch, Pinacoteca)

Com os museus fechados em boa parte de 2020 e outros ainda sem retomarem as atividades presenciais em 2021, foi mencionada a diferença dos contextos museais e a necessidade de que haja uma infraestrutura de comunicação mínima e pessoal para que o museu se aproprie e utilize as possibilidades digitais existentes para dialogar com os públicos.

De repente todo mundo precisou fazer alguma coisa, se conectar em termos de redes sociais. A pandemia fez todo mundo sair da inércia [...] todos tiveram que se reinventar e, neste sentido, é um ambiente de inovação [...] Eu não estou no cotidiano diário com museu, mas acredito que devam estar fazendo isto também [...] Aí depende muito, se é um Centro Cultural da Prefeitura, que não tem nenhum recurso, é complexo, varia muito [...] Acho que estou tendo a oportunidade de ter contato com diferentes contextos. (Bárbara Castro, designer)

Cinco entrevistados comentaram espontaneamente sobre os novos desafios com que os museus estão tendo que lidar na reabertura e terão que lidar pós-pandemia.

Os cursos on-line vão ficar coordenados com os presenciais, então a gente vai ter que rever estratégias porque os cursos vão até tarde, a loja virtual vai ficar, os textos que a gente escreveu para o Instagram vão ficar. Agora, por exemplo, as *lives* ou seminários, certamente, ano que vem vou continuar fazendo, mas eu acho que dezembro não é abril. O pessoal que estava empolgado com as *lives* em abril, não sei se está empolgado em dezembro, sabe? (André Mesquita, MASP)

Assim como outras instituições, há limitação de público diário nos museus em decorrência da pandemia, e novas formas de trabalhar passaram a ser necessárias.

Na exposição dos Gêmeos, ficamos com muita dificuldade em relação aos ingressos, então paramos de divulgar, porque gerava frustração. Por que vocês divulgam se não tem ingresso? A gente não tem ingresso porque são só 800 por dia [...] Eu faço questão de responder as perguntas do *Fale conosco* porque eu queria entender o que estava acontecendo. Tem que ser um profissional mais sênior para dar conta dessas respostas. Nesse ponto eu não tenho uma pessoa que resolva de forma rápida, porque antes de fechar eram em média 200 mensagens (o museu reabriu no segundo semestre de 2020 e voltou a fechar em 2021). Acho que a pandemia deu uma mexida forte. As pessoas acham que museu é tranquilo, mas não é, porque a gente tem que fazer ele ficar vivo. Liberamos os ingressos todas as sextas-feiras, para a semana seguinte, e com a pandemia não dá para pensar



isso muito à frente, a pior coisa do mundo é cancelar ingresso. Acabei assumindo o *Fale Conosco*. (Adriana Kunsch, Pinacoteca)

#### 4.2.8 O Designer no museu

Dos nove museus que tiveram profissionais entrevistados, oito têm designers na equipe. No entanto, na maior parte dessas instituições, o designer que faz parte do quadro de funcionários é um profissional que executa trabalhos pontuais e pensa no aspecto estético de materiais de divulgação e comunicação, sendo principalmente um executor.

Temos um designer na equipe com perfil mais júnior, que fica focado na produção de peças e conteúdos para redes sociais. (Lucas Lara, Museu da Pessoa)

Nós temos uma equipe de designers que trabalha nos catálogos, mas também faz as peças para o Instagram, para o Facebook, para a loja, coisas internas. São ações mais pontuais. Eu acho que isso não é só no MASP, é geral, também em outros museus. (André Mesquita, MASP)

No Museu do Amanhã, há designers na equipe interna e parceria constantes com escritórios de Design, cabendo aos últimos a execução dos trabalhos mais elaborados. Há ainda contratação de designers para projetos específicos de exposições temporárias. Nesse contexto, os que fazem parte da equipe interna são os que executam os trabalhos mais simples.

O museu tem duas designers que estão lotadas na equipe de comunicação. Trabalham mais nas peças de divulgação das atividades do museu, mas o museu tem um contrato com um estúdio de design, que executa boa parte das suas peças e estas duas designers são um pouco a ponte com eles. Nas exposições temporárias a gente tem também um diálogo com esta equipe do estúdio, que produz as peças de divulgação. O design das exposições temporárias a gente contrata por fora, assim como todos os fornecedores de produção das exposições. Produtoras de vídeo, programação, cenografia e por aí vai. (Leonardo Menezes, Museu do Amanhã)

Em outras instituições, como no caso do Museu Histórico Nacional, não há designer na equipe, mas Rafael se questiona se há um processo de Design realizado no cotidiano do museu, feito por profissionais que possuem outra formação. Designers ou escritórios de Design são contratados para participação em projetos específicos, geralmente com a função de realizar a programação visual.

Não temos designer na equipe. A pessoa que faz assessoria de imprensa também cuida um pouco desta parte. Não sei se ela tem formação em Design. Ela diagrama livro e é boa no que faz. Temos arquiteto, que cuida das exposições. A expografia é mais com o arquiteto, mas a programação visual nós contratamos. Tanto para as nossas publicações, quanto para as exposições. Normalmente a gente concebe a



exposição, pensamos mesmo, até em termos de letreiro [...] mas a programação visual, de fato, é a empresa de Design que faz. Agora eu confesso que eu não sei se a gente já pensa assim (como processo de Design), vamos até a arte-final, e só não temos designer no quadro. Também tem isso.  
(Rafael Zamorano, Museu Histórico Nacional)

Por ser um museu público, as contratações de fornecedores só podem ocorrer por licitações, sendo o critério decisivo o valor cobrado pelo projeto. Rafael menciona que esse processo compromete, muitas vezes, a qualidade final do trabalho. Apesar de valorizar o trabalho de comunicação visual realizado pelo designer, sua visão do papel do Design está relacionada unicamente à parte estética.

A gente não tem (designer) no quadro e é tudo por licitação. E licitação é sempre o menor valor. Tudo é feito por pregão eletrônico. Em exposição, por exemplo, é chato. Eu comparo o design com a fotografia de um filme. O diretor fez um filme com um roteiro bom; se a fotografia e maquiagem não forem boas, o filme fica ruim. Então, com exposição, é isso: você programa uma exposição fantástica, conceitual, com acervo, se o Design for ruim, vai perder quase 50%. Porque a exposição é visual, é sensorial, então se não tiver uma coisa bacana em termos visuais, ela perde metade do conteúdo. A parte de montar e conceituar até que a gente faz bem, o espaço, as vitrines, muito volume, pouco volume, muito texto, pouco texto, recurso sonoro. Isso tudo a gente pensa. Depois, o que amarra isto tudo é a programação visual. Se não, você escolhe uma cor ruim, uma fonte equivocada, uma marca que não dá certo, o negócio fica feio, não fica descolado.  
(Rafael Zamorano, Museu Histórico Nacional)

A diretora do MAST, Anelise Pacheco, apesar de ressaltar o aspecto estético, valoriza o papel do Design e, assim como Rafael, faz uma analogia ao universo do cinema. O museu tem uma designer na equipe.

Para mim é a coisa principal porque não adianta você passar um conteúdo e a forma ser esquisita [...] por exemplo, um filme com uma direção de arte péssima e um filme com uma bela direção de arte [...] para vender qualquer coisa você tem que ter um olhar bonito e contemporâneo [...] é fundamental.  
(Anelise Pacheco, MAST)

Retomando os pensamentos de Nasta e Pirolo (2020) e relacionando-os aos relatos anteriores, podemos pensar na maioria dos museus como instituições que ainda enxergam os profissionais de Design, que fazem parte da equipe interna, como ferramenta operacional, que contribuem apenas com o significado estético para alguns produtos ou experiência específica e nenhum outro valor agregado para a organização. Esse fato pode indicar também que muitos museus pensam no Design das exposições como algo separado da sua estratégia como um todo, uma

vez que, conforme o relato, há um esforço para contratação de escritórios de Design ou designers para pensar o Design ou a comunicação visual de exposições temporárias. Esse contexto aponta que muitos museus ainda pensam estrategicamente seu espaço como um local que possui um papel apenas receptivo, de abrigar exposições.

Outros relatos indicam que, no contexto atual, com a pandemia de covid-19, em que a principal parte da divulgação da programação dos museus é realizada digitalmente, o designer, assim como outros profissionais da equipe, passa a necessitar de uma formação mais tecnológica para lidar com sites, redes sociais e outros canais digitais. Uma transformação que já estava em curso nos últimos anos, mas que teve o seu processo acelerado com a pandemia.

Hoje eu olho para a minha equipe e vejo que preciso cada vez mais de pessoas rápidas e boas para o mundo digital. Atualmente temos um analista de digital, que cuida do site e de redes sociais, mas, para fazermos mais coisas, precisamos de dois analistas, um mais sênior e um mais júnior, e hoje eu tenho somente uma pessoa que faz tudo muito bem, mas a gente precisa produzir mais. O designer tem trabalhado muito, e a gente não faz mais porque falta braço.  
(Adriana Kunsch, Pinacoteca)

No Espaço Ciência Viva (ECV), o designer procura utilizar o pensamento de Design nos projetos em que participa e envolver outras pessoas da equipe. Ao abrir o processo criativo para outros membros do grupo, acaba fortalecendo o papel do designer e do Design Thinking, que pode inclusive ser adotado por outras áreas do museu.

O designer procura usar o Design thinking, o que é sempre muito interessante. O Design thinking faz com que se tenha sempre uma roda de conversa sobre o tema [...] Ele vai e volta 10 mil vezes. Primeiro, para que (as peças) tenham rigor científico, nós somos chatos! Segundo, ele acaba aprendendo um pouco de ciências. Ele busca menções em filmes [...] e faz uma mediação. Ele é um designer que ainda gosta de desenhar a mão. Então, ele faz o primeiro layout na mão.  
(Eleonora Kurtenbach, Espaço Ciência Viva)

Bárbara menciona que a existência de equipes multidisciplinares e mais integração entre as diferentes áreas dos museus já eram temas que vinham sendo discutidos no campo museal. Essa necessidade ficou mais clara com a pandemia. O Design, como um campo interdisciplinar, pode ver o seu papel ampliado e atuar como mediador entre as áreas, algo que Eleonora mencionou em seu relato já acontecer de forma pontual no ECV.

Existe uma discussão do quanto cada setor precisa saber um pouco da expertise do outro, de conseguir pensar de forma integrada. Então a curadoria, a museologia, a comunicação, precisam realmente criar equipes multidisciplinares, junto com quem quer que seja, que vá desenvolver coisas para o museu. Então, acho que agora, na pandemia, está todo mundo vivendo isto.  
(Bárbara Castro, designer)

Nesse contexto, o Design pode colaborar criando estratégias que integrem os ambientes e a comunicação física e virtual para que experiências significativas possam ser vivenciadas pelos públicos mais jovens, que começam a frequentar os museus:

Falta Design nos museus, falta um plano, quase estratégico mesmo, de pensar esta comunicação, de pensar numa arquitetura virtual; eu acho que é isto que eu vejo que mais falta. É menos desenvolver aplicativos, e mais tentar fazer com que a coisa seja intuitiva, mas ao mesmo tempo mais generosa.  
(André Mesquita, MASP)

Estes são os desafios que a gente tem pela frente. Eu acho que o público adolescente de hoje, ele tem uma ânsia de participação, e a gente tem visto isto crescer [...] “participidade” o público pede em todas as instâncias. O que quer dizer isto a gente ainda está tentando descobrir. Se é uma “participidade” na construção conceitual do museu, na “fiscalidade” que você tem no museu ou numa interação digital. A gente ainda não sabe qual é esta “participidade”.  
(Mila Chiovatto, Pinacoteca)

Foram apresentadas, a partir dos resultados de quatro pesquisas, internacionais e brasileiras, as tendências tecnológicas adotadas recentemente e a serem adotadas pelos museus, assim como os principais desafios para a sua adoção. Foram ouvidas também as perspectivas de profissionais, que atuam no campo museal, sobre os temas abordados nas pesquisas. A partir do cruzamento desses dados, verificamos que os desafios e as possibilidades relatados pelos profissionais, no cotidiano dos museus, vão ao encontro de grande parte dos resultados das pesquisas, que apontam para um cenário no qual as experiências mediadas por tecnologias digitais serão mais frequentes, tanto as que acontecem integralmente no ambiente digital, quanto as que ocorrem no ambiente presencial. Nesse contexto, as interações no ambiente virtual serão cada vez mais integradas ao que se passa no ambiente físico, se complementando e se alimentando, uma da outra.

### 4.3

#### Considerações preliminares

Tanto os resultados das pesquisas consultadas, quanto os relatos dos entrevistados mencionaram grande preocupação com a construção de narrativas atraentes nas exposições, com o objetivo de engajar os públicos, especialmente os das gerações mais novas. Nesse contexto, destacaram que a utilização de recursos tecnológicos pode contribuir para ampliar o acesso ao acervo e/ou enriquecer a experiência do público com o mesmo, adicionando algum aspecto informacional ou sensorial na experiência, que não poderia ser vivenciado sem o uso desses recursos. Essa preocupação com o uso coerente da tecnologia aparece como um dos maiores desafios, tanto nas pesquisas quanto nas entrevistas. Nesse sentido, a importância da formação tecnológica das equipes e dos públicos, além da popularização do acesso à internet, foram destacados espontaneamente por 10 dos 15 entrevistados, como essenciais para uma real democratização do acesso à informação.

As experiências participativas foram outra tendência mencionada tanto nas pesquisas quanto nas entrevistas. Nesse contexto, os entrevistados destacaram exemplos de experiência em que a participação do público ocorreu por meio de recursos de inteligência artificial e também por meio de campanhas nas redes sociais. Em todos os exemplos, os recursos digitais utilizados foram fundamentais para a efetiva participação do público e o sucesso das experiências.

Conforme abordado pelos entrevistados, a pandemia de covid-19 evidenciou a necessidade de os museus experimentarem novas formas de diálogo com os públicos. Nesse cenário, a adoção de diferentes tecnologias, de experimentações, de processos de implementação rápidos e de ações integradas entre as diferentes áreas do museu se mostraram fundamentais. Esses processos podem ser uma oportunidade para ampliar a atuação dos designers ou de processos de design dentro das equipes, por serem fatores inerentes à prática do Design.

As pesquisas também apontaram que os museus, em especial os brasileiros, precisam encontrar maneiras de se autossustentarem para que as muitas possibilidades de tecnologia possam ser adotadas, uma vez que não há política pública específica para o investimento nessa área, segundo os participantes da pesquisa brasileira. Esse tema foi espontaneamente mencionado por 12 dos 15

entrevistados, mesmo sem estar na lista de perguntas iniciais, indicando ser uma grande preocupação dos profissionais do campo museal.

Por fim, os relatos dos entrevistados reforçam os resultados das pesquisas no que diz respeito à adoção de tecnologias. Eles apontam que para as tecnologias serem adotadas em todo o seu potencial é preciso unir investimento em formação tecnológica dos membros das equipes, trabalho integrado entre as diferentes áreas dos museus, equipamentos e infraestrutura, conteúdos e estratégias constantes de criação de programas, de experiências inovadoras e de comunicação. Como exemplo, no próximo capítulo, descrevemos em detalhes o Design colaborativo de um experimento em realidade virtual e o resultado de uma avaliação com o público.

## Realidade Virtual em uma experiência aplicada

No decorrer deste capítulo, são apresentados um breve panorama sobre a evolução da tecnologia de Realidade Virtual (RV) e suas relações com o campo museal e a arqueologia. Em seguida, descrevemos o processo de criação de um experimento em RV e relatamos os resultados iniciais de uma pesquisa realizada com o público após duas experimentações.

Nos capítulos anteriores, a partir das ideias e dos conceitos desenvolvidos pelos diferentes autores estudados, e de dados de pesquisas, foi possível desenvolver a fundamentação teórica desta tese. Acreditamos, contudo, que, por intermédio da prática, da experimentação e das interações decorrentes destas, há a possibilidade de revisitarmos conceitos apresentados. Com base nesse pensamento, relacionamos no capítulo 3 os conceitos da fundamentação teórica com a perspectiva de profissionais de museus, designers, curadores e museólogos por meio da realização de entrevistas. Com o mesmo objetivo, relatamos neste capítulo a experiência prática de desenvolvimento de um experimento inicial para o projeto *V-Horus, virtual egyptology*, na qual a perspectiva do público foi levantada com um questionário.

O projeto V-Horus<sup>58</sup> explora simultaneamente técnicas de realidade virtual, de reconstrução digital e de narrativa imersiva, com o objetivo de possibilitar um novo tipo de contato entre o público e artefatos arqueológicos destruídos. Em sua fase experimental, o projeto se concentrou na reconstrução e visualização em 3D de um artefato, da coleção egípcia do Museu Nacional do Rio de Janeiro, que havia sido destruído no incêndio ocorrido nas instalações do museu em 2018. No processo, um protótipo em realidade virtual foi desenvolvido, de forma colaborativa, envolvendo laboratórios e pesquisadores de quatro instituições: Museu Nacional, da UFRJ; Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio; Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Impa; e Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz.

---

<sup>58</sup> <https://www.visgraf.impa.br/v-horus/>. Acesso em: 10 nov. 2019.

## 5.1

### Breve panorama da Realidade Virtual

Apesar de boa parcela da população nunca ter vivenciado uma experiência em Realidade Virtual (RV), e, para muitas outras, a tecnologia ainda representar uma grande novidade, o desejo de criar mundos virtuais está presente há muito tempo na história da humanidade. Desde os desenhos egípcios na antiguidade, passando pelos panoramas estereoscópios, populares nos anos 1800, até as pesquisas realizadas pela Philco Corporation e a IBM nos anos 1960, “mudam as palavras e os modos de implementação, mas os principais objetivos de criar a ilusão e transmitir o que não está realmente presente e capturar nossas imaginações permanecem os mesmos” (Jerald, 2016, p.15).

Conforme Rubin (2018, p. 4), a presença é o principal fundamento e diferencial da realidade virtual. Ela pode ser definida como o que acontece quando o cérebro de uma pessoa está tão imerso e conectado a uma experiência que o seu corpo passa a responder aos estímulos como se ela fosse real. Estudos de Schifferstein, H. N. J.; Spence, C. (2008, p.133) sugerem que, quanto mais diversificada a exploração dos sentidos, mais rica pode ser a experiência. No entanto, segundo os autores, apesar de os sentidos trabalharem de forma integrada no cotidiano, cada sentido é mais sensível a um tipo de estímulo, funciona como um sistema separado e pode transmitir uma mensagem diferente, apesar de todos os sentidos contribuírem para a forma como algo é experimentado. Portanto, ao pensar no Design de uma experiência, conhecer os papéis que os diferentes sentidos desempenham nas interações entre as pessoas, objetos e ambientes pode auxiliar na escolha do canal sensorial ideal para comunicar uma certa mensagem ao público.

Autoras como Stogner (2011) e Pujol-Tost (2019) defendem que as tecnologias imersivas têm grande potencial para criar histórias envolventes, atrair públicos mais jovens e diversos, enriquecer o envolvimento do visitante, aumentar a retenção de memória e inspirar novas maneiras de contar e compartilhar histórias culturais. No entanto, reforçam a importância de um conhecimento mais aprofundado, como sugerido nos estudos de Schifferstein, H. N. J.; Spence, C. (2008), e de planejamento das ações para que uma experiência imersiva e/ou interativa tenha um efetivo uso das tecnologias na representação da cultura. Para Pujol-Tost (2019, p.14), as experiências de arqueologia virtual, mediadas por

tecnologias digitais, que tenham estímulos multissensoriais e sejam criteriosas no desenvolvimento de narrativas apresentam mais facilidade para conectar o público com artefatos e ambientes de outras épocas. Conforme Falk (2011, p.228), alguns fatores fazem certas experiências e memórias terem mais chance de serem significativas do que outras; são eles: a escolha e o controle que os visitantes exercem sobre a experiência; o contexto e a adequação do que é apresentado; e a emoção gerada pela experiência. O autor, no entanto, destaca que o engajamento depende também das experiências prévias de vida e das expectativas de cada visitante.

No campo dos museus, alguns projetos integraram versões primitivas da tecnologia. Em 1992, a Apple realizou implementações nas quais os usuários podiam experimentar uma simulação 3D de três espaços de museu entrelaçados. Em 1999, a Fundação Guggenheim encomendou a *Asymptote Architecture*, o Museu Virtual Guggenheim<sup>59</sup> – um projeto que tinha como objetivo criar uma experiência 3D na qual as pessoas pudessem explorar espaços em tempo real por meio de uma modelagem de realidade virtual e que funcionasse também como um *hub* das exposições. Mas a realidade virtual não se disseminou na época como o esperado fora do universo dos games e, devido ao alto custo de desenvolvimento, o interesse dos museus por essa tecnologia diminuiu no final dos anos 1990. Há, atualmente, uma compreensão de que as expectativas do público estão evoluindo, e algumas instituições começam a utilizá-la como uma oportunidade para experimentar novos modos de diálogo com o público.

Entre os vários exemplos mais recentes de experiências imersivas, destacamos o desenvolvimento da plataforma Google Arts & Culture. Iniciada em 2011, com o nome de *Google Arts Project*, conforme consta em seu site, esta é uma iniciativa sem fins lucrativos, realizada pelo Google, que trabalha em parceria com instituições culturais e artistas de todo o mundo com a missão de “preservar e levar a arte e a cultura ao mundo on-line, para que seja acessível a qualquer pessoa, em qualquer lugar”<sup>60</sup>. A tecnologia Street View já utilizada pelo Google, e que possibilita transitar virtualmente pelo espaço urbano, foi adaptada para uso no interior de museus e outros equipamentos culturais, possibilitando uma visão de 360 graus aos visitantes virtuais. A plataforma ainda

<sup>59</sup> <https://www.inexhibit.com/case-studies/virtual-museums-part-1-the-origins/>

<sup>60</sup> <https://about.artsandculture.google.com/>



realiza o registro de imagens em gigapixel (um bilhão de pixels), por meio da “Art Camera”, que permite a imersão em pinturas e em outros objetos, com altíssima definição, revelando detalhes pouco ou, até mesmo, não visíveis em uma visita presencial. Atualmente mais de 1.200 museus, galerias, fundações e associações estão presentes no aplicativo; além da democratização do conhecimento, a plataforma tem como objetivo a preservação digital de acervos e de monumentos históricos para gerações futuras. Como exemplo, destacamos o caso do Museu Nacional<sup>61</sup>, cujo acervo e instalações como eram antes do incêndio estão disponíveis por meio da ferramenta *street view*. Entre os museus brasileiros que tiveram profissionais entrevistados na pesquisa de campo desta tese, como o Museu Nacional, podem ser visitados também, por meio da plataforma, o Museu Histórico Nacional, o Museu do Amanhã, a Pinacoteca e o MASP. A *Google Arts & Culture* possui, além das visitas aos museus, uma série de vídeos 360 graus com experiências imersivas e experimentos realizados em parceria com artistas. Entre elas, selecionamos a imersão, com som, movimento e narrativa explicativa, na pintura *A fall with the rebel angels*<sup>62</sup>, do artista flamenco Pieter Bruegel; e o autorretrato criado pelo artista Jonathan Yeo, no ambiente virtual, por meio do uso de realidade virtual, e impresso em grande escala de forma tridimensional, como uma escultura em bronze. A experiência, denominada *From virtual to Reality: The world's first large scale, 3D printed Sculpture*, está disponível na seção 360 graus vídeos<sup>63</sup> da plataforma. A Figura 41 mostra imagens do projeto: à esquerda, a escultura no mundo virtual e, à direita, impressa em bronze.

<sup>61</sup> <https://artsandculture.google.com/search?q=Museu%20Nacional>

<sup>62</sup> A experiência está disponível na seção <https://artsandculture.google.com/project/360-videos>, sendo localizada por meio da ferramenta de busca.

<sup>63</sup> <https://artsandculture.google.com/project/360-videos>

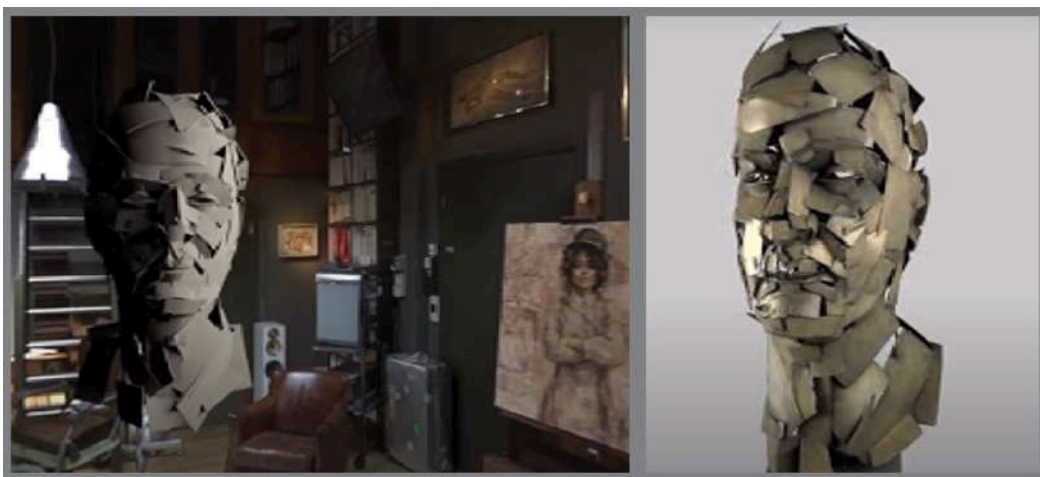


Figura 41 – *From virtual to reality*, Projeto do artista Jonathan Yeo, em parceria com o Google Arts.

Outras experiências em realidade virtual foram pensadas para serem vivenciadas especialmente no ambiente do museu. Desenvolvida em 2015 pelo Museu de História Natural de Londres em parceria com a Samsung, *First Life*<sup>64</sup>, é uma incursão no mundo pré-histórico, na qual os visitantes fazem uma viagem virtual através de 500 milhões de anos para explorar oceanos antigos. Em notícia publicada no site do museu em 5 de junho de 2015<sup>65</sup>, Sir Michael Dixon, diretor do museu, menciona que a instituição sempre procura novos meios para apresentar os conteúdos, de modo a desafiar a maneira como as pessoas pensam sobre o mundo natural, seu passado, presente e futuro:

Sabemos que a realidade virtual pode nos transportar a lugares impossíveis, e este é um exemplo convincente de como a tecnologia pode realmente mudar a forma como vivenciamos os museus e suas coleções. (Michael Dixon, 5/6/2015)

Em 2019, duas importantes exposições internacionais ofereceram experiências em realidade virtual ao público, no ambiente do museu. Em *Mona Lisa Beyond the Glass*, apresentada na exposição *Leonardo da Vinci*, no Museu do Louvre, era possível visualizar a Mona Lisa, fora do quadro, conhecer detalhes sobre as técnicas utilizadas por *Da Vinci* na pintura e voar em um dos inventos criados pelo artista. Terminado o período de exibição de *Da Vinci* no Louvre, essa experiência em realidade virtual encontra-se disponível em uma plataforma digital para ser acessada de forma remota, transcendendo as instalações físicas do museu<sup>66</sup>.

<sup>64</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=wCSIGkRKgo8>

<sup>65</sup> <https://www.nhm.ac.uk/discover/news/2015/june/dive-back-in-time-with-david-attenborough-s-first-life.html>

<sup>66</sup> <https://www.viveport.com/18d91af1-9fa5-4ec2-959b-4f8161064796>. Último acesso em: 6 abr. 2021.



Figura 42 – Frames de *Monalisa beyond the Glass*, imersão em RV, e o local no Louvre onde o público podia participar da experiência

Já na exposição *Tutankhamun, Treasures of the Golden Pharaoh*, exibida na *Saatchi Gallery* em Londres, em 2019/2020, a experiência em RV, *Enter the tomb*<sup>67</sup>, permitia que o visitante explorasse o interior da tumba de Tutankhamun e observasse os detalhes dos objetos que existiam em seu interior, enquanto ouvia-se uma narração. Apesar de as duas experiências serem distintas em termos de conteúdo, possuíam o objetivo comum de trazer para o visitante ambientes e informações complementares, não disponíveis na exposição física. A primeira oferecia um misto de informações técnicas sobre a pintura, com conteúdo lúdico e subjetivo. Já *Enter the tomb* é uma recriação em computação gráfica bastante realista, na qual o participante tem a sensação de estar realmente dentro da tumba de Tutankhamun. Ambas as experiências estavam posicionadas em um local fora do circuito a ser percorrido na exposição física, sem dispersar, portanto, a atenção do visitante em relação ao conteúdo exposto de forma presencial.

<sup>67</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=6fPrIcyuCzA>. Último acesso em: 6 abr. 2021.



Figura 43 – Cartaz e cenas da experiência em RV *Enter the Tomb*

Em outubro de 2020, o Victoria & Albert Museum (V&A) lançou uma experiência em realidade virtual para ser vista por meio da plataforma *Vive.arts*, com o tema da exposição que o museu exibe em 2021, *Alice: Curiouser and Curiouser*, sobre Alice no país das Maravilhas. Conforme consta no site da instituição, ela é o resultado de uma parceria entre o museu e a *HTC Vive Arts*, tendo sido produzida por um estúdio de jogos, com ilustrações originais da artista islandesa Kristjana S. Williams. A experiência apresenta uma reinvenção interativa da obra de Lewis Carroll, *Alice no País das Maravilhas*. O V&A também disponibilizou outros conteúdos interativos sobre a exposição em seu site. Na figura a seguir podemos ver três cenas da experiência em realidade virtual<sup>68</sup> e o print da tela, na qual há o acesso para outros conteúdos interativos.

<sup>68</sup> Para mais detalhes sobre a experiência, acessar: <https://www.vam.ac.uk/articles/curious-alice-the-vr-experience>. Último acesso em: 6 abr. 2021.



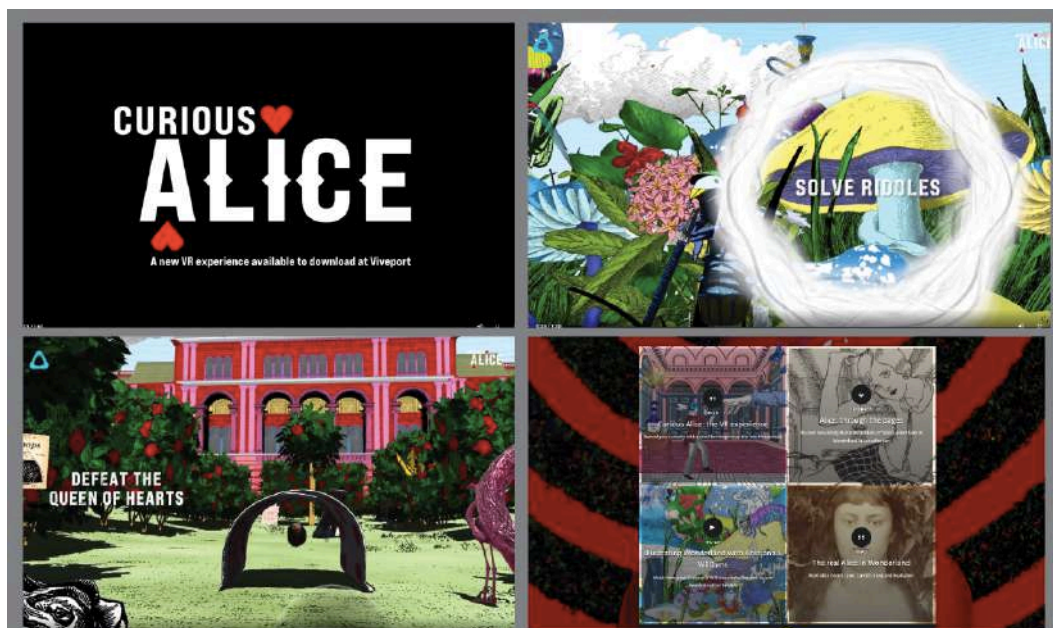


Figura 44 – Frames do vídeo 360 graus sobre a experiência em RV *Curious Alice* e print de tela do site da exposição, com links para acesso a outros conteúdos interativos

Os três projetos mencionados anteriormente foram realizados a partir de parcerias entre os referidos museus, profissionais da área de computação gráfica, artistas visuais e grandes empresas de tecnologia. Essas parcerias reafirmam a tendência apontada no *Horizon Report 2016*, de trabalhos colaborativos e equipes multidisciplinares compostas por profissionais de diferentes áreas e instituições, com o objetivo de superar os desafios tecnológicos cada vez mais complexos.

Outra abordagem de exposição em realidade virtual foi apresentada na exposição *Biblioteca à noite*, que esteve em cartaz em unidades do Serviço Social do Comércio (SESC), em São Paulo, em 2019, e no Rio de Janeiro, até janeiro de 2020. Neste exemplo, a atração principal é a imersão em realidade virtual. Conforme informações no site do SESC, essa exposição imersiva foi imaginada e realizada pelo diretor canadense Robert Lepage e inspirada no livro do escritor argentino Alberto Manguel. Ela oferece aos visitantes uma experiência ao mesmo tempo cenográfica e virtual, possibilitando um passeio por meio de realidade virtual, por 10 bibliotecas, reais e imaginárias. Na experiência é possível percorrer bibliotecas reais, como a de Washington, até o fundo do mar a bordo do Nautilus, submarino da obra *Vinte Mil Léguas Submarinas*, de Júlio Verne. A exposição se inicia, conforme mostra a Figura 45, em um espaço físico que é uma recriação da biblioteca de Alberto Manguel (à esquerda), o qual possibilita aos visitantes “uma ambientação” para a experiência imersiva. Em seguida, os visitantes são

direcionados a um segundo ambiente, onde colocam os *headsets* de realidade virtual. A importância da cenografia, que apresenta cuidado com os muitos detalhes dos ambientes físicos, ajuda a engajar o público no conteúdo imersivo. Nesse exemplo, ao contrário dos outros, os detalhes do ambiente físico são um complemento ao conteúdo da experiência imersiva.



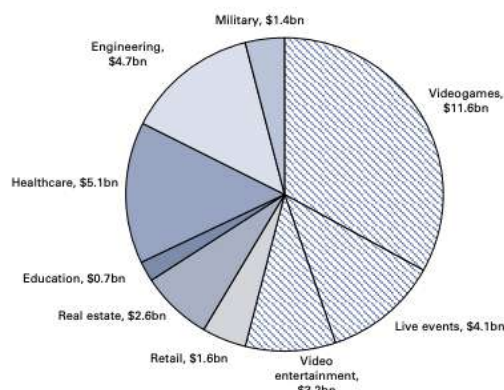
Figura 45 – Ambientes da exposição imersiva *Biblioteca à noite*. Fonte: Uol, 26/9/2018<sup>69</sup>.

Apesar de ainda haver desafios no que diz respeito à escalabilidade da mídia, custos e tamanho dos equipamentos, um relatório de 2016 da Goldman Sachs sobre RV<sup>70</sup> e Realidade Aumentada (RA) estimava que a receita de entretenimento chegaria a um faturamento de US\$ 3,2 bilhões até 2025, sendo a área de entretenimento a que mais cresceria, com previsão de faturamento de 18,9 bilhões de dólares, incluindo videogames, eventos ao vivo e vídeos pré-gravados. Importante ressaltar que esse relatório foi produzido antes da pandemia de covid-19 e suas previsões devem ser revistas.

<sup>69</sup> <https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/1612676966760865-a-biblioteca-a-noite>.

<sup>70</sup> <http://www.goldmansachs.com/our-thinking/pages/technology-driving-innovation-folder/virtual-and-augmented-reality/report.pdf>

**Exhibit 4: Our 2025 base case VR/AR software assumptions by use case**



Source: Goldman Sachs Global Investment Research.

Figura 46 – Previsão de faturamento do mercado global de RV até 2025<sup>71</sup>

O relatório ainda afirma que grandes investimentos em RV vêm sendo feitos no que tange ao desenvolvimento e à produção de equipamentos mais baratos e conteúdos pré-gravados para entretenimento, esportes, marketing e educação. Também, segundo a figura 46, o setor de Educação atrairá 15 milhões de usuários até 2025. Como um exemplo de utilização de RV na Educação, a notícia publicada na revista online *China hoje*<sup>72</sup> menciona que alunos do curso de arqueologia da Universidade do Noroeste de Xi'an, capital da Província de Shaanxi, na China, começaram a estudar sítios arqueológicos usando a tecnologia da realidade virtual. A universidade teve o apoio de uma fundação para construir um laboratório no qual os locais de escavação são simulados e os estudantes podem observar as características de várias ruínas, a fim de compreender melhor os procedimentos e métodos básicos de investigação e escavação arqueológica por meio de RV. Ainda, segundo a notícia, o mercado de realidade virtual da China tem crescido, em média, 164% por ano, tendo atingido em 2017 o valor de 16 bilhões de yuans (US\$ 2,3 bilhões), e estima-se que esse mercado ultrapasse 90 bilhões de yuans até 2020.

<sup>71</sup> Fonte: *Goldman Sachs Global Investment Research*

<sup>72</sup> <http://www.chinahoje.net/universidade-chinesa-usa-realidade-virtual-para-ensinar-arqueologia/>. Acesso em: 20 maio 2019.



Figura 47 – Laboratório de Realidade Virtual em universidade chinesa Fonte: revista *China hoje*, 16/1/2019.

Em relação ao campo da arqueologia, segundo Liritzis et al. (2015, p.329), o patrimônio cultural digital foi enriquecido com novos campos originados nas ciências naturais e os avanços mais recentes das técnicas ópticas em ciências espaciais, marinhas e terrestres. Para o autor, esses processos, que podem ser denominados como arqueologia cibernética ou arqueologia virtual, entre outras denominações, criam uma herança cultural incomparável e envolvem um pensamento científico associado à objetividade e à consciência social no seu desenvolvimento. Segundo o autor, muitos exemplos de arqueologia virtual em todo o mundo, como resultado das tecnologias emergentes em ciências da computação, utilizam metodologia naturalista, desafiam e aprimoram as reconstruções digitais e de *serious games* e no final oferecem uma abordagem holística, levando em consideração a maneira como a arqueologia lida com a interpretação do comportamento humano no passado, a partir da análise de dados visuais e não visuais, a eficiência da pesquisa e o valor do resultado de aprendizagem.

Importante destacar que, conforme os dados publicados no site Statística<sup>73</sup>, em decorrência da pandemia de covid-19, nos Estados Unidos, 71% dos entrevistados que possuem *headsets* em casa afirmaram ter passado mais tempo utilizando realidade virtual durante 2020. Esse resultado indica que um crescimento de mercado maior do que o previsto pelo relatório da consultoria *Goldman Sachs* pode ocorrer em função da pandemia. Entretanto, o mesmo site mostra que os principais obstáculos para adoção em massa da realidade virtual, segundo pesquisa com especialistas das indústrias de realidade mista, realidade aumentada e realidade

<sup>73</sup> <https://www.statista.com/statistics/1178715/coronavirus-impact-vr-usage/>



virtual nos Estados Unidos, em 2020, são: a pouca oferta de conteúdos com qualidade (27%), o volume dos equipamentos (19%) e a resistência dos consumidores em adotar a mídia (19%).<sup>74</sup> Esses indicadores apontam que, apesar do potencial de crescimento, é necessário haver mais desenvolvimento no Design de equipamentos e na produção de conteúdos e que os avanços alcançados nessas áreas vão provavelmente diminuir a resistência ao uso.



Figura 48 – Obstáculos para adoção em massa de RV. Fonte: [www.statista.com](http://www.statista.com).

Para Jerald (2016, p.39), o Design de uma experiência em realidade virtual envolve não apenas tecnologia, mas também requer uma compreensão de várias disciplinas e de profissionais de diferentes campos, que podem variar de acordo com as particularidades de cada projeto. Diante do exposto, podemos argumentar que o Design como atividade essencialmente interdisciplinar, assim como a Museologia, utilizando-se de tecnologias digitais, pode projetar condições para permitir que experiências que engajem os visitantes aconteçam, recorrendo a narrativas imersivas a fim de estimular a criação de um pensamento reflexivo. Acreditamos também que o museu como uma instituição que tem um posicionamento único ao unir entretenimento e educação possa participar ativamente do desenvolvimento de experiências imersivas e se beneficiar desse campo em crescimento, uma vez que antes da pandemia já havia descoberto tanto as possibilidades da realidade virtual como forma de atrair novos públicos e criar

<sup>74</sup> <https://www.statista.com/statistics/1098558/obstacles-to-mass-adoption-of-ar-technologies/>

novas maneiras de fruição no local da exposição, com conteúdos complementares, quanto formas remotas que podem ampliar o alcance do museu. A seguir será relatado o processo de desenvolvimento de um experimento que busca a reconstrução digital de um artefato arqueológico destruído e a sua exploração por meio da realidade virtual.

## 5.2

### O projeto V-Horus

O projeto V-Horus tem como objetivo a reconstrução de artefatos arqueológicos por meio de tecnologias digitais e a visualização destes artefatos em Realidade Virtual. Na fase experimental, o foco do projeto é a reconstrução e visualização em 3D de artefatos da coleção egípcia do Museu Nacional no Rio de Janeiro, a maior coleção de artefatos egípcios da América do Sul e a mais antiga das Américas. Grande parte dos objetos dessa coleção foi destruída no incêndio ocorrido em 2 de setembro de 2018. Neste capítulo vamos nos concentrar no relato do processo de desenvolvimento de um experimento e da experiência de uso pelo público: a recriação virtual de uma múmia do período romano (30 a.C. a 395 d.C.) que possuía em torno de 2 mil anos quando foi destruída no incêndio. Esse experimento, que explora técnicas de realidade virtual, reconstrução digital e narrativa imersiva, permite um novo tipo de interação entre o público e o artefato, assim como amplia as possibilidades de visualização e de agrupamento de artefatos em museus.

#### 5.2.1

#### As origens da coleção egípcia do Museu Nacional

Consta-nos que na Alfândega desta capital estão alguns caixões contendo Múmias e muitos objetos de um Museu de Antiguidades gregas e egípcias, que foram trazidos da Europa pelo Sr. Nicoláo Fiengo, que de Marcelia partira para o Rio da Prata, e que por motivo de bloqueio esteve alguns dias em Montevideo, donde voltou para esta corte. Temos feito todas as diligências para obter uma relação circunstanciada dos objectos dignos da admiração dos amigos das antiguidades; e apenas alcançamos o que offerecemos aos nossos leitores e de que nisto não violamos o direito de propriedade do Sr. Fiengo. Asseverão-nos que este Sr. as fará ver ao público, que não deixará de maravilhar-se podendo observar o extraordinário fenómeno da perfeita conservação dos corpos que se hão conservados intactos, sem a menor alteração, pelo misterioso segredo que até

ao presente nem um sábio tem podido penetrar apesar das intemperies de mais de 25 séculos. He de certo este Gabinete o mais rico em Mumias de que temos conhecimento; pois contém cinco de todas mui remota antiguidade. (Jornal *Astrea*, “Antiguidades na alfândega do Rio de Janeiro”, 1826, nº 16)<sup>75</sup>

A chegada ao Rio de Janeiro de estelas, múmias, esquifes, peças funerárias e objetos do cotidiano do antigo Egito provocou burburinho à época e levou, conforme Chaves (2018), um grande número de pessoas para ver os objetos que Nicolau Fiengo havia posto à venda. Entre elas, D. Pedro I, que, em 21 de julho de 1826, foi com sua esposa, a imperatriz D. Leopoldina, à alfândega carioca observar os objetos que o jornal *Astrea* caracterizava como “dignos da admiração dos amigos das antiguidades”. Três anos depois, a compra da coleção foi efetivada, e os objetos, doados ao Museu Imperial, atual Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Segundo Bakos (2003), esse fato pode ser considerado como o mais significativo dos primeiros passos no relacionamento entre o Brasil e o antigo Egito, cultivado posteriormente por D. Pedro II. Meio século depois, o imperador fez duas visitas ao Egito, tendo sido presenteado, na última delas, em 1876-1877, pelo Quediva<sup>76</sup> com o caixão lacrado da cantora-sacerdotisa *Sha-amun-em-su*, que entoava cânticos sagrados no templo dedicado ao Deus Amon, artefato que também passou a pertencer à coleção egípcia do Museu Nacional.

Chaves (2018) ressalta que, a despeito da opinião dos críticos, a coleção egípcia teve sua relevância reconhecida desde a época de sua aquisição. Nos primeiros anos de funcionamento da instituição, seus diretores destacaram a importância daquelas antiguidades para “ajustar o acervo do museu ao gosto das nações civilizadas”. O autor ressalta ainda que, em setembro de 1826, o crítico Basílio Ferreira Goulart escreveu uma crônica, informando que: “a loja do museu se tinha convertido nas antigas catacumbas [...] que de gente vai a ver!” (O Carioca Constitucional, 1826, p.150). E que estes trechos das matérias dão a certeza de que, logo após a visita de D. Pedro I à alfândega e bem antes da efetivação da compra, a coleção egípcia de Fiengo já havia sido transferida para o Museu Nacional, onde foi exposta e atraiu quantidade expressiva de visitantes.

<sup>75</sup> Disponível em: <http://memoria.bn.br/DOCREADER/DOCREADER.ASPX?BIB=749700&pagfis=63>. Acesso em: 23 nov. 2020.

<sup>76</sup> Título usado pelos soberanos do Egito entre 1867 e 1914. Fonte: <https://www.dicio.com.br/quediva/>

Segundo Brancaglion Jr. (2009), a origem exata dos artefatos comprados por D. Pedro I e que compõem a coleção egípcia é desconhecida. É aceito que Nicolau Fiengo trouxe a coleção de Marseille, França, e que os objetos eram provenientes das escavações que Giovanni Battista Belzoni teria realizado em Karnak, “o reino de Amon”, e em uma necrópole Tebana.

A coleção egípcia do Museu Nacional e outras existentes no mundo foram possíveis de serem formadas, em grande parte, pelas práticas de mumificação realizadas pelos egípcios e destacadas na matéria do jornal *Astrea* em 1826 como as responsáveis pelo excelente estado de conservação das peças. A combinação do clima quente e seco com a localização das sepulturas rasas em um solo formado de areia porosa forneceu, conforme David (2008), condições que garantiram a esses corpos serem conservados indefinidamente. Os fluidos corporais dos corpos recém-enterrados evaporavam e eram absorvidos pela areia, num processo que impedia a decomposição e produzia corpos dissecados, praticamente estéreis, que podiam durar indefinidamente nas condições ambientais adequadas. Esses cadáveres completos, com pele e cabelo, são excelentes exemplos de “mumificação natural” e, de fato, podem ter sido a inspiração para tentativas posteriores de preservação artificial.

David (2008) ressalta que, embora esse método de enterro tenha continuado em uso para as classes mais pobres durante o período histórico (3100-332 a.C.), a preservação intencional do cadáver (mumificação) foi introduzida primeiro para os enterros de elite e, eventualmente, para todos que pudessem pagar por esse método. Os egípcios acreditavam que a preservação do corpo era essencial para permitir que o espírito “imortal” retornasse ao cadáver e o usasse na vida após a morte. Conforme Brancaglion Jr. (2009), a palavra egípcia para Múmia era *Sah*, cujo significado era “imagem eterna” ou “nobre imagem”.

O processo de mumificação envolvia de modo geral três etapas: a evisceração, quando os órgãos eram retirados, secos, enfaixados e depois depositados em recipientes especiais, denominados vasos canopos, ou recolocados na cavidade abdominal. Na segunda etapa o corpo era desidratado com natrão, aplicado diretamente sobre o corpo e também colocado em seu interior. Após a secagem, o corpo era limpo com óleos e resinas vegetais e cuidadosamente enfaixado com tiras de linho. Eram necessários em torno de 70 dias para o processo de mumificação, mais 40 dias para a secagem, e 30 dias para a unção em

óleos e resinas, bem como a colocação de amuletos e bandagens (Brancaglion Jr., 2009).

Ao permitir a conservação dos corpos até os dias de hoje, a mumificação possibilitou também o estudo sobre as antigas sociedades que habitavam o Egito às margens do Nilo, sendo os métodos não invasivos de estudo essenciais nesse processo.

### 5.2.2

#### **Do raio x às tomografias, a evolução dos métodos não invasivos de investigação científica em egiptologia**

Segundo Taylor, J. H.; Antoine, D. (2014), múmias egípcias têm sido foco de estudo nos últimos 200 anos, e as análises científicas realizadas nesses artefatos forneceram, e continuam a fornecer, informações que dificilmente seriam disponibilizadas por fontes escritas e símbolos gráficos. Além da determinação da idade da morte ou do sexo de um indivíduo, essas análises podem ainda nos informar sobre aspectos biológicos importantes, como o crescimento e o desenvolvimento de crianças, genética, dieta, estado de saúde e ocorrência de doenças no passado, além de dados sobre as práticas de enterro e processos de mumificação.

A descoberta do raio X, em 1895, atribuída ao cientista alemão Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923), foi fundamental nesse processo. Ela abriu novas possibilidades, não só para a medicina e para a medicina forense, mas também para a arqueologia. Conforme Costa (2013), Röntgen, que vivia na Holanda, realizou várias experiências com o tubo de Hittforf e ficou extremamente surpreso quando observou a fluorescência de uma tela revestida com platinocianeto de bário<sup>77</sup>. Essa tela estava a uma distância considerável de um tubo catódico, o qual se encontrava privado de luz por meio de uma placa negra de cartão. Röntgen repetiu a experiência, e a fluorescência persistia mesmo quando a tela era afastada sucessivamente até uma distância de 2 metros. O cientista, segundo Santos (2002), decidiu colocar sua mão na frente do tubo, vendo seus ossos projetados na tela, e

---

<sup>77</sup> **Platinocianeto de bário** é um corpo capaz de emitir uma fosforescência verde; submetido a uma radiação ultravioleta, violeta ou azul, emitirá sempre o mesmo verde; se for iluminado por raios amarelos ou vermelhos, não exibirá nenhuma fosforescência e se limita a refletir a luz incidente. Platinocianeto: sal complexo fluorescente, formado pela união de cianido platinoso com outro cianido.

observou, pela primeira vez, aquilo que passou a ser denominado raio X. Embarcou então numa intensa investigação que culminou no seu manuscrito inicial, “Eine neue Arte von Strahlen” (Um novo tipo de raio), em dezembro de 1895. Para preservar as imagens das experiências que realizava, Röntgen substituiu a tela por uma placa fotográfica e fez o registro da mão de sua esposa, Bertha.

A descoberta atraiu a comunidade científica e a imprensa da época. A imagem dos ossos da mão de Bertha correu o mundo. Santos (2002) destaca que, em 1896, menos de um ano após a descoberta, aproximadamente 49 livros e mil artigos já haviam sido publicados sobre o assunto.

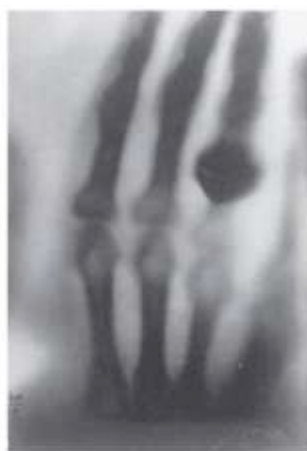


Figura 49 – Primeira radiografia do mundo, a mão de Bertha Röntgen, em 1895. Fonte: Brogdon's Forensic Radiology, 2011, 2ª edição.

As aplicabilidades da Radiologia eram muitas, e, além da Medicina, ciências como a Antropologia Física, a Arqueologia, a Egiptologia, entre outras, iniciaram a utilização do método. Conforme Adams e Alsop (2008), a aplicação da radiografia como um método de estudo não invasivo em múmias egípcias ocorreu logo após a descoberta do raio X por Röntgen. Segundo Brancaglion Jr. (2009), o primeiro egiptólogo a reconhecer o potencial dos raios X foi W. Flinders Petrie, que, ainda em 1896, radiografou múmias por ele descobertas, mas a pouca potência na época só permitiu a exploração das extremidades dos membros.

Nesse momento, o equipamento radiográfico era móvel e utilizado no local, mas era bastante primitivo [...] com exposição limitada e, portanto, pode ter sido impossível para o raio X penetrar através do material muito espesso e denso do sarcófago/cartonagem. Os tempos de exposição também eram longos, 3 minutos ou mais. (Adams e Alsop, 2008, p.21)

Ao longo dos anos o uso do raio X se popularizou e, na medida em que a qualidade dos equipamentos aumentava, mais detalhes eram possíveis de serem visualizados. Na primeira vez que se examinou a múmia de um rei do Cairo, por exemplo, descobriu-se que a sua idade biológica era inferior à que estava descrita em documentos históricos (Brancaglione, Jr., 2009).

As primeiras tentativas de radiografar as múmias da coleção egípcia do Museu Nacional datam de 1960 e foram realizadas pelo Dr. Roberval B. de Menezes. Ainda segundo Brancaglione Jr. (2009), apesar de as imagens possibilitarem uma ideia dos esqueletos dentro da múmia, ainda deixavam muitas dúvidas.

Nos anos 1970, a introdução do uso da Tomografia Computadorizada (TC) foi um novo avanço tecnológico, melhorando significativamente a qualidade das imagens obtidas e permitindo que o interior dos corpos, dos envoltórios e mesmo dos caixões fosse examinado, sem a necessidade de abri-los. Para Souza (2009), por serem corpos humanos, o tratamento respeitoso é um dever ético, e o seu estudo tem como pressuposto obrigatório a aplicação de métodos não invasivos, por meio dos quais se possam estudá-los sem danificações, mutilações ou descaracterizações.

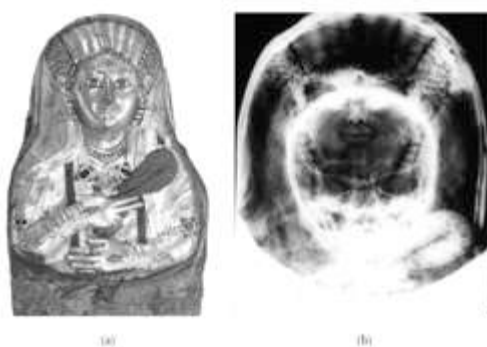


Figura 50 – Múmia de uma criança. Nota: (a) Exterior da múmia e (b) imagem interna que permite visualizar o posicionamento do esqueleto. Fonte: David, R. (2008), p.23.

Em 1979, um simpósio internacional intitulado *Science in Egyptology* atraiu mais de 100 participantes à Universidade de Manchester para discutir a aplicação de técnicas médicas e científicas em projetos egíptológicos. Embora conferências anteriores de egiptologia incluíssem algumas vezes sessões de paleopatologia<sup>78</sup> e

<sup>78</sup> Paleopatologia: ramo da Ciência que estuda as doenças da pré-história através de ossos, múmias e achados arqueológicos. <https://www.infopedia.pt/dicionarios/termos-medicos/paleopatologia>. Acesso em: 19 out. 2019.

algumas reuniões pesquisassem doenças no homem antigo, esse era um novo conceito porque se concentrou exclusivamente na aplicação dessa ciência à egiptologia (David R., 1986, apud David R., 2008).

No início dos anos 2000, continuou a haver desenvolvimento técnico em relação à TC, possibilitando a aquisição muito rápida de um grande número de imagens, seções cada vez mais finas e visualizações tridimensionais (3D). A tomografia em espiral, na qual o tubo de raios X gira continuamente para adquirir imagens e várias fileiras de detectores permitem registrar a radiação transmitida em diferentes ângulos ao redor do corpo (inicialmente quatro, depois 16, 32 e atualmente 64 linhas), é agora amplamente usada como método não invasivo de estudo de múmias (Adams e Alsop, 2008).

Em 2001, foi realizada a primeira tomografia de uma peça da coleção egípcia pelo Dr. Ricardo Taddeu Lopes, na mesma múmia radiografada em 1960, utilizando um aparelho portátil desenvolvido na época pela COPPE, UFRJ. As imagens permitiram verificar o estado de conservação da peça.

Desde 2003, o projeto *Tomografando Múmias para fins de Análise e Preservação* vinha permitindo um processo mais contínuo de realização de tomografias pelo Museu Nacional, que era realizado de forma colaborativa, com diversas instituições: Instituto Nacional de Tecnologia, INT, Clínica de Diagnóstico por Imagem, CDPI, e Escola de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz. Um projeto pioneiro na América Latina, do qual passou a fazer parte, posteriormente, o laboratório Next, do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio. Seu objetivo é documentar o acervo, além de identificar exemplares, registrar indícios de condições de saúde e eventuais causas de morte, além de descrever os procedimentos empregados na mumificação e os objetos associados às múmias. De 2003 a 2018 foram tomografadas e catalogadas em torno de 150 peças.

As imagens, tanto as de raio X quanto as de tomografias, podem fornecer informações sobre as práticas de mumificação usadas e aspectos importantes da pessoa cujos restos mumificados estão sendo estudados, como: estado da múmia, indicação quanto à disposição do esqueleto em relação à cartonagem externa e às embalagens. Podem também indicar se a múmia está em bom ou mau estado de conservação (Adams e Alsop, 2008).



Para Souza (2009), as imagens tomográficas contam ainda com a vantagem de poderem ser refeitas sempre que necessário, possibilitando revisões e correções, e produzem um acervo visual precioso para pesquisas futuras. Por se tratar de ferramenta analítica virtual, além de não destruir o objeto de análise e de viabilizar e guiar coletas de amostras, minimizando o impacto destrutivo, permitem também a transmissão de dados a distância e o processamento virtual, de diferentes modos e a qualquer momento. No caso específico do acervo do Museu Nacional, as imagens tomográficas representaram, após o incêndio, o registro capaz não só de dar continuidade à pesquisa científica, como de possibilitar a reconstrução digital fiel do artefato.

### 5.2.3

#### O desenvolvimento do experimento

Com a destruição de grande parte dos artefatos da Coleção Egípcia do Museu Nacional, no incêndio de 2018, surgiu a possibilidade de uma reconstrução digital a partir dos arquivos das tomografias existentes, que se encontravam armazenados no Instituto Nacional de Tecnologia (INT) e, por isso, permaneciam intactos após o incêndio.

Iniciou-se, então, o desenvolvimento do projeto V-Horus<sup>79</sup>, um trabalho colaborativo realizado pelas seguintes instituições: Núcleo de Experimentação Tridimensional (Next) e Grupo de Pesquisa sobre Experiência e Ambientes Interativos (EAI), ambos do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio; o laboratório Visgraf, do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa); o Laboratório de Processamento de Imagem Digital (Lapid) e o grupo de estudos em Egíptologia (Seshat), ambos ligados ao Museu Nacional; e a Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fiocruz. Foi montada uma equipe multidisciplinar para produzir o experimento inicial. No total foram 12 pesquisadores, de 4 instituições, envolvidos no projeto.

Conforme a bioarqueóloga Sheila M. Souza (2009), com o avanço das tecnologias, os espaços de trabalho se tornaram cada vez mais transdisciplinares ou interdisciplinares. Arqueólogos e bioarqueólogos passaram a ser desafiados por

<sup>79</sup> <https://www.visgraf.impa.br/v-horus/>

novas técnicas e domínios de saber, por interfaces cada vez mais especializadas. Bioquímicos, biofísicos, químicos, físicos, geneticistas, botânicos e muitos outros profissionais aportam seus conhecimentos à arqueologia, contribuindo para a inferência. Segundo a autora, o desenvolvimento de discursos construídos a partir de diferentes olhares ajuda a interpretar indícios biológicos humanos do passado e a estabelecer suas relações bioculturais.

### ***Etapa 1 – A seleção do artefato***

Por serem as peças mais representativas da coleção egípcia, e também pela grande curiosidade que desperta no público, optamos por reconstruir digitalmente uma múmia. Entre as da coleção egípcia, a múmia “Romana” ou “Kherima”<sup>80</sup>, como também ficou conhecida pelo público, foi a escolhida. “Pela sua beleza e forma única de preparação, era sabidamente uma das peças mais importantes da coleção” Souza (2009, p.95). A pesquisadora destaca ainda que, de acordo com estudo tomográfico realizado, ela teria entre 15 e 18 anos, crânio e rosto arredondado, que confirma sua ascendência mediterrânea, europeia, consistente com o período Romano, com registros que fazem supor uma origem grega.



Figura 51 – Preparação da múmia romana para as tomografias  
Fonte: Souza, S. M. F. M 2009, p.94.

Além das informações destacadas, havia um grande material fotográfico disponível que seria útil na reconstrução digital, além de estudos que sugeriam

<sup>80</sup> O nome Kherima foi dado por uma aluna que participava de aulas no MN, conduzidas pelo Professor Victor Staviarski nos anos 1960.  
Fonte: <https://oglobo.globo.com/sociedade/historia/mumia-kherima-intriga-pesquisadores-do-museu-nacional-10998769>

similaridades entre o processo de mumificação adotado na múmia “Romana” e de outras existentes no *Rijksmuseum van Oudheden* (Museu Nacional de Antiguidades) em Leiden, Holanda; no *Musée Calvet* (Museu de Belas-artes e de Arqueologia) em Avignon, na França; no *World Museum*, em Liverpool; e no *British Museum*, em Londres:

Começamos o projeto tomografando peças menores como o gato [...] Quando finalmente chegamos a esta peça, ficou caracterizado, pela tomografia, qual era o padrão de mumificação. Eu tratei de, intencionalmente, correr alguns museus, onde tecnicamente estariam lá (as outras peças) [...] trouxemos um exemplar de um livro, no qual estavam as tomografias realizadas por eles, e os resultados foram bastante consistentes com o resultado da tomografia da “Kherima” [...] Então, foi possível compararmos [...] há uma grande identidade no padrão de mumificação, envoltório, colocação de almofada [...] Elas são muito, muito parecidas e nos detalhes: o mamilo está pintado sobre o envoltório; as unhas estão pintadas, indicando ali os dedos. É todo um conjunto de detalhes nessa preparação que realmente mostram que podem ter sido feitas pelo mesmo artesão, mesmo preparador. Então, faz sentido imaginar que possam ser uma família [...] tendo sido preparadas pelos mesmos princípios [...] E há a questão das fraturas, que é algo que a gente acha em todas essas tomografias, elas possuem fraturas nos braços que não são, provavelmente, fraturas acidentais.

(Sheila M. Souza, em depoimento à autora desta tese em 19/2/2019)

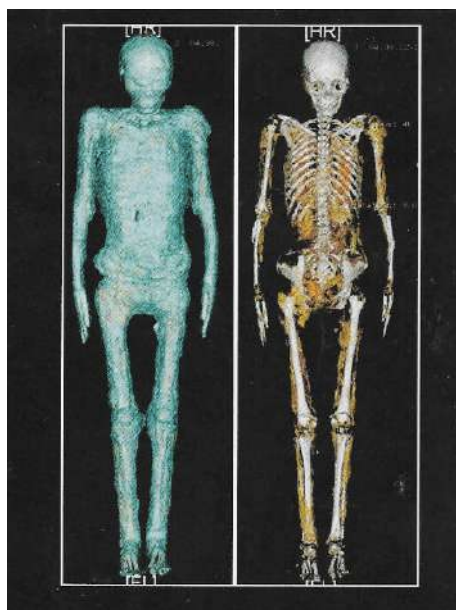


Figura 52 – Duas etapas da necropsia virtual da múmia Romana a partir das imagens das tomografias Fonte: Souza, Sheila, M. F. M., 2009, p.98.



Figura 53 –Da esquerda para direita<sup>81</sup>: 1. Múmia Romana, MN; 2, 3, 4. Múmias do Rijksmuseum van Oudheden, Leiden; 5. Múmia do World Museum, Liverpool; 6. Múmia Criança do Musée Calvet, Avignon..



Figura 54 – Múmia exposta no British Museum Foto: Andrea Lennhoff, 6 /1/2019.

## ***Etapa 2 – Geração de um arquivo 3D a partir das imagens e coleta de informações e conceituação da narrativa***

A partir das imagens tomográficas, um arquivo 3D foi gerado por meio da plataforma *3D slicer*<sup>82</sup>, criada para a análise de imagens médicas, que possui ferramentas de processamento de imagens e visualização 3D. Em paralelo a esse processo, trabalhamos no desenvolvimento conceitual da experiência virtual, realizando entrevistas e pesquisas sobre a história da múmia do período Romano.

<sup>81</sup> Quadro feito pela autora. Fontes: arquivo do Laboratório de Egiptologia do MN e Taylor, J. H; Antoine, D., 2014.

<sup>82</sup> [https://slicer.readthedocs.io/en/latest/user\\_guide/getting\\_started.html](https://slicer.readthedocs.io/en/latest/user_guide/getting_started.html). Acesso em: 28 out. 2019.

O objetivo era construir uma narrativa interessante para que a experiência imersiva pudesse envolver o público.

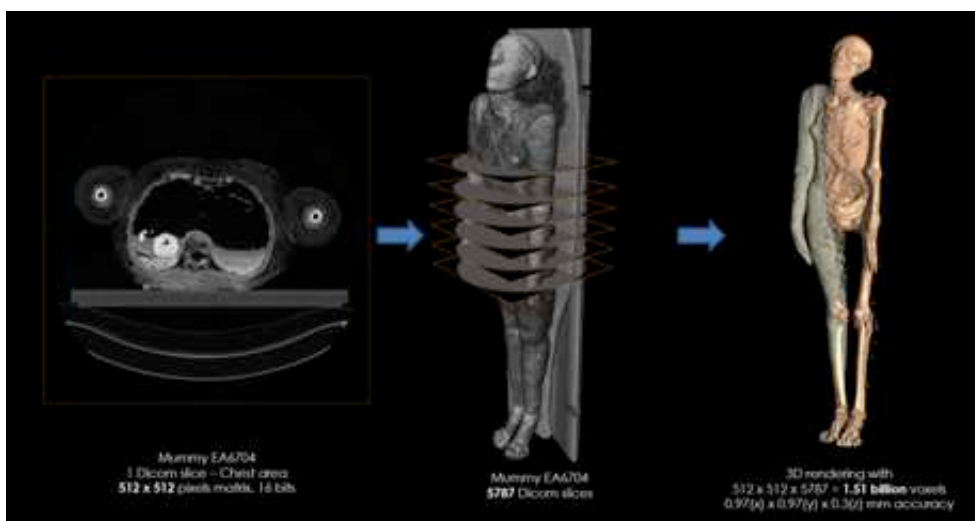


Figura 55 – Exemplo de processo de geração de um arquivo 3D a partir das imagens de tomografia. Fonte: <https://interspectral.com>



Figura 56 – À esquerda detalhe do primeiro modelo 3D gerado a partir das imagens das tomografias. À direita, o modelo 3D utilizado para a realização do primeiro protótipo

### ***Etapa 3 – Reconstrução digital do artefato***

A reconstrução do artefato foi realizada tendo como base o arquivo extraído das tomografias, fotografias e depoimentos de pesquisadores sobre o processo de mumificação. Uma rápida prototipagem do modelo texturizado foi realizada, e o curador do acervo egípcio do Museu Nacional, Antonio Brancaglioni Jr., e a bioarqueóloga Sheila Mendonça, coordenadora do projeto CTSMAP, foram convidados a visualizar o modelo digital inicial por meio do uso de óculos de realidade virtual e fazer avaliações. A visualização do protótipo foi monitorada e gravada, sendo a análise desse material, conforme descrito em Lennhoff et al. (2020), direcionado algumas características da vivência:

1. Quanto ao modelo: A necessidade de precisão nas características do artefato, na representação dos materiais e no modelo tridimensional. A aparência do artefato digital deveria buscar refletir os processos de construção do original.

2. Em relação à RV: A postura corporal dos usuários, ao estarem imersos na experiência, e a imagem de sua visão monitorada revelaram diferenças entre uma experiência de realidade virtual cuja relevância está ligada a um objeto e apresentações panorâmicas mais comuns em experiências de RV.

No caso do projeto V-Horus, a partir dessa análise, compreendemos que o sucesso da experiência estaria ligado à percepção dos detalhes pelos usuários e que um trabalho preciso de reconstrução digital seria fundamental.



Figura 57 – O curador da coleção egípcia, Antonio Brancaglioni Jr., e a pesquisadora Sheila M. Souza analisam o 1º protótipo no lab. Visgraf, no Impa Fonte: Documentação projeto V-Horus.

A partir da visualização do protótipo, correções e refinamentos no modelo foram sugeridos em um processo colaborativo entre as equipes de pesquisadores das instituições envolvidas no projeto. Desse modo, a reconstrução digital da múmia Romana foi realizada com base nos registros de pesquisas anteriores; nos



apontamentos de pesquisadores sobre o processo de mumificação; em entrevistas realizadas com arqueólogos e bioarqueólogos; na análise da prototipagem rápida feita, fundamentada no modelo gerado pelo CT-Scan, detalhada na etapa anterior; e em fotografias existentes do artefato, a partir das quais tanto o modelo tridimensional foi retocado quanto os mapas de textura construídos. Em resumo, a criação do modelo foi feita em três etapas, conforme esquema síntese apresentado na Figura 58.

Os detalhes do artefato enfatizados na experiência seguiriam as recomendações do curador e da bioarqueóloga, que conheciam o artefato minuciosamente.



Figura 58 – Síntese da reconstrução digital do artefato. Fonte: Documentação do Projeto V-Horus.

### 1. Reconstrução do modelo

Um primeiro modelo com alta densidade de polígonos é gerado, com base na obtenção da superfície e nos dados volumétricos da tomografia. Ele é retocado, fazendo-se correções nas áreas que estavam emendadas, como dedos e faixas, a partir de referências fotográficas existentes.

## 2. Otimização na malha geométrica

Depois de executado o primeiro refinamento, o modelo foi otimizado, e um segundo modelo com baixa complexidade geométrica foi gerado, para possibilitar a visualização em VR.

## 3. Reconstrução da textura a partir da composição manual de detalhes de imagens fotográficas

Para texturização em cores, detalhes das fotos do artefato foram cortados e projetados em áreas nas quais não havia informação disponível, com o objetivo de completar o modelo. Texturas também foram extraídas de imagens fotográficas, transformando o brilho e os contrastes destas em mapas de altura, os quais foram adicionados aos mapas normais gerados no início do processo. Desta forma, buscou-se criar no modelo uma textura que reagisse à projeção de luz e o movimento do olhar, usando PBR (renderização com base física).

Foi criada também uma máscara fundamentada em dados de máscaras de outras múmias do mesmo período, que possuem processo de mumificação similar.

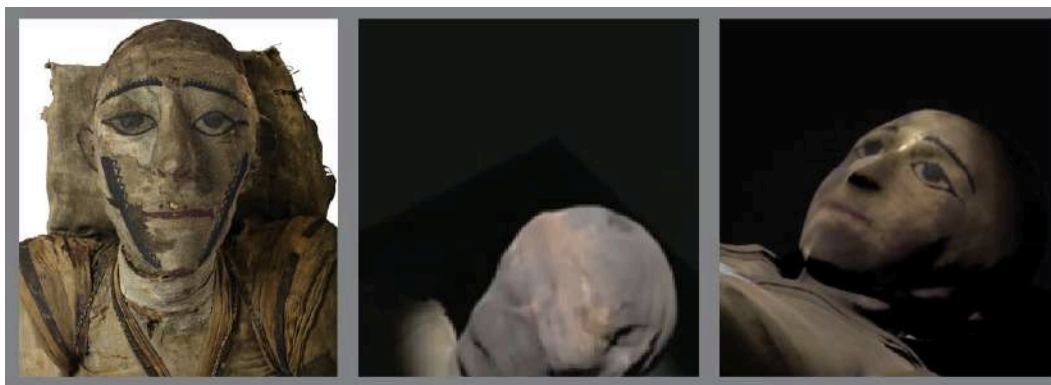


Figura 59 – Da esquerda para a direita: máscara de múmia do mesmo período; a múmia romana sem máscara; máscara imaginária recriada a partir da referência

### ***Etapa 4 – Concepção da experiência***

Paralelamente ao processo de reconstrução e refinamento do artefato, trabalhamos também no desenvolvimento conceitual da experiência virtual. Nesse processo, realizamos pesquisas bibliográficas e coleta de depoimentos sobre a história do artefato. O objetivo era ter informações tanto para reconstruir detalhes do artefato



quanto para criar uma experiência atraente, com foco principal na história e nos detalhes do artefato, para que pudesse envolver o público.

O nome V-Horus (Virtual Horus) foi escolhido para o projeto por fazer referência ao símbolo egípcio “olho de Horus”<sup>83</sup>. Considerado sagrado no Egito antigo, significava regeneração, cura, proteção, totalidade e sacrifício. Era utilizado também para cálculos fracionários e ainda como hieróglifo em amuletos, para proporcionar segurança, e em monumentos funerários para oferecer às almas uma passagem segura para a vida após a morte. Como símbolo, o olho de Horus apresenta uma sobrancelha proeminente e marcações. Amuletos na forma do Olho de Horus datam de pelo menos 3000 a.C. Segundo Brancaglion Jr., a parte do símbolo baseada no olho do falcão (Horus) significava “imagem” em hieróglifo.



Figura 60 – Olho de Horus, símbolo egípcio considerado sagrado.<sup>84</sup>

A logomarca do projeto também teve como inspiração o olho de Horus. Foi criada uma versão estilizada, mais simplificada e moderna do olho original. A malha gráfica existente no fundo foi retirada do render do modelo 3D que deu origem à múmia virtual.

<sup>83</sup> <https://www.dictionary.com/e/pop-culture/eye-of-horus/>

<sup>84</sup> <https://www.britannica.com/topic/Eye-of-Horus>



Figura 61 – Cartaz e folder de divulgação do projeto

O curador da coleção egípcia, Antonio Brancaglioni Jr., escreveu um texto inicial baseado na visualização do protótipo. Este material recebeu um tratamento técnico para se tornar um roteiro e estar em sincronia com as visualizações.

## ROTEIRO FINAL PROJETO V-HORUS

O Museu Nacional possuía a maior coleção egípcia da América Latina.  
A maioria dos objetos foi comprada por D. Pedro I, no Rio de Janeiro, em 1826.  
Infelizmente parte desses objetos foi destruída no incêndio, em setembro de 2019.  
Das múmias destruídas, uma se destacava.

E agora, você vai poder ver aqui, no ambiente virtual, a recriação dela.

Essa múmia era de uma jovem que viveu na época em que o Egito estava sob o domínio de Roma, durante o Primeiro século depois de Cristo.  
Ela vivia na antiga cidade de Tebas, hoje chamada Luxor.  
O que torna esta múmia especial é a forma como seu corpo foi preparado.

Como todos os corpos embalsamados pelos antigos egípcios,  
o dela teve o cérebro e as vísceras retirados.  
Depois foi lavado, colocado para secar e enfaixado com tecido de linho.

Foi nesta etapa da mumificação que fizeram algo que não era tradicional.  
Seu corpo foi estofado com enchimentos de pano e os membros enfaixados todos separadamente.  
Desta forma, o corpo ficou como o de uma boneca, com as formas femininas acentuadas e uma aparência mais próxima a de uma pessoa viva.

Somente um pequeno grupo de pessoas teve o corpo preparado desta forma, talvez sejam todos membros da mesma família.  
Sabemos que ela possuía originalmente um rosto pintado sobre um pano que envolvia a cabeça.  
Nele estavam representados os olhos, a boca, as narinas e as orelhas.  
Sobre o peito havia uma decoração pintada de rosa e branco que representava plumas, um símbolo de proteção usado pelos mortos.

Tinha também um cinturão, representando conchas.

Suas mãos foram cuidadosamente enfaixadas,  
cada dedo separadamente, como se fossem luvas de pano.

As pernas abaixo do joelho estão envoltas em uma cartongem,  
outra característica única destas múmias.  
Provavelmente ela possuía sandálias de pano que foram retiradas, revelando seus pés mumificados.

Existem outros aspectos curiosos:  
Sobre o ventre temos a figura do Deus Amset, um dos deuses protetores dos mortos.  
Na cabeça, por entre as bandagens, vemos os cabelos finos,  
parte do penteado característico da época romana.

Como outros objetos da coleção egípcia do Museu Nacional,  
esta múmia foi tomografada e digitalizada em 3D,  
o que permitiu a recriação tanto de sua aparência externa como interna.  
Embora o corpo tenha sido destruído, a sua imagem permanece,  
imortalizando o seu corpo de uma forma que certamente os antigos egípcios gostariam de ter visto.

Figura 62 – Roteiro final da experiência

Retomando Stogner (2011, p.117), os ambientes imersivos têm um grande potencial para melhorar significativamente a forma como contextualizamos, representamos e interpretamos a história e a cultura, por possibilitar a criação de histórias envolventes, o aumento do envolvimento sensorial e forjar conexões contextuais cognitivas e emocionais mais profundas com artefatos e objetos. No entanto, a autora também destaca que o uso eficaz dessas tecnologias na

representação da cultura deve levar em consideração boas práticas que incluem a qualidade de conteúdo, a autenticidade e a forma de representação. Desse modo, além de escrever o texto-base, a narração final teve a voz do curador, com o objetivo de gerar credibilidade à experiência.

Conforme apresentado na figura 63, a narração, a música e o modelo 3D da múmia foram importados para a plataforma virtual *Unity*, na qual foram trabalhados em conjunto com a luz. Foi utilizado o sistema 6dof, que possibilita ao usuário uma sensação de liberdade e presença (realidade), uma vez que na visualização do ambiente virtual, gerada pelos óculos de RV, a luz, o brilho e a textura se alteram de modo natural, acompanhando os movimentos e giros de cabeça do usuário.

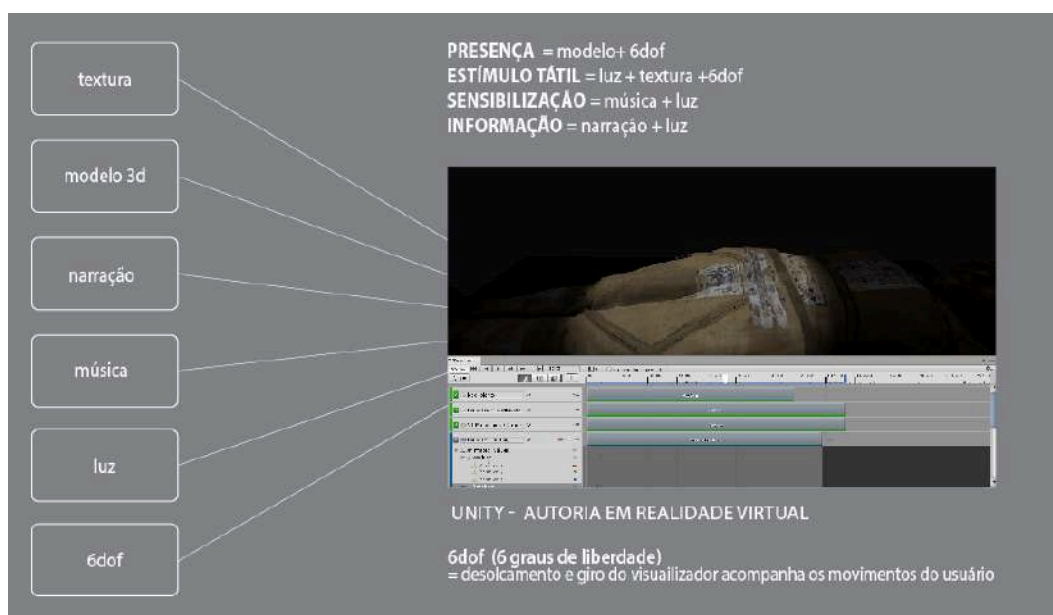


Figura 63 – Síntese dos elementos que compõem a experiência e a implementação na plataforma *Unity*

Nesse processo, técnicas cinematográficas e de jogos foram empregadas para envolver o usuário na experiência. Na primeira etapa do projeto, optamos por focar a atenção da equipe na produção do artefato, para que o resultado fosse o mais realista possível. Dessa forma, a luz foi pensada com o objetivo de destacar os principais aspectos da múmia que estavam sendo mencionados na narração e orientar o usuário. Intencionalmente, não foi construído um cenário tridimensional, com o objetivo de não dispersar a atenção do participante. A trilha sonora foi selecionada a partir de canções instrumentais egípcias com o intuito de sensibilizar e envolver o usuário. Este processo resultou em uma experiência de

3'50". Neste primeiro experimento, não há interação ativa entre o usuário e a experiência, mas existe a possibilidade de incluir processos participativos e novos processos interativos em uma próxima versão.

De acordo com John D. et al. (2018), o potencial dos motores de jogo, como *Unreal* e *Unity*, para projetos de arqueologia virtual, foi identificado no início de 2000, e sua utilização, além de agilizar a criação de aplicativos patrimoniais virtuais, proporciona a interação necessária, permitindo aos usuários explorar o ambiente de forma que a experiência seja agradável. Ainda, segundo o autor, uma variedade de fatores contribui para tornar a experiência de RV crível: especialmente o realismo da apresentação visual, junto com outros fatores, como o uso de som, feedback tátil e interação, assim como a participação de especialistas para validação das informações.

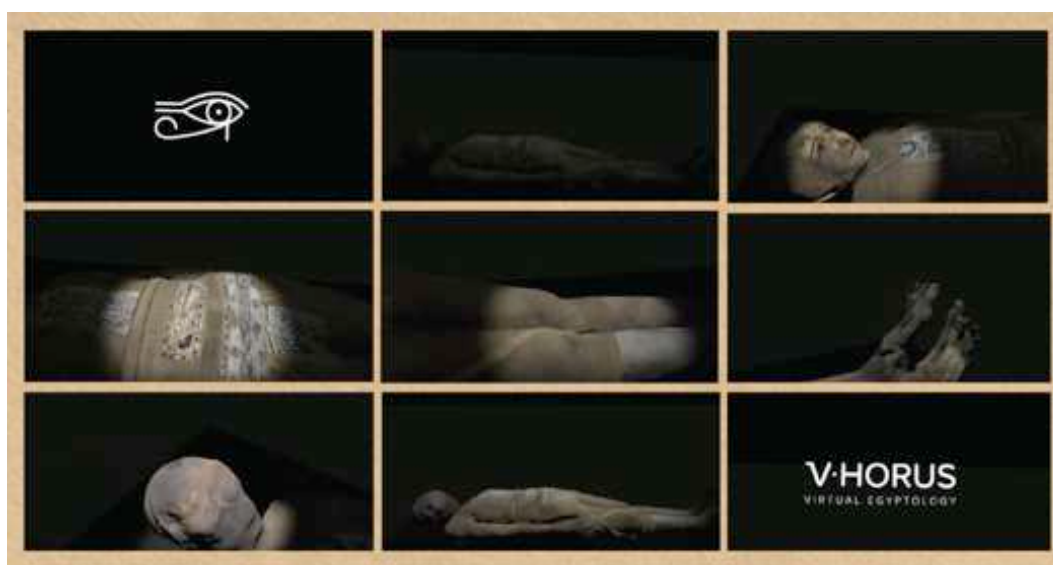


Figura 64 – A experiência em 9 *frames*. Durante a narrativa, a iluminação guia a atenção do usuário para diferentes partes do corpo da múmia

#### 5.2.4

#### Experimentações

Foram realizados dois ciclos de Experimentações para o público. No primeiro, durante a *VII SEMNA, Semana de Egiptologia do Museu Nacional*, ocorrida no Horto Botânico, prédio anexo ao Museu Nacional, entre os dias 30 de setembro e 4 de outubro de 2019, 200 pessoas participaram da experiência. O segundo ciclo aconteceu na área de exposições existente no Departamento de



Artes e Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), entre os dias 4 e 7 de novembro de 2019, quando 150 pessoas participaram da experiência. Nos dois ciclos, uma mesa foi montada no local onde a experiência ocorria. No primeiro ciclo, além da mesa, uma caixa de vidro similar à vitrine em que a múmia romana era exposta no ambiente do museu, mas vazia, foi colocada sobre a mesa, representando a ausência do artefato. Com o objetivo de explorar o feedback tátil, a vitrine e a mesa serviam como referência física no ambiente virtual e tinham a função de tornar a experiência mais realista, uma vez que os participantes podiam tocá-las enquanto viam a múmia sobre uma mesa no ambiente virtual. Em cada ambiente, apenas uma pessoa por vez participava da experiência.



Figura 65 – Participantes utilizando o experimento na VII Semna de Egiptologia (linha superior), e na Semana de Design, na PUC-Rio (linha inferior).

### 5.3

#### Avaliação da experiência do usuário

Com o objetivo de avaliar a experiência, foi construído um questionário composto de 21 perguntas fechadas e abertas. Para aplicá-lo, foi utilizada a plataforma on-line Quick Tap Survey<sup>85</sup>. A opção por essa plataforma se deu em

<sup>85</sup> <https://www.quicktapsurvey.com/pt/>

razão da possibilidade de coleta e armazenamento de dados em modo off-line, da visualização dos resultados em diferentes formatos e por ser uma plataforma já adotada por grande número de pessoas e empresas (180 mil usuários cadastrados). Os participantes responderam ao questionário imediatamente após vivenciarem a experiência, usando um aplicativo mobile previamente instalado em um smartphone que se encontrava disponível no local.

The figure displays three sequential screens of a mobile application questionnaire titled 'V-HORUS'. Each screen has a blue header with a close button and an 'Enviar' (Send) button.

- Screen 1:** Question 1 asks 'Qual a sua idade?' (What is your age?). It provides five age range buttons: 'menos de 20 anos', 'de 20 a 35 anos', 'de 36 a 49 anos', 'de 50 a 69 anos', and '+ de 70 anos'. Question 2 asks 'Você já viu conteúdos em Realidade Virtual?' (Have you ever seen content in Virtual Reality?). It provides four frequency buttons: 'muitas vezes', '+ de 10 vezes', 'de 5 a 10 vezes', and 'de 1 a 3 vezes', plus an 'esta foi a primeira vez' (this was the first time) button. Question 3 asks 'Avalie a experiência V-Horus' (Evaluate the V-Horus experience) and 'Tive a sensação de estar vendo realmente' (I had the sensation of really seeing).
- Screen 2:** Continues the evaluation of the V-Horus experience. It includes five Likert scale questions: 'Tive a sensação de estar vendo realmente a múmia' (I had the sensation of really seeing the mummy), 'A iluminação ajudou a guiar a minha atenção para pontos do corpo da múmia' (The lighting helped guide my attention to points on the mummy's body), 'A narração contribuiu para a imersão e envolvimento com a experiência' (The narration contributed to immersion and involvement with the experience), 'A música contribuiu para a imersão e o envolvimento com a experiência' (The music contributed to immersion and involvement with the experience), and 'A experiência foi envolvente' (The experience was engaging).
- Screen 3:** Contains three open-ended questions: 'Se sentiu desconforto, pode descrevê-lo?' (If you felt discomfort, you can describe it?), 'Descreva a sua impressão sobre a experiência em uma palavra ou frase curta' (Describe your impression about the experience in one word or a short phrase), and 'Você tem alguma sugestão para aprimorar a experiência? Estamos desenvolvendo uma segunda fase' (Do you have any suggestion to improve the experience? We are developing a second phase). It also includes a question about occupation: 'Qual a sua ocupação / profissão?' (What is your occupation / profession?).

Figura 66 – Tipos de perguntas do questionário aplicado por meio de aplicativo mobile

No total, 154 pessoas responderam ao questionário principal, que teve 153 respostas válidas (89 no ciclo 1 e 64 no ciclo 2). Vale ressaltar que ainda como experiência piloto, após o primeiro dia de aplicação no ciclo 1, foi identificado que uma pergunta extra deveria ser incluída e, para não alterar os dados já coletados, ela foi colocada em uma tela à parte e respondida por 56 pessoas, do total de 90.

### 5.3.1

#### Perfil dos públicos

As duas primeiras perguntas do questionário eram do tipo múltipla escolha e tinham como objetivo conhecer o perfil dos públicos dos 2 ciclos em relação à idade e à familiaridade com a tecnologia de realidade virtual.

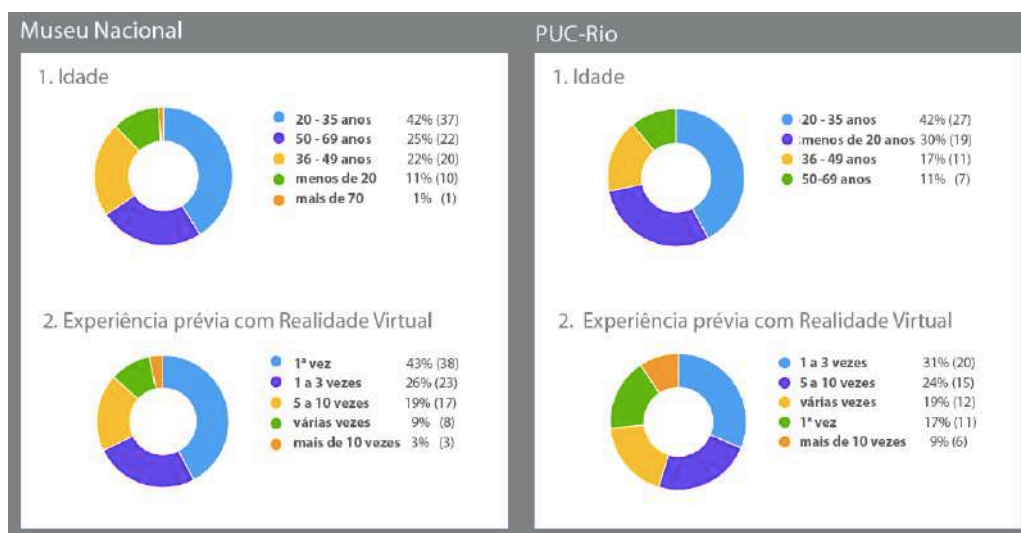


Figura 67 –Experiência do usuário: idade e experiência com Realidade Virtual.

Conforme dados da Figura 67 mais de 40% do total de participantes da pesquisa, em ambos os ciclos, possuía entre 20 e 35 anos. No entanto, enquanto, no ciclo 1 (MN), o segundo maior grupo era o de pessoas entre 50 e 69 anos, representando 25% dos participantes, no ciclo 2 (PUC-Rio) ele era composto por pessoas com menos de 20 anos, compreendendo 30% do total. Em relação à familiaridade com a realidade virtual, 58% do total de participantes havia tido pouca (1 a 3 vezes) ou nenhuma experiência prévia com a tecnologia. No ciclo 1, grupo menos familiarizado com RV, 42% (38 respondentes) afirmaram ter sido aquela a primeira experiência deles em RV. Já nas respostas coletadas no ciclo 2, 42% (27 respondentes) disseram ter tido mais de 5 experiências prévias com RV e 31% (20 respondentes) marcaram a opção de 1 a 3 experiências.

Havia também uma pergunta aberta e opcional sobre a ocupação/profissão dos respondentes no final do questionário: 87% das pessoas (78) que participaram da pesquisa no primeiro ciclo (MN) e 95% dos participantes (61) do segundo ciclo (PUC-Rio) responderam a essa pergunta, em um total de 139 participantes. A Figura 68 mostra os gráficos com as ocupações mais mencionadas nos 2 ciclos, e os números absolutos de cada resposta entre parênteses após os nomes. A partir dos gráficos, verifica-se que o público do ciclo 1 era mais diverso no que se refere à ocupação das pessoas, sendo as principais estudante e professor (áreas mais citadas: arqueologia, história, biologia, geologia); funcionários do MN; e arqueólogos. Já o grupo de participantes do 2º ciclo (PUC-Rio) era formado principalmente por estudantes (45%), na maior parte da área de Design, seguidos



por estudantes de Psicologia, Engenharia e Biologia. As segundas ocupações mais mencionadas foram professor e designer, com 20% cada.

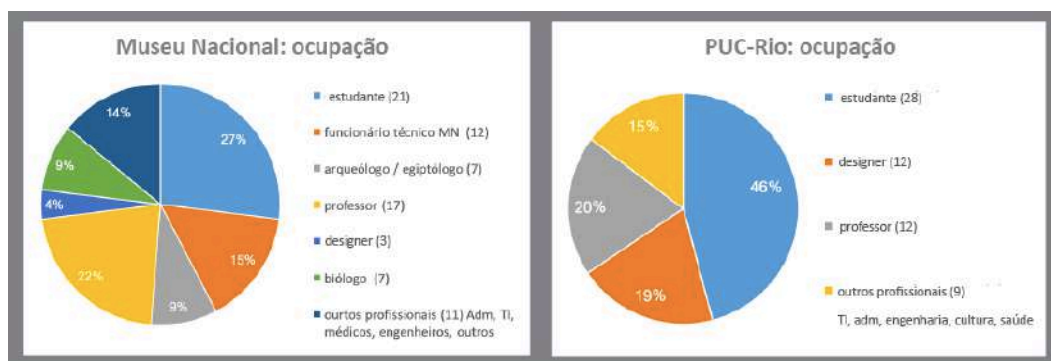


Figura 68 – Ocupação dos públicos

A análise das respostas dadas a essas 3 questões mostra que o grupo de participantes do ciclo 1 (Museu Nacional) tinha idade média mais alta do que os do ciclo 2 (PUC-Rio), mais conhecimentos sobre o artefato em si, por serem arqueólogos ou professores e estudantes de Arqueologia e História, mas, de modo geral, pouca prática com experiências em Realidade Virtual. Já os participantes do ciclo 2, apesar de conhecerem pouco sobre arqueologia e sobre o artefato, possuíam mais familiaridade com a Realidade Virtual e um olhar mais especializado em relação ao Design da experiência.

A partir da terceira questão, foi utilizada a escala tipo Likert<sup>86</sup>. Essa técnica consiste na apresentação de afirmações autodescritivas e opções de respostas, nas quais o respondente é convidado a emitir o seu grau de concordância com a afirmação. A escala tipo Likert pode adotar um número flexível de itens, sendo as mais utilizadas as que contêm três ou cinco itens de alternativas de resposta. Neste estudo, optamos por trabalhar com a escala de cinco itens por apresentar, conforme estudos de Dalmoro e Vieira (2013), mais precisão e confiabilidade nas respostas; são eles:

- 1) discordo totalmente
- 2) discordo
- 3) neutro
- 4) concordo
- 5) concordo totalmente.

<sup>86</sup> Método publicado por Rensis Likert em 1932, com base em estudos anteriores de outras escalas mais complexas.

No total foram apresentadas 14 afirmações para avaliação por essa técnica, divididas em 3 temas principais:

- A) Avaliação da experiência V-Horus;
- B) Avaliação da qualidade do artefato e da credibilidade da experiência;
- C) Avaliação da tecnologia de Realidade Virtual (RV).

As respostas foram consideradas positivas quando o participante escolheu “concordo totalmente” ou “concordo” e negativas quando selecionou “discordo” ou “discordo totalmente”.

#### TEMA A: Avaliação da experiência V-Horus

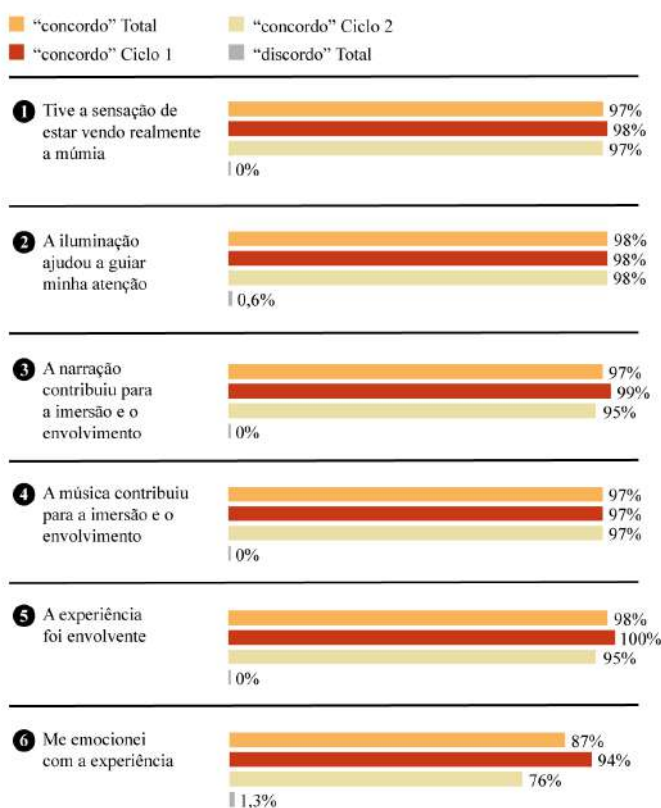


Figura 69 – A experiência do usuário: avaliação da experiência V-Horus – Tema A.

Apesar de as amostras apresentarem perfis diferenciados quanto à idade e familiaridade com a tecnologia de RV, o envolvimento dos públicos com a experiência se mostrou muito similar nos dois ciclos, conforme é possível observar na acima (tema A). Nela, os gráficos apontam que mais de 90% dos respondentes, nas duas amostras, tiveram a sensação de estar vendo a múmia, concordaram que a iluminação ajudou a guiar a atenção e que a música e a narração contribuíram para

o envolvimento na experiência. Além disso, 95% do público total se envolveu com a experiência (100% da amostra no ciclo 1 e 95% da do ciclo 2). Os outros 5% dos respondentes do ciclo 2 escolheram a opção neutro. Nenhum respondente dos dois ciclos relatou não ter se envolvido com a experiência. Apenas o item 6, “Me emocionei com a experiência”, apresentou diferença entre as respostas positivas dos públicos (94% no ciclo 1 e 76% no ciclo 2). Apesar de o percentual no ciclo 2 ter sido relativamente menor, o resultado foi considerado positivo, uma vez que o público do ciclo 2 não tinha a mesma relação afetiva com o Museu Nacional que o público do ciclo 1. Nessa pergunta, apenas 1 participante da pesquisa relatou discordar da afirmativa.

Os resultados da pesquisa também indicaram que, conforme se observa na figura 70, a qualidade do artefato contribuiu para a credibilidade da experiência, visto que a nitidez dos detalhes, somada à possibilidade de se aproximar mais do artefato digital do que de um artefato real em um museu, fez 89% do público total perceber detalhes que eram pouco visíveis na forma presencial. Do total dos participantes 91% respondeu também que o estímulo tátil contribuiu para a credibilidade da experiência.

### TEMA B: Avaliação da qualidade do artefato e da credibilidade da experiência

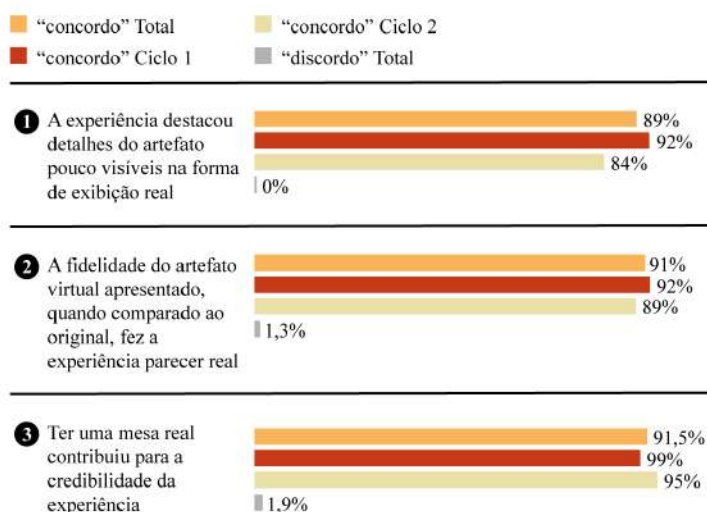


Figura 70 – A experiência do usuário: avaliação da qualidade do artefato e da credibilidade da experiência pelos usuários (Tema B)

A figura 71 apresenta os resultados da avaliação dos usuários em relação à tecnologia de Realidade Virtual (TEMA C). Apesar de a experiência ter sido

focada em um único objeto, foi possível para os usuários relacionarem a experiência a uma visita virtual a um museu. Nesse contexto, pode-se observar que mais de 90% considerou a realidade virtual uma forma mais realista e mais prazerosa do que a exploração de um museu virtual por meio da tela de um computador. O mesmo percentual respondeu, também, que gostaria de ver outros objetos do Museu Nacional em experiências de Realidade Virtual e que esta tecnologia pode contribuir para a democratização do conhecimento, tendo em vista que se pode ter uma ideia muito realista de um objeto ou de uma exposição a partir de uma experiência remota (essa afirmação, como mencionada no início desse subitem, foi respondida por 120 pessoas por ter sido incluída na pesquisa no segundo dia do ciclo1).

### TEMA C: Avaliação da tecnologia de realidade virtual

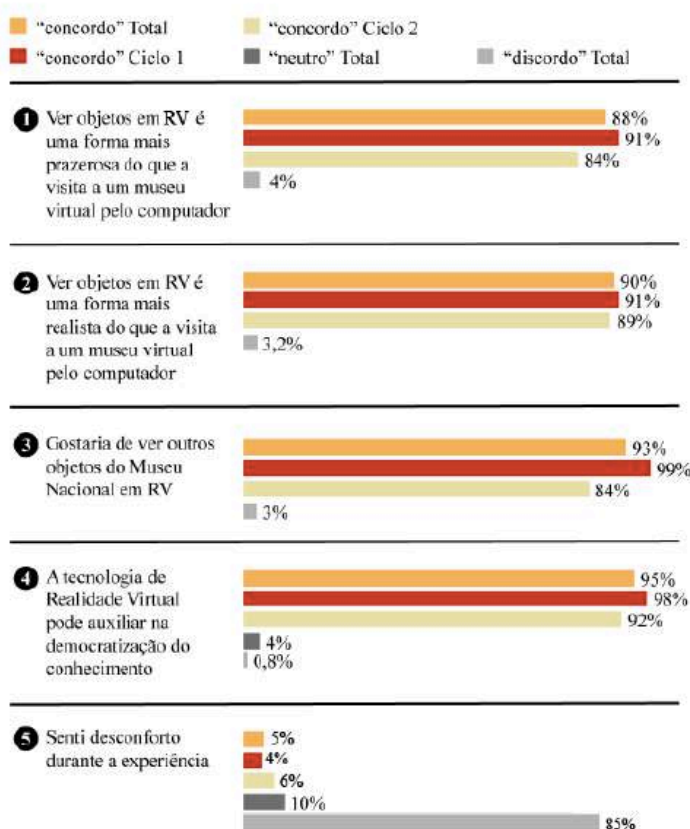


Figura 71 – Avaliação da experiência V-Horus pelos usuários – Tema C (avaliação da técnica de Realidade Virtual).

Somente 5% dos participantes responderam ter sentido algum tipo de desconforto em relação à experiência, como mostra o item 5 da figura 71. Para essas 8 pessoas, havia uma questão aberta, na qual era solicitado que fosse descrito o tipo de desconforto que haviam sentido. Na maioria das respostas, o

desconforto estava relacionado ao uso dos óculos de Realidade Virtual. Somente uma pessoa respondeu ter sentido desconforto em relação à narrativa apresentada: “Estranheza no início, quando parecia estar no escuro com uma pessoa morta”. (participante do ciclo 2). As respostas relacionadas aos óculos fizeram referência ao ajuste do foco, ao peso e à existência de fios que ligavam os óculos ao computador. “O aparelho não estava bem ajustado na cabeça, mas nada que tirasse o prazer do momento” (participante do ciclo 2); “Falta de foco” (participante do ciclo 1); “Os fios (dos equipamentos) limitaram um pouco a movimentação para o outro lado da mesa” (participante do ciclo 2).

Houve também quatro relatos de desconforto, relacionados à qualidade da visualização, feitos por pessoas que apresentavam miopia ou outra alteração na visão. Parte desse público disse não ter enxergado os detalhes da experiência por não ter conseguido colocar os óculos de Realidade Virtual sobre os seus óculos de correção, fato que dependia do modelo usado pela pessoa, uma vez que os participantes que tinham armações pequenas conseguiram utilizar o equipamento de RV sobre os óculos de correção.

Em seguida, em duas perguntas abertas, os participantes da pesquisa eram convidados a descrever o que acharam da experiência vivida em uma palavra ou frase curta e a deixar alguma sugestão para uma próxima fase do projeto. Essas duas perguntas não eram obrigatórias. Em relação à impressão sobre a experiência, foram 138 palavras ou frases curtas respondidas de modo espontâneo – 86 respostas referentes ao ciclo 1 e 52 dadas pelos participantes do ciclo 2. Todas refletem sentimentos e aspectos positivos, demonstrando que a experiência atingiu o objetivo de engajar o público e passar informações sobre o artefato. Como é possível observar na figura 72, “emocionante” e “incrível” foram as palavras mais usadas para descrever a experiência nos 2 ciclos, representando 22% e 13% das respostas totais. Essas palavras apareceram sozinhas na maior parte das vezes ou dentro de uma frase curta e, nesse caso, foram destacadas das frases com o objetivo de criar categorias. Palavras como fantástico, magnífico, mágico e maravilhoso foram agrupadas por possuírem significado parecido e terem sido mencionadas em quantidades equivalentes. Juntas, esse grupo de palavras aparece em segundo lugar, com 24 menções no total (18%); 7 pessoas (5%) destacaram o aspecto informativo e/ou instrutivo da experiência e 5 (3%) relataram tristeza por acharem que a experiência as fez refletir sobre a perda dos objetos físicos.

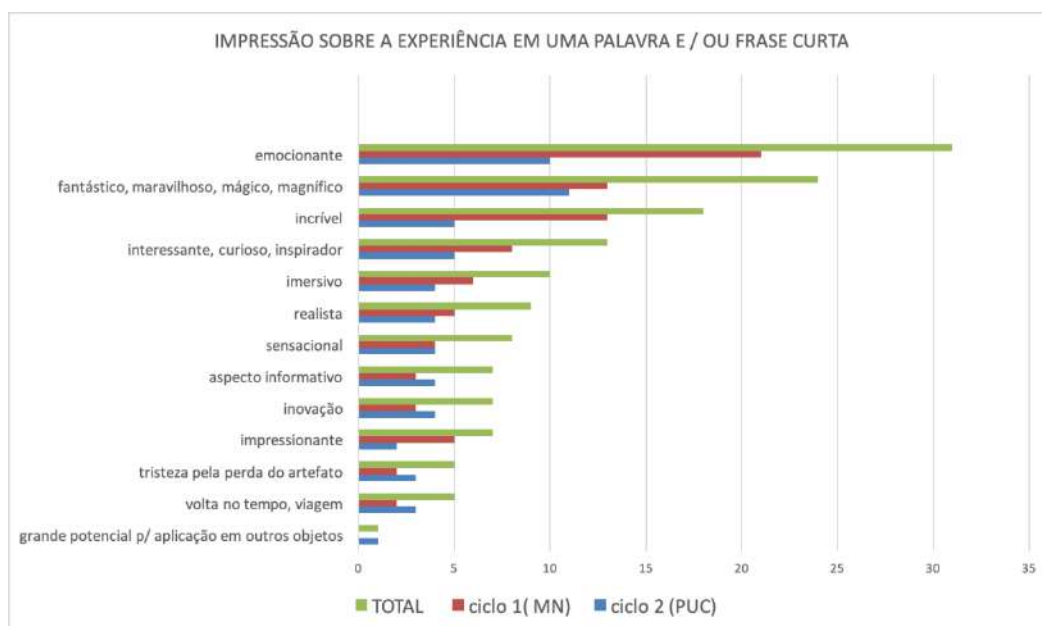


Figura 72 – Respostas espontâneas sobre as impressões em relação à experiência V-Horus.

Na figura 73 podemos ver a nuvem de palavras geral, e na figura 74, um quadro comparativo com as nuvens de palavras geradas a partir das respostas de cada ciclo. Apesar de haver palavras diferentes, nota-se que nas três nuvens aparecem as mesmas palavras em destaque, mostrando que a experiência foi muito similar para a maior parte dos respondentes dos 2 ciclos.



Figura 73 – Nuvem de palavras das impressões dos participantes dos 2 ciclos sobre a experiência V-Horus.



Figura 74 – Quadro comparativo com as nuvens das 20 palavras mais mencionadas no ciclo 1 (à esquerda) e no ciclo 2 (à direita)

A segunda questão aberta e não obrigatória, “*Você teria alguma sugestão para aprimorar a experiência?*”, foi respondida de forma espontânea por 86 pessoas, 56% do número total de participantes. No 1º ciclo, 58% dos participantes (52 pessoas) responderam a essa questão. Já no 2º ciclo, 53% dos participantes (34 pessoas) deram sugestões. A figura abaixo apresenta um gráfico com as sugestões e/ou comentários mais mencionados sobre a experiência.



Figura 75 – Sugestões dadas de forma espontânea pelos participantes

Os dois percentuais apresentados entre parênteses referem-se, respectivamente, ao percentual de uma determinada resposta em relação ao total de respostas válidas para essa pergunta (86) e em relação ao total de participantes da pesquisa (153). Do total de participantes que respondeu a essa questão, 29% afirmou não ter sugestão para dar. Um terço dessas pessoas escreveu “ótimo, perfeito, continuem assim” ou outra expressão positiva após a palavra “não”, levando-nos a supor que não acharam necessário dar nenhum tipo de sugestão para aprimorar a experiência por terem tido uma vivência muito positiva. Em relação aos outros dois terços, não foi possível identificar a razão pela qual responderam “não”. Entre as sugestões, a mais mencionada foi a realização da experiência com outros objetos, sendo dinossauros e crânios os mais citados, representando 16% das respostas. Em seguida aparece “mais interatividade” e a “criação de cenário”, com 14% e 10% das respostas, respectivamente. Entre as sugestões de interatividade, a exploração tátil, incluindo a visualização e exploração do interior da múmia, foi a mais sugerida. Relatos de diferentes problemas técnicos ou incômodos com os fios ou o foco, ao invés de sugestões, apareceram em 10% das respostas, indicando que as limitações tecnológicas podem representar desafios para a fruição da experiência. Esse resultado reforça a preocupação que também surgiu nas entrevistas com os profissionais de museus e na pesquisa realizada pela Statista (Figura 48), o que pode representar um entrave, junto com o custo de manutenção, para a adoção de experiências que dependam de equipamentos tecnológicos. Além disso, 5% das respostas também mencionaram que mais mobilidade poderia enriquecer a experiência, sugerindo a “possibilidade de girar em torno da mesa”. Estímulos auditivos e olfativos também foram mencionados, mas com percentuais de respostas bem menores, indicando que o estímulo tátil, depois do visual, poderia ser o que mais engajaria as pessoas na experiência.

A existência de um ambiente que convide o participante a já vivenciar a atmosfera da experiência (pré-show) antes de colocar os óculos foi mencionada por 3 pessoas, e, apesar de um número pequeno de respostas da pesquisa sugerir essa possibilidade, várias experiências têm utilizado esse recurso com o objetivo de conseguir maior engajamento do público, como a exposição imersiva



*Biblioteca à Noite* (Figura 45). A possibilidade de uma experiência com mais pessoas simultaneamente foi mencionada por uma pessoa.

A partir do resultado geral desta pesquisa, seria possível fazer vários recortes; no entanto, devido aos resultados positivos homogêneos, nos 2 ciclos, em relação à experiência, optamos por apresentar alguns dados referentes ao grupo que respondeu já ter participado de mais de 10 experiências de realidade virtual. O objetivo é entender o perfil de público que mais vê conteúdos por meio dessa tecnologia e também o quanto as respostas positivas em relação à experiência foram influenciadas pelo fator novidade. Conforme a Figura 67, 19% do público total, 29 pessoas, respondeu já ter acessado mais de 10 conteúdos por meio de RV. Dessas, 11 pessoas estavam no ciclo 1, representando 12% desse grupo, e 7 % do total de participantes da pesquisa. As outras 18 eram do ciclo 2, que equivale a 28% de participantes do ciclo e 12% do total.

A figura 76 apresenta a distribuição etária no grupo mais familiarizado com RV. Nela, podemos observar que, apesar de o grupo com menos de 20 anos ser o mais familiarizado com RV, representando 28% dos participantes que já assistiram a mais de 10 conteúdos, os outros 72% se distribuem igualmente pelos três grupos etários, com 24% cada. Isso mostra que, embora os dois ciclos, MN e PUC, apresentem predominância em faixas etárias distintas, essa provavelmente ocorre em função do perfil etário de cada grupo. Ao cruzarmos os dados sobre as faixas etárias do ciclo 2, PUC, com o de uso prévio de RV, vemos que a distribuição pelas faixas etárias no grupo que mais vê conteúdos em RV é equivalente à distribuição etária do total de participantes desse ciclo. Já no ciclo 1, Museu Nacional, o principal grupo etário é o de 20 a 35 anos e foi o que teve o menor percentual, 9%, entre as pessoas que responderam ter muita familiaridade com RV. Nesse grupo, os participantes entre 50 a 69 anos foram os predominantes, com 37%, seguidos pelos com menos de 20 anos e os de 36 a 49 anos, ambos com 27% cada. Apesar dos diferentes comportamentos dos grupos etários nos 2 ciclos em relação à familiaridade com a tecnologia de realidade virtual, pode-se observar que essa tecnologia já é utilizada por todas as faixas etárias. Isso pode indicar que outros conteúdos além de jogos podem estar sendo acessados, uma vez que, retomando os resultados encontrados no relatório *Virtual & Augmented*

*Reality, Understanding the race for the next computing platform* (2016, p.8)<sup>87</sup>, os jogos são os conteúdos mais consumidos por meio dessa tecnologia, seguidos por shows e vídeos. Ao cruzar esses dados com o perfil do gamer brasileiro, publicado na pesquisa *PGB 2020, Comportamento, consumo e tendências do gamer na America Latina*<sup>88</sup>, vemos que o perfil etário dos que se consideram jogadores (hardcore gamer) tem como principal grupo etário (39%) jovens de 16 a 24 anos, seguido pelo grupo de 25 a 34 anos (35%) no caso do casual gamer.



Figura 76 – Quadro comparativo do perfil etário do público com muita familiaridade com RV

Do grupo com muita familiaridade com RV, 90% respondeu à pergunta aberta e não obrigatória “*Impressão sobre a experiência em uma palavra ou frase curta*”, percentual de respostas igual ao observado no total de participantes. Conforme pode-se observar na Figura 77, “realista” foi a palavra mais comentada, mencionada por 24% dos participantes, seguida pela categoria “incrível, impressionante, sensacional e surpreendente”, com 20% das respostas. Respondeu “emocionante” 16%, palavra que tem o segundo maior percentual de respostas se analisada isoladamente.

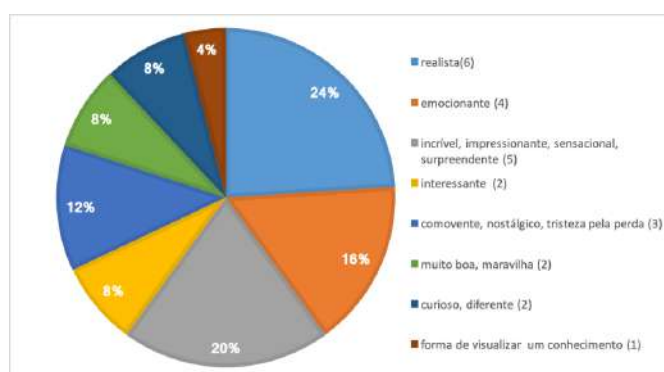


Figura 77 – Gráfico com as respostas dadas, sobre a experiência, pelos participantes com muita familiaridade com RV.

<sup>87</sup> <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/technology-driving-innovation-folder/virtual-and-augmented-reality/report.pdf>

<sup>88</sup> <https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/pesquisa-game-brasil-2020/>



Figura 78 – Quadro comparativo entre as palavras mais utilizadas pelo grupo com muita familiaridade com RV (esquerda) e o total de participantes

Ao analisarmos o quadro comparativo (Figura 78), podemos perceber que, na nuvem de palavras referente ao grupo com mais familiaridade com Realidade Virtual (à esquerda), a palavra “realista” tem um destaque significativamente maior do que na nuvem criada a partir dos comentários de todos os participantes. Esse dado aponta que as diretrizes adotadas e descritas na *Etapa 3, reconstrução digital do artefato*, e defendidas em Lennhoff et al. (2020) em relação ao Design da experiência, propiciam mais chances de engajamento; são elas: necessidade de precisão nas características do artefato, na representação dos materiais e no modelo tridimensional em uma experiência de Realidade Virtual cuja relevância está ligada a um objeto e não a apresentações panorâmicas mais comuns em experiências de RV. Mais ainda, a nuvem aponta que a “emoção” também aparece com grande destaque dentro do grupo com mais familiaridade com a tecnologia e que esse sentimento pode estar ligado ao realismo, conforme sintetizam nas frases: “*Impressionante a quantidade de detalhes!*”(participante do ciclo 1); “*Incrível. Como se a múmia fosse verdadeira*” (participante do ciclo 2.)

Como desdobramentos futuros deste primeiro experimento, mencionados nas sugestões dos participantes da pesquisa, estão a possibilidade de inclusão de novas camadas de interatividade na experiência apresentada; de desenvolvimento de novas experiências em realidade virtual com outros artefatos do acervo do Museu Nacional destruídos no incêndio; e experiências simultâneas com várias pessoas.

## 5.4 Considerações preliminares

Os resultados da pesquisa realizada com o público indicaram que o processo multidisciplinar de Design adotado no projeto V-Horus contribuiu para a criação de uma experiência multissensorial em realidade virtual. Essa experiência conectou os participantes com o artefato, preservou a memória de uma importante peça que não existe mais no mundo real e despertou o interesse do público em ver, por meio de realidade virtual, outros artefatos da coleção do Museu Nacional destruídos no incêndio.

A metodologia testada no projeto, e apresentada nesta tese, se mostrou escalável e adaptável a outros artefatos do acervo do Museu Nacional. Pode, também, ser utilizada como referência e diretriz por outras instituições que tenham perdido objetos de seus acervos como consequência de incêndios, desgastes ou outras causas.

O projeto V-Horus, ao criar uma aplicação em realidade virtual que explora narrativa, som, tato e interação, conseguiu sensibilizar o público e engajá-lo na experiência. Pode-se concluir que experiências que trabalham esses aspectos de forma integrada têm mais chances de ampliar as formas de diálogo com o público a partir do objeto, de potencializar a fruição de acervos e de tornar as experiências museais mais significativas.

A recuperação digital de uma importante peça da coleção egípcia destruída em um incêndio, de maneira tão precisa, e a sua visualização por meio de uma experiência em Realidade Virtual somente foram possíveis pela prática previamente adotada no Museu Nacional de tomografar os artefatos de seu acervo. Esse fato confirma a relevância da utilização sistemática de tecnologias digitais para investigação científica e preservação da memória nas instituições, uma vez que possibilita formas diferenciadas de acesso aos dados e de visualização dos mesmos pelo público. Levanta também a pertinência de se recriar parte da coleção de modo digital, para uma fruição no próprio museu, de maneira complementar, com artefatos reais.

## 6

### Considerações finais

Ao fazer uma reflexão sobre o percurso deste trabalho, podemos dizer que ele se realizou por meio de duas abordagens de pesquisa, que se complementaram. Retomando o pensamento de Frayling (1993) apresentado no capítulo 3, podemos dizer que a primeira abordagem se caracterizou por uma **Pesquisa em Arte e Design**. Nela, articulamos conceitos de autores que pensam a contemporaneidade, como Lévy (1999, 2001), Bauman (2001, 2013), Manovich (2001, 2008) e Eli Pariser (2012), com pensamentos de autores dos campos Museal e do Design. Apresentamos também pesquisas feitas por quatro instituições e analisamos as perspectivas de profissionais, reveladas em entrevistas realizadas na pesquisa de campo, sobre as possibilidades e os desafios relativos à adoção de recursos tecnológicos digitais nos museus. O cruzamento dos dados das pesquisas com as perspectivas dos profissionais aponta para uma preocupação dos museus em construir narrativas atraentes nas exposições, visando engajar os públicos, especialmente os das gerações mais novas. Nesse cenário foram mencionados muitos exemplos de experiências participativas e imersivas. Em todos os exemplos, os recursos digitais utilizados foram fundamentais para a efetiva participação do público e o sucesso das experiências.

Os relatos dos profissionais entrevistados e as pesquisas selecionadas também indicam que, para as tecnologias serem adotadas em todo o seu potencial, precisam ser vistas como parte da missão dos museus. Devem unir trabalho integrado entre as diferentes áreas dessas instituições, com estratégias constantes de criação de conteúdos, de comunicação e de experiências inovadoras, com investimentos contínuos em formação tecnológica dos membros das equipes e em equipamentos e infraestrutura.

A segunda parte deste trabalho se caracterizou por uma **Pesquisa por meio da Arte e do Design**. O projeto V-Horus, experimento desenvolvido como parte da pesquisa de campo, além de ser uma experiência em realidade virtual que preservou a memória de uma das peças principais da coleção do Museu Nacional, provou ser escalável e adaptável a outros artefatos, a partir da documentação dos

processos adotados. Ao registrarmos os processos colaborativos e tecnológicos, as escolhas técnicas, e os resultados da avaliação dele pelo público, por meio de textos e imagens, demonstramos que nossa opção por um modelo detalhado e realista, e por uma narrativa multissensorial foi acertada. Ela engajou o público e possibilita a continuação de pesquisas científicas que eram realizadas no artefato real. Consideramos também ter sido uma solução inovadora, neste projeto, a utilização dos arquivos tomográficos da múmia romana como o ponto de partida para a construção do modelo 3D. Ela confirma a importância da utilização sistemática de tecnologias digitais para investigação científica e preservação da memória nas instituições, uma vez que possibilita formas diferenciadas de acesso aos dados e de visualização dos mesmos pelo público.

Em relação aos questionamentos iniciais deste estudo, podemos concluir que a cultura digital da contemporaneidade contribui para o fortalecimento do papel do museu na formação cultural da população, por meio de novas formas expositivas mediadas por tecnologias, bem como pela intensificação do diálogo com os públicos por diferentes canais digitais de comunicação existentes e ampliação do alcance de público por meio da utilização desses canais.

As experiências selecionadas e apresentadas, assim como o experimento realizado, mostram que as tecnologias digitais podem enriquecer a interação do público com o acervo, proporcionando experiências que não seriam possíveis de serem vivenciadas sem seu uso. No caso do projeto V-Horus, a tecnologia de realidade virtual possibilita uma **interação imersiva, multissensorial e realista** de uma peça que não existe mais no mundo real. Em outros exemplos, permite **experiências imersivas que destacam aspectos de artefatos** por proporcionarem visões de ângulos e detalhes que são praticamente imperceptíveis a olho nu, como no projeto *Junco Chinês, do Museu Histórico Nacional, no Rio de Janeiro*. Foram também apresentadas **experiências participativas** mediadas por inteligência artificial, como o projeto *A Voz da Arte*, realizado na Pinacoteca de São Paulo, em que o público “conversa” com as obras de arte. No exemplo do Rijksstudio, desenvolvido pelo Rijksmuseum, em Amsterdam, o público faz o download de obras digitalizadas do acervo e as incorpora às suas criações, em um processo característico da cultura digital, no qual, conforme Manovich (2008), os receptores podem interferir e adaptar o conteúdo num processo de “remixagem” ou “bricolagem”, a partir do qual geram novos conteúdos.

Muitos exemplos mostrados, e também a fala de uma das designers entrevistadas, reforçam a ideia de algumas instalações atualmente apresentadas nos ambientes museais só serem finalizadas pela interação com o público. Essas instalações vão ao encontro do conceito proposto por Lévy (2000) de “obras abertas”, características da *cibercultura*, uma vez que “não apenas admitem uma multiplicidade de interpretações, mas sobretudo porque são fisicamente acolhedoras para a imersão ativa de um explorador” (Lévy, 2000, p.147).

Nesse contexto, podemos pensar nas experiências imersivas sensoriais que agregam conhecimento, informação e novas possibilidades de pesquisas científicas como utilização pertinente de recursos digitais nos museus. Essas características estão presentes nas coleções digitais de diversos museus mencionados, como a do Instituto Moreira Salles no Brasil, e também no projeto V-Horus. O exemplo do Atelier Lumières destaca, ainda, a possibilidade de **novas formas de exibição** que permitem ao mesmo tempo ampliação do acesso e **novos agrupamentos de coleções**. Os criadores ressaltam que o projeto possibilita “novas maneiras de reunir obras de arte de grandes artistas, que são eternas, mas que estão espalhadas por museus e por coleções privadas pelo mundo”. Ao reuni-las, argumentam que as tornam acessíveis para mais pessoas. Apesar de uma exposição convencional reunir também obras que estão em locais diferentes, o custo operacional é mais elevado e muitas não podem ser deslocadas por questões de preservação. Nesse sentido, enfatizamos que o uso criterioso da tecnologia não deve ser encarado como forma antagônica a uma exposição tradicional, e sim complementar. Os casos mencionados antes não devem ser vistos como uma maneira melhor ou pior de fruição da arte, mas sim diferente. Podemos pensar que muitas pessoas podem se interessar em visitar um museu para ver a obra original de Van Gogh após ir ao espetáculo do Atelier des Lumières. Nos exemplos do *Museu da Segunda Guerra*, nos Estados Unidos, da exposição *Os Gêmeos*, na Pinacoteca de São Paulo, e do *Rijksstudio*, na Holanda, os canais digitais de informação, explorados de diferentes maneiras, não só prolongam e complementam a visita ao museu, mas também aguçam a curiosidade do público.

Além de oferecer subsídios para os profissionais de museus e instituições, as entrevistas realizadas durante a pandemia, como parte da pesquisa de campo, também constituem um registro e a memória de um período muito particular da história recente dos museus. Conforme os relatos, uma época em que, além da

adoção acelerada de tecnologias, as experimentações, as implementações rápidas e a necessidade de aprimoramentos e de ações integradas entre as áreas do museu e entre diferentes instituições se mostraram fundamentais. Esses processos não fazem parte da rotina pré-pandemia da maior parte dos museus e nos remete ao conceito de Schön (2000), de reflexão na ação. Esse conceito se fundamenta na prática reflexiva do Design e pressupõe a reformulação do projeto enquanto é criado. O momento atual pode ser, portanto, uma oportunidade para ampliar a atuação dos designers ou de processos de Design dentro das equipes dos museus, uma vez que exige um papel mais ativo das instituições, como enfatizado por Lucimara Letelier:

Quando o público não vem até o museu, [...] o diálogo sustenta a conexão ativa com o público, mesmo a distância. Torna-se mais importante o que o museu tem a dizer do que o que tem a mostrar.

(Lucimara Letelier, Observatório Cultural, n. 28, p.101)

Nesse sentido, a comunicação digital por redes sociais, como Instagram, *Youtube* e outros, permite que os museus dialoguem de forma frequente com um público amplo e diverso. Essas possibilidades aproximam os públicos, humanizam as instituições e foram fundamentais durante o período da pandemia em que os museus ficaram fechados. Os relatos do Masp, em que o público era convidado a desenhar obras do acervo, e o *Pina de Casa*, projeto criado pela Pinacoteca no dia seguinte ao fechamento dos museus, são exemplos implementados por meio de ferramentas do aplicativo Instagram, que aproximaram públicos e museus e foram fruto de experimentações colaborativas entre as diferentes áreas dessas instituições.

O projeto V-Horus foi um exemplo prático que confirmou ser a colaboração entre instituições e equipes multidisciplinares cada vez mais necessária para superar os desafios tecnológicos demandados pelos projetos. Ele também evidenciou o potencial da tecnologia de Realidade Virtual para a criação de novos ambientes de exposição, apesar de haver desafios em relação à familiaridade dos visitantes com os equipamentos; ao desenvolvimento de conteúdos com qualidade, e aos custos de implementação e manutenção. Esses ambientes e experiências virtuais podem contribuir para a democratização do acesso ao conhecimento, tendo em vista que possibilitam a fruição do acervo de forma remota a partir de diferentes locais e, em muitos casos, sem restrição de tempo, já



que o usuário pode escolher em que momento deseja assistir. Nesse contexto é importante ressaltar que a disponibilização de experiências e ambientes virtuais reforça a importância cada vez maior de uma formação que contemple o letramento digital da população e de políticas públicas que incluam a ampliação do acesso à internet. Há a possibilidade, ainda, de formas conjuntas e complementares de exposição dos objetos reais do acervo e experiências virtuais no próprio ambiente do museu. Embora a pandemia de covid-19 tenha temporariamente limitado o uso dessa tecnologia, em função do risco de contaminação decorrente do compartilhamento de equipamentos, as perspectivas futuras para o uso da realidade virtual são promissoras, conforme o relatório da *Goldman Sachs Global Investment Research* apresentado no capítulo 5.

O percurso desta pesquisa de Doutorado não foi exatamente o planejado de início. Estar aberta a novas oportunidades de investigação possibilitou a participação na elaboração de um experimento e sua inclusão no trabalho. Além disso, a pandemia demandou a reestruturação de fases da pesquisa, como as entrevistas que foram complementadas com perguntas específicas sobre as estratégias adotadas durante o período de isolamento social; e as visitas aos museus, que foram substituídas por uma investigação das ações de comunicação realizadas pelos canais digitais dessas instituições. O tema da tese, inicialmente já discutido e explorado apenas por algumas instituições museais, que já consideravam a utilização de recursos tecnológicos em suas narrativas e ambientes expositivos, se tornou, durante a pandemia, uma questão central para todos os museus. O avanço cada vez mais rápido das tecnologias foi, de certa forma, também um desafio para a pesquisa. Alguns exemplos pesquisados no início do estudo como tendência se mostraram obsoletos em menos de quatro anos e foram substituídos por outros com tecnologia mais recente, apontando que, ao mesmo tempo em que o tema é instigante, a presente pesquisa rapidamente será um instantâneo de uma época. Nesse sentido, a pandemia a tornou o retrato de uma época profundamente marcante.

Na maior parte das instituições que tiveram profissionais entrevistados, o designer que faz parte do quadro de funcionários é um profissional acionado apenas para pensar os materiais de divulgação e comunicação, sendo principalmente visto como ferramenta operacional, que contribui apenas com o aspecto estético. A pandemia evidenciou a necessidade de estratégias digitais

coerentes, uma vez que as atividades on-line de um museu incluem, além de website, mídias sociais, ferramentas e aplicativos para dispositivos móveis, também estratégias de gestão, como captação digital de recursos. Desse modo, exigem o desenvolvimento de novos fluxos de trabalho, integração entre áreas e ajustes de equipe. Nesse novo cenário o pensamento de Design pode ganhar espaço, sendo incorporado às estratégias do museu. Deve-se ter clareza de que um diálogo mais intenso entre os campos do Design e da Museologia, interdisciplinares por natureza, e deles com os outros setores do museu, como o educativo, a curadoria, a comunicação e a gestão, pode resultar em estratégias e soluções inovadoras, ampliando a possibilidade de o visitante ter uma experiência significativa, seja ela presencial ou virtual.

## Referências Bibliográficas

ADAMS, J. E., ALSOP, C. W. Imaging in Egyptian mummies. In: **Egyptian Mummies and Modern Science**. DAVID, R. (Ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2008. p. 21-42.

ALEXANDER, Edward P., ALEXANDER, Mary, DECKER, Juileer. **Museums in motion**: an introduction to the history and functions of museums. 3.ed. Maryland: Rowan & Littlefield, 2017. (American Association for State and Local History).

ALEXANDRE, Rosana Ferreira; NOVAES, Luiza; REIS, Andrea. Reflexões sobre design e iniciativas participativas no contexto museal. **Design e Tecnologia**, [Rio de Janeiro], v.9, n.17, p.80-86, 2019. disponível em: <<https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/586/262>>

**DOI**: <https://doi.org/10.23972/det2019iss17>>. Acesso em: 25 jul. 2020.

ALEXANDRE, Rosana Ferreira. **Colecionando experiências museais**: a mediação com o público sob o viés do design. 2017. 244 f. Tese (Doutorado em Design) – Departamento de Arte e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/29979/29979.PDF>>. Acesso em: 14 maio 2019.

ALMEIDA, Cícero Antônio F. de. 200 anos de museus no Brasil: dos gabinetes científicos aos espaços de memória e inclusão (informação verbal). In: **MBA EM GESTÃO DE MUSEUS**, Museu de Arte do Rio, Rio de Janeiro, jun. 2018.

AMERICAN ALLIANCE OF MUSEUM. The mission is to champion museums and nurture excellence in partnership with our members and allies. [Arlington], c2021. Disponível em: <<http://www.aam-us.org>>. Acesso em: 2 maio 2017.

ANDERSON, Gail. A Framework. Reinventing the Museum. In: **Reinventing the Museum**: The Evolving Conversation on the Paradigm Shift. 2.ed. Plymouth: AltaMira Press, 2012. P. 1-9.

ANTIGUIDADES na alfândega do Rio de Janeiro. **Astrea**, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Typ. Mercantil, n.16, p.63-64, jul.1826. Disponível em: <<http://memoria.bn.br/DOCREADER/DOCREADER.ASPX?BIB=749700&pagfis=63>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

BAKOS, M. M. Laços imperiais do Egito antigo com o Brasil. **Estudos Íbero Americanos**, PUCRS, v. 29, n.1, p.137-150, jun. 2003.

BANNELL, Ralph Ings et al. **Educação no século XXI: cognição, tecnologias e aprendizagens**. Rio de Janeiro: Vozes: PUC, 2016. 158 p.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001. 258 p.

BAUMAN, Zygmunt. **Sobre educação e juventude: conversas com Ricardo Mazzeo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. 131 p.

BIENKOWSKI, Piotr; MCGOWAN, Hilary. **Managing Change in Museums and Galleries: A Practical Guide**. [S.l.]:Taylor and Francis, 2021. 210 p. Disponível em: <<https://www.perlego.com/book/2188430/managing-change-in-museums-and-galleries-pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

BOMFIM, Gustavo A. Sobre uma possibilidade de uma teoria do Design. **Estudos em Design**. Rio de Janeiro, n. 2, v. 2, p. 15-22, nov. de 1994.

BORGES, Luiz Carlos. Museu e cidade: travessias na arena simbólico-política. **Museologia e Patrimônio**, [Rio de Janeiro], v.7, n.1, p. 223-248, 2014.

BRANCAGLION JUNIOR, Antonio. O estudo científico das múmias egípcias. In: Werner Junior, Heron; Lopes, Jorge (Orgs.). **Tecnologias 3D: Paleontologia, arqueologia, fetologia**. Rio de Janeiro: Reinventer, 2009, p. 49-75.

BRANDÃO, Carlos Roberto, F. Prefácio. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS; ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Pontos de memória: metodologia e práticas em museologia social**. Brasília, DF: Phábrica, p. 6, 2016 Disponível em: <<https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/Pontos-de-Memoria-Portugues-1.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Cultura. **Política Nacional de Museus: memória e cidadania**. [Brasília, DF]: Ministério da Cultura, 2003. 37 p. Disponível em: <[https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/02/politica\\_nacional\\_museus\\_2.pdf](https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/02/politica_nacional_museus_2.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2020.

BRITISH COUNCIL. **Conferência Internacional Museus para quê?**. Rio de Janeiro: Museu do Amanhã, 2016. Disponível em: <<https://www.britishcouncil.org.br/atividades/artes/museus-para-que/branding-engajamento>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

BUCHANAN, Richard. Design Research and the New Learning. **Design Issues**, [Cambridge, MA] v.17, n.4, p.3-23, 2001. Disponível em: <[www.jstor.org/stable/1511916](http://www.jstor.org/stable/1511916)> Acesso em: 17 jun. 2021.

CAIADO, José Pedro. Formação. In: Mineiro, Clara (Coord.), Actas do Encontro Museus e Educação. **Atas...** Lisboa: Instituto Português de Museus, 2002, P. 35-40.

O CARIOCA Constitucional, Que mangação!. **Astrea**, Rio de Janeiro: Typ. de Torres, n. 37. p. 63-64, jul 1826. Disponível em: <http://memoria.bn.br/docreader/749700/148> Acesso em: 13 maio 2019.

CANCLINI, Nestor Garcia. **Culturas Híbridas: Estratégias para Entrar e Sair da modernidade**. São Paulo: Edusp, 2015.

CAZELLI, Sibele. **Ciência, cultura, museus, jovens e escolas: quais as relações?**. 2005. 260 f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

CAZELLI, Sibele; VALENTE, Maria Esther. Incursões sobre os termos e conceitos da educação museal. **Revista Docência e Cibercultura**. Rio de Janeiro, v.3, n.2, p.18-40, set. 2019. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/40729>>. Acesso em: 30 maio 2021.

CHAGAS, M. S., Há uma gota de sangue em cada museu: a ótica museológica de Mário de Andrade. **Cadernos de Sociomuseologia**, Lisboa, n. 13, p. 13, 1999.

CHAVES, André Onofre Limírio. “Dignos da admiração dos amigos de antiguidades”: História e recepção da coleção egípcia do Museu Nacional da UFRJ. **Revista Concinnitas**, Rio de Janeiro, v.19, n.34, p.126-146, dez. 2018. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/concinnitas/article/view/39891/27956>>. Acesso em: 1 dez. 2018.

CHINA HOJE. Beijing: China International Publishing Group. 1949-. Disponível em <http://www.chinahoje.net/>. Acesso em: 6 abr. 2021.

CHIOVATTO, Milene; AIDAR, Gabriela. **Um museu, tantos museus: Ações educativas para inclusão sociocultural na Pinacoteca do Estado de São Paulo**. 2017. São Paulo: [Pinacoteca do Estado de São Paulo], 2017. 19 p. Disponível em: <[http://museu.pinacoteca.org.br/wpcontent/uploads/sites/2/2017/01/MILA\\_CHIOVATTO\\_GABRIELA\\_AIDAR\\_um\\_museu\\_tantos\\_museus.pdf](http://museu.pinacoteca.org.br/wpcontent/uploads/sites/2/2017/01/MILA_CHIOVATTO_GABRIELA_AIDAR_um_museu_tantos_museus.pdf)>. Acesso em: 7 maio 2019.

COATES, Charlotte. **Virtual Reality is a big trend in museum but what are the best examples of museums using VR?**. England: MuseumNext, 2020. (Digital Collections Summit). Disponível em: <<https://www.museumnext.com/article/how-museums-are-using-virtual-reality/>>. Acesso em: 27 ago. 2020.

COUTO, Rita Maria de Souza. **Movimento interdisciplinar de designers brasileiros em busca de educação avançada**. 1997. 246 f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

COSTA, Rui José Alves da. **Estudo antropológico forense de uma múmia egípcia**. 2013. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Forenses do Instituto Superior de Ciências da Saúde Norte) – Escola Superior de Saúde do Vale do Ave - IPSN, [Portugal], 2013.

CROSS, Nigel. The coming of post-industrial design. **Design Studies**, [Amsterdã], v. 2, p. 3-7, jan. 1981.

CURY, Marília Xavier. **Exposição: concepção, montagem e avaliação**. São Paulo: Annablume, 2006. 160 p.

DALMORO, Marlon; VIEIRA, Kelmara Mendes. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. **RGO: Revista Gestão Organizacional**, Chapecó, SC, v.6, n.3, ed. esp., 2013. Disponível em: <<http://pegasus.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/issue/view/121>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

DAVID, A. Rosalie. (Ed.). **Science in Egyptology**: Proceedings of the ‘Science in Egyptology’ Symposia. Manchester: Manchester University Press, 1986.

DAVID, A. Rosalie (Org.). **Egyptian Mummies and Modern Science**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

DECKER, Juilee. (Org.). **Technology and Digital Initiatives**: Innovative Approaches for Museums. Lanham, MD: Rowman & Littlefield, 2015.

DERRIDA, Jacques. **Mal de arquivo**: uma impressão freudiana. Tradução Claudia de Moraes Rego. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001. (Conexões, 11).

DESVALLÉS, André; MAIRESSE, François. (Eds.). **Conceitos-chave de museologia**. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus, 2013.

DICKENSON, Victoria. Reformando um museu: raízes e ramificações. In: MENDES, Luís Marcelo (Org.) **Reprograme**: comunicação, marca e cultura numa nova era de museus. Rio de Janeiro: Ímã Editorial, 2012, p. 70-82.

EUROPEANA COLLECTIONS. European Union. Is an initiative of the European Union, financed by the European Union’s Connecting Europe Facility and European Union Member States. Fortalece o setor do patrimônio cultural na sua transformação digital. Desenvolve conhecimento, ferramentas e políticas para abraçar a mudança digital e incentivar parcerias que promovam a inovação. Disponível em: <<https://www.europeana.eu/pt>>. Acesso em: 6 nov. 2020.

FALK, John H. The Learning Tourist: The Role of Identity-Related Visit Motivations. In: **Tourism in Marine Environments**, Putnam Vall, USA, v.7, n. 3-4, p.223-232, sep. 2011. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/233584875\\_The\\_Learning\\_Tourist\\_The\\_Role\\_of\\_Identity-Related\\_Visit\\_Motivations](https://www.researchgate.net/publication/233584875_The_Learning_Tourist_The_Role_of_Identity-Related_Visit_Motivations)>. Acesso em: 9 dez. 2020.

FALK, John H.; DIERKING, Lynn D. **The museum experience revisited**. New York, NY: Routledge, 2016, 410 p.

FIGUEIREDO, Vera Lúcia Follain de. Ficção e resistência na cultura de arquivo. In: Grupo de Trabalho Cultura das Mídias do In: Encontro Anual da Compós, 26., 2017, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Faculdade Cásper Líbero, São Paulo, 2017. Disponível em: <[http://www.compos.org.br/data/arquivos\\_2017/trabalhos\\_arquivo\\_CVTGQL0IEI9XWBZ7GK4Q\\_26\\_5174\\_04\\_02\\_2017\\_14\\_16\\_27.pdf](http://www.compos.org.br/data/arquivos_2017/trabalhos_arquivo_CVTGQL0IEI9XWBZ7GK4Q_26_5174_04_02_2017_14_16_27.pdf)>. Acesso em: 27 jun. 2017.

FINDELI, A. Rethinking Design Education for the 21st Century: Theoretical, Methodological, and Ethical Discussion. **Design Issues**, v. 17, n. 1, p. 5-17, jan. 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1162/07479360152103796>>. Acesso em: 12 maio 2018.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado**: por uma filosofia do design e da comunicação. São Paulo: Cosac & Naif, 2007.

FONTOURA, Antônio Martiniano. **EdaDe**: a educação de crianças e jovens através do design. 2002, 337 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/7671582-Edade-antonio-m-fontoura-edade-e-jovens-atraves-do-design.html>>. Acesso em: 10 mar. 2016..

FORLIZZI, Jodi; BATTARBEE, Katja. Understanding Experience in Interactive Systems. DIS '04. In: Conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques, 5, 2004, New York. **Proceedings...** New York: ACM. 2004. P. 261-268. Disponível em: <<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1023.1580&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2020.

FORLIZZI, Jodi; DISALVO, Carl; HANINGTON, Bruce. Emotion, ex-perience and the design of new products. **The Design Journal**, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 29-38, apr. 2003.

FORLIZZI, Jodi; FORD, Shannon. The building blocks of experience: an early framework for interaction designers. DIS '00. In: Conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques, 3, 2000, New York. **Proceedings...** New York: ACM. 2000. P. 419-423.

FORTY, Adrian. **Objetos do Desejo**: design e sociedade desde 1750. Tradução Pedro Maia Soares. São Paulo: Cosac & Naif, 2007.

FRAYILING, Chistopher. **Research in Art and Design**. London: Royal College of Art, 1993/4. v. 1, n. 1. (Research Papers).

GEPEMCI: Grupo de estudo, pesquisa em educação, museu, cultura e infância. Gávea, RJ: PUC-Rio, 2010. Disponível em: <[www.gepemci.com.br](http://www.gepemci.com.br)>. Acesso em: 30 set. 2019.

GOLDMAN SACHS GLOBAL INVESTMENT RESEARCH. **Profiles in Innovation: Virtual & Augmented Reality**, Understanding the race for the next computing platform, January, 13, 2016. Disponível em: <http://www.goldmansachs.com/our-thinking/pages/technology-driving-innovation-folder/virtual-and-augmented-reality/report.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020.

GOLD, Matthew K.; KLEIN, Lauren F. (Eds.). **Debates in the digital Humanites 2019**. Minnesota: University of Minnesota Press, 2019. (Book collections on Project MUSE).

HEIN, G. **Learning in the museums**. London: Routledge, 1998.

HOOPER-GREENHILL, E. Education, communication and interpretation: towards a critical pedagogy in museums. **The educational role of the museum**. London: Routledge, v. 2, p. 3-25, 1994.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**: um estudo sobre o elemento lúdico da cultura. Tradução Victor Antunes. Lisboa: Edições 70, 2003. (Perfil. História das ideias e do pensamento; 11).

IBRAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (Org.). **Formulário de visitação anual**: Resultados FVA 2014. Brasília, DF: IBRAM, 2014 <http://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/RESULTADOS-FVA-2014.pdf>.

ICOM – INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS. **Museum definitions**. Paris: ICOM, [199?]. Disponível em: <<http://icom.museum/the-vision/museum-definition/>>. Acesso em: 1 ago. 2016.

ICOM – INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS. **Standing Committee for Museum Definition, Prospects and Potentials: (MDPP)**. Paris: ICOM, dec. 2018. Disponível em: <[https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/01/MDPP-report-and-recommendations-adopted-by-the-ICOM-EB-December-2018\\_EN-2.pdf](https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/01/MDPP-report-and-recommendations-adopted-by-the-ICOM-EB-December-2018_EN-2.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2019.

INSTITUTE of Museums and Library Services. **Museum Data File**. IMLS: Washington, D.C., [1992]. Disponível em: <<https://www.imls.gov/research-evaluation/data-collection/museum-universe-data-file>>. Acesso em: 20 set. 2016.

JENKINS, Henry. **Confronting the challenges of participatory culture**: media education for the 21st century. Cambridge, MA: The MIT Press, 2009. Disponível em: <[https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free\\_download/9780262513623\\_Confronting\\_the\\_Challenges.pdf](https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513623_Confronting_the_Challenges.pdf)>. Acesso em: 3 ago. 2015.

JERALD, Jason. **The VR Book: human-centered design for virtual reality**. New York, NY: Association for Computing Machinery, 2016. (ACM Books, 8).

JOHN, David et al. Visualising Dudsbury Hillfort: Using Immersive Virtual Reality to Engage the Public with Cultural Heritage. In: SABLATNIG, Robert; WIMMER, Michael (Eds.). EG GCH: Eurographics Workshop on Graphics and Cultural Heritage, 2018, Vienne. **Proceedings eletronic...** Vienne: Eurographics Association, 2018. P.193-197. Disponível em: <<https://doi.org/10.2312/gch.20181360>>. Acesso em: 20 out. 2020.

KRAMER, S.; CARVALHO, C. Dentro e fora do museu: de ser contemplador, colecionador, mediador. In: SANCHES, J.; SANTOS, M. F.; ALMEIDA, R. (Orgs.) **Artes, museu e educação**. Curitiba, PR: CRV, 2012. p. 25-34.

KUSUME, Yasushi. **Designology**. A designer is a Scientist who creates an Emotional Connection between a Brand and its Audiences. Hamburg, DEU: Diplomica Verlag, 2016. Disponível em: <[https://beckassets.blob.core.windows.net/product/readingsample/17178056/9783959349673\\_readingsample\\_1.pdf](https://beckassets.blob.core.windows.net/product/readingsample/17178056/9783959349673_readingsample_1.pdf)>. Acesso em: 8. jun. 2021.

LAGE, Maria Campos. **Utilização do software NVivo em pesquisa qualitativa**: uma experiência em EaD. Campinas, SP: ETD: Educação Temática Digital, v.12, n. esp., p.198-226, abr. 2013. Disponível em: <<https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/24372>>. Acesso em: 12. Maio 2021.



LAKE-HAMMOND, Alice; WAITE, Noel. Exhibition Design: Bridging the knowledge gap. **The Design Journal**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 77-96, mar. 2010.

LAPA, Rodrigo A. **Museu, arte e tecnologia: as transformações dos museus contemporâneos influenciadas pelas TIC's**. 2011. 187 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e do Urbanismo) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

LARA FILHO, Durval de. **Modos do museu: entre a arte e seus públicos**. 2013. 223 f. Tese (Doutorado em Cultura e Informação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-23082013-111500/pt-br.php>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

LENNHOFF, Andrea et al. The V-horus Project. In: SPAGNUOLO, M.; MERELO, F.J. (Eds.). EG GCH: Eurographics Workshop on Graphics and Cultural Heritage, 18., 2020, Vienne. **Proceedings eletronic...**Vienne: The Eurographic Association, 2020. p. 89-92. Disponível em: <<https://doi.org/10.2312/gch.20201299>>. Acesso em: 19 nov. 2020.

LETELIER, Lucimara A. Santos. O futuro dos museus pós-pandemia: sobrevivência ou reinvenção?. **Revista Observatório Itaú Cultural**, São Paulo, n. 28, p. 98-123, dez. 2020/jun. 2021. Disponível em: <[https://issuu.com/itaucultural/docs/obs28\\_final\\_issu/98?ff](https://issuu.com/itaucultural/docs/obs28_final_issu/98?ff)>. Acesso em: 19 nov. 2021.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999. (Coleção Trans).

LÉVY, Pierre. **A conexão planetária, o mercado, o ciberespaço, a consciência**. São Paulo: Editora 34, 2001.

LIDDELL, NICK; BUCHANAN, RICHARD. **Wild Thinking: 25 Unconventional Ideas to Grow Your Brand and Your Business**. London: Kogan Page, 2019. Disponível em: <<https://www.perlego.com/book/1589620/wild-thinking-pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

LIMA, Isabel Victória Corrêa Van Der Ley Lima. **O estágio em museus de ciência: o museu como espaço de produção do conhecimento e formação**. 2018. 196 f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

LIRITZIS, I. et al. Digital technologies and trends in cultural heritage. **Mediterranean Archaeology and Archaeometry**, Kaifeng, [CHN]: Henan University, v.15, n.3, p.313-332, 2015. Disponível em: <<http://doi.org/10.5281/zenodo.33832>>. Acesso em: 19 dez. 2020.

LOPES, Thamiris Bastos; CARVALHO, Cristina; ALEXANDRE, Rosana Ferreira. O lúdico e a educação infantil no Museu Internacional de Arte Naif do Brasil. In: Seminário de Grupos de Pesquisa Sobre Crianças e Infâncias (GRUPECI), 4., 2014, Goiânia, [Seminário]. **Ética e diversidade na pesquisa**. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.grupecri.fe.ufg.br/up/693/o/RE04.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

MANOVICH, Lev. **The Language of New Media**. Massachusetts: MIT Press, 2001. (Leonardo).

MANOVICH, Lev. The Practice of Everyday (Media) Life: From Mass Consumption to Mass Cultural Production?. **Critical Inquiry**, v.35, n.2, p.319-331, 2009. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/10.1086/596645?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/10.1086/596645?seq=1#metadata_info_tab_contents). Acesso em: 1 jun. 2017.

MANZINI, E. J. Considerações sobre a entrevista para a pesquisa social em educação especial: um estudo sobre análise de dados. In: JESUS, D. M.; BAPTISTA, C. R.; VICTOR, S. L. **Pesquisa e educação especial**: mapeando produções. Vitória: UFES, 2006. p. 361-386.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en mediación cultural. **Revista Electrónica Teoría de la Educación**: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, v. 10, n. 1, p. 19-31, mar. 2009.

MARTINS, Luciana Conrado. **A constituição da educação em museus**: o funcionamento do dispositivo pedagógico museal por meio de um estudo comparativo entre museus de artes plásticas, ciências humanas e ciência e tecnologia. 2011 390 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-04072011-151245/publico/LUCIANA\\_CONRADO\\_MARTINS.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-04072011-151245/publico/LUCIANA_CONRADO_MARTINS.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2021.

MATSURA, Sérgio. Museu do Amanhã e instituição britânica promovem troca de conteúdo: Exposição sobre Santos Dumont pode ir a Londres. **JORNAL O GLOBO**, Rio de Janeiro, 18 ago. 2016. Seção Sociedade, Educação. Disponível em: <[http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/museu-do-amanha\\_instituicao-britanica-promovem-troca-de-conteudo-19944920](http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/museu-do-amanha_instituicao-britanica-promovem-troca-de-conteudo-19944920)>. Acesso em: 2 fev. 2021.

MENDES, Luis Marcelo (Org.). **Reprograme**: comunicação, marca e cultura numa nova era de museus. Rio de Janeiro: Imã Editorial, 2012.

MOUTINHO, Mário Canova. Sobre o conceito de museologia social. **Cadernos de Sociomuseologia**, Lisboa, v.1, n.1, p.1-9, may 2009. Disponível em: <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/cadernosociomuseologia/article/view/467>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

MUSEOMIX, [7]. 2017, [S.l.]. **Anais eletrônicos...** [S.l.]: Ministério francês da Cultura e da Comunicação, 2017. Disponível em: <<https://www.museomix.org/pt-br/actus/>>. Acesso em: 20 nov. 2020.

MUSEUM Association. [London], 2020. Disponível em: <https://www.museumsassociation.org/>. Acesso em: 25 nov. 2020.

MUSEUM Futures. **Exploring the current state of museums and what leaders see coming next**, [S.l.]: Gensler, 2015. What is the future of the Museum? Full report. Disponível em: <https://www.gensler.com/gri/museum-futures>. Acesso em: 24 jun. 2018.

MUSEUS.BR. [São Paulo]: Prefeitura do Estado de São Paulo; Instituto TIM, 2013. Disponível em: <http://museus.cultura.gov.br/>. Acesso em: 30 maio 2019.

NASCIMENTO JUNIOR, José do; CHAGAS, Mário de Souza (Orgs.). **Política Nacional de Museus**. Brasília: Ministério da Cultura, 2007. 184 p. Disponível em: [https://www.museus.gov.br/wpcontent/uploads/2010/01/politica\\_nacional\\_museus.pdf](https://www.museus.gov.br/wpcontent/uploads/2010/01/politica_nacional_museus.pdf). Acesso em: 2 out. 2016.

NASTA, Luigi; PIROLO, Luca. **A Design Thinking Approach for Museum Institutions**. London: IntechOpen, 2020. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/creativity-a-force-to-innovation/a-design-thinking-approach-for-museum-institutions>. Acesso em: 12 nov. 2020.

NEUMEIER, Marty. **The dictionary of brand**. New York, NY: AIGA Center for Brand Experience, 2004.

NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria. O campo da pesquisa qualitativa e o Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS). In: **Psicologia: Reflexão e crítica**. Porto Alegre, 2007. v.20, n.1, p.65-73. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v20n1/a09v20n1.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2013.

NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria.; LEITÃO, C.; ROMÃO DIAS, D. Como conhecer usuários através do Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS). In: Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 6., 2004, Curitiba, PR. **Mediando e Transformando o Cotidiano**, Curitiba, PR: IHC, 2004. P.49-59. Disponível em: <http://www3.serg.inf.puc-rio.br/docs/MEDS-IHC2004.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2013.

NCM – NEW MEDIA CONSORTIUM; BALBOA PARK. **NMC Horizon Report: 2016 Museum Edition**. Austin, TX: New Media Consortium, 2016. 50 p. Disponível em: <https://library.educase.edu/~media/files/library/2016/1/2016hrmuseumEN.pdf>. Acesso em: 20/06/2021

OI FUTURO e CONSUMOTECA. **Museus: narrativas para o futuro**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://oifuturo.org.br/wp-content/uploads/2019/05/Oi-Futuro-e-Consumoteca-Pesquisa-Museus-2019-DOWNLOAD.pdf>. Acesso em: 30 maio 2019.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Pontos de memória: metodologia e práticas em museologia social**. Brasília, DF: Phábrica, 2016.

PARISER, Eli. **O filtro invisível**: o que a internet está escondendo de você. Tradução Diego Alafaro. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

PESQUISA Game Brasil 2020, 7.ed. [internet]. São Paulo: PGB, 2020. Disponível em: <<https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/pesquisa-game-brasil-2020/>>. Acesso em: 1 abr. 2021.

PINE II, Joseph B.; GILMORE, James H. Welcome to the Experience Economy. In: **Harvard Business Review**. Harvard: Harvard Business School, p.97-105, jul./aug. 1998. Disponível em: <<https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy>>. Acesso em: 23 out. 2017.

POULOT, Dominique. **Museu e museologia**. Tradução Guilherme João de Freitas Teixeira. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. (Ensaio Geral).

PUJOL-TOST, Laia. Did We Just Travel to the Past? Building and Evaluating With Cultural Presence Different Modes of VR-Mediated Experiences. **Journal on Computing and Cultural Heritage**, v.12, n.1, p.1-20, feb. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3230678>>. Acesso em: 19 dez. 2020.

RAFFAINI, Patrícia Tavares. The Contemporary Museum and the Cabinets of Curiosities. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n.3, p.159-164, dec. 1993.

REIS, Andrea; NOVAES, Luiza; FARBIARZ, Jackeline. O Design na Modernidade Líquida e suas interações com a Educação na criação de jogos e atividades lúdicas. **Estudos em Design**. Rio de Janeiro: v.24, n.2, p.132-51, 2016.

ROLLEMBERG, Ana Tereza Vieira Machado. Entrevistas de pesquisa: oportunidades de coconstrução de significados. In: BASTOS, Liliana Cabral; SANTOS, William Sares dos (Orgs.). **A entrevista na pesquisa qualitativa**: perspectivas em análise da narrativa e da interação. Rio de Janeiro: Quartet: Faperj, 2013. P.37-46.

RUBIN, PETER. **Future presence**: how virtual reality is changing human connection, intimacy, and the limits of ordinary Life. New York, NY: Harper One, 2018.

SAFO, Nova. Museu dos EUA inaugura mostra de hologramas de sobreviventes do Holocausto, publicado por Letícia Saturnino. Recife, PE: NE 10, 2017. **UOL Mundo Bit**. Disponível em: <<https://blogs.ne10.uol.com.br/mundobit/2017/10/28/museu-dos-eua-inaugura-mostra-de-hologramas-de-sobreviventes-do-holocausto/>>. Acesso em: 22 out. 2019.

SANDERS, Elizabeth B. N. Scaffolds for building everyday creativity. In: FRASCARA, Jorge (Ed.). **Design for Effective Communications**: creating contexts for clarity and meaning. New York: Altworth Press, 2006. P. 270-78.

SANTOS, Carlos Alberto dos. A Descoberta dos Raios X. In: SANTOS, Carlos Alberto dos. **Da Revolução científica à revolução tecnológica**: tópicos da história da física moderna. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 1997. P.13-18. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/tex/fis142/raiosx/rxhist.html>>. Acesso em: 18 out. 2019.

SANTOS, William Soares dos. Níveis de interpretação na entrevista de pesquisa interpretativa com narrativas. In: BASTOS, Liliana Cabral; SANTOS, William Soares dos (Orgs.). **A entrevista na pesquisa qualitativa: perspectivas em análise da narrativa e da interação**. Rio de Janeiro: Quartet: Faperj, 2013. P.21-35.

SCHIFFERSTEIN, Hendrik N. J.; SPENCE, Charles. Multisensory Product Experience. In: SCHIFFERSTEIN, Hendrik N. J.; HEKKERT, Paul (Eds.). **Product Experience**. [S.l.]: Elsevier, 2008. P.133-161. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780080450896500083>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000. 256 p.

SCIENCE Museum Group. [London], [199?]. Disponível em: <<https://group.sciencemuseum.org.uk>>. Acesso em: 21 out. 2020.

SEIBEL-MACHADO, Maria Iloni. **O papel do setor educativo nos museus: análise da literatura (1987 a 2006) e a experiência do Museu da Vida**. 2009. 250 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2009.

SILVA, Frederico Barbosa da et al. **Encontros com o futuro: prospecções do campo museal brasileiro no início do século XXI**. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Museus, 2014. 142 p. (Coleção Museu, economia e sustentabilidade, 1). Disponível em: <[https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/EncontrosFuturo\\_Ibram2014.pdf](https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/EncontrosFuturo_Ibram2014.pdf)>. Acesso em: 18 jun. 2018.

SIMON, Nina. **The participatory museum**. Santa Cruz, CA: Museum, 2010. Disponível em: <[https://tomskmuseum.ru/content/editor/Posetitel/\\_Opit%20kolleg/Muzej-v-kontekste-kultury-uchastiya.pdf](https://tomskmuseum.ru/content/editor/Posetitel/_Opit%20kolleg/Muzej-v-kontekste-kultury-uchastiya.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2018.

SOUZA, Sheila Maria Ferraz Mendonça de. Bioarqueologia e Antropologia Forense. In: **Albuquerque: revista de História**, Campo Grande, MS, v. 1, n. 2, p. 121-139, jul. /dez. 2009.

SOUZA, Sheila Maria Ferraz Mendonça de. Diagnóstico não Invasivo em Múmias Milenares. In: WERNER JUNIOR, Heron; LOPES, Jorge. (Orgs.). **Tecnologias 3D: Paleontologia, arqueologia, fetologia**. Rio de Janeiro: Reinventer, 2009. P.77-99.

SOUZA, Sheila Maria Ferraz Mendonça de. Múmias egípcias milenares - Viagens não invasivas. In: WERNER JUNIOR, Heron; LOPES, Jorge. (Orgs.). **Tecnologias 3D: Paleontologia, arqueologia, fetologia**. Rio de Janeiro: Reinventer, 2009. P.77-104.

STATISTA. **Most visited museums in Europe in 2019**. New York: Statista Research Department, Feb. 2021. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/747942/attendance-at-leading-museums-in-europe/>>. Acesso em: 4 nov. 2020.

STOGNER, Maggie Burnette. “The Immersive Cultural Museum Experience: Creating Context and Story with New Media Technology”. **The International Journal of the Inclusive Museum**, [Champaign, IL], v.3, n.3, p.117-30, 2011.

SURI, Jane Fulton. The experience of evolution: developments in design practice. **The Design Journal**, [S.l.], v.6, n.2, p.39-48, jul. 2003.

TAHLI, Michael. J.; VINER, Mark D., BROGDON, B. G. (Orgs.). **Brogdon’s Forensic Radiology**. 2.ed., Boca Raton, FL: CRC Press, 2011. 656 p.

TAYLOR, John H.; ANTOINE, Daniel. **Ancient lives: new discoveries: eight mummies, eight stories**. London: British Museum Press, 2014.

TRILLA, Jaume. A educação não formal. In: ARANTES, Valéria Amorim (Org.). **Educação formal e não formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2008, p.15-58.

UNESCO. **Recomendação referente à Proteção e Promoção dos Museus e Coleções, sua Diversidade e seu Papel na Sociedade**: Aprovada em 17 de novembro de 2015 pela Conferência Geral da UNESCO em sua 38ª sessão. Brasília, DF: UNESCO, 2017. Disponível em: < <http://www.icom.org.br/wp-content/uploads/2017/05/RecomendacaoProtecaoMuseuseColecoes.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

VALENTE, Maria Esther Alvarez. **Educação em museu: o público de hoje no museu de ontem**. 1995. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.

VALENTE, Maria Esther Alvarez (Org.). **Museus de ciência e tecnologia: interpretações e ações dirigidas ao público**. Rio de Janeiro: MAST, 2007.

VARINE, Hugues de: **As Raízes do Futuro: O Patrimônio a Serviço do Desenvolvimento Local**. Tradução de Maria de Lourdes Parreiras Horta. Porto Alegre: Medianiz, 2012, 256 p.

## APÊNDICE



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) participante,

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “*Interatividade, participação e colaboração, possibilidades de diálogo entre museu e público na contemporaneidade*” (título provisório) sob a orientação da Professora Dra. Luiza Novaes (lnovaes@puc-rio.br), do Departamento de Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio. A pesquisa tem como finalidade compreender e discutir como a cultura digital existente na contemporaneidade tem influenciado a forma de atuação dos Museus e como o Design pode dialogar com as demais áreas dos museus, no sentido de promover experiências significativas para os diferentes públicos. A sua participação consistirá em ser entrevistada pela pesquisadora de forma informal.

A participação neste estudo é voluntária e não apresenta nenhum tipo de risco, complicações ou desconforto para você, sua instituição ou qualquer outro participante. Se decidir não participar ou quiser desistir em qualquer momento após ter concordado em participar, você tem absoluta liberdade de fazê-lo sem necessidade de se justificar.

Caso concorde, a sua participação envolve uma entrevista, que será gravada em áudio e fotografada no final, e as informações coletadas serão utilizadas para fins científicos e acadêmicos, se assim você e a instituição a que está vinculada o permitir.

Sua participação e a da sua instituição é muito importante para a pesquisa. Mesmo não tendo nenhum benefício direto em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do tema estudado e para a produção de conhecimento científico.

Qualquer dúvida sobre a pesquisa poderá ser esclarecida pela pesquisadora Andrea de Lennhoff P. Reis, por meio do e-mail [andrea.lennhoff@gmail.com](mailto:andrea.lennhoff@gmail.com)

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Andrea de Lennhoff P. Reis

\_\_\_\_\_  
local e data

Concordo em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome do participante \_\_\_\_\_ CPF OU RG :

Instituição / Local e data:

Assinatura \_\_\_\_\_