

Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**  
**Fundação Oswaldo Cruz**



Casa de  
Oswaldo Cruz

**Diego Córdoba de Oliveira e Silva**

**Museus Virtuais:** Análise dos recursos digitais como ferramentas para a promoção da Divulgação Científica

Rio de Janeiro

Julho / 2019

Diego Córdoba de Oliveira e Silva

**Museus Virtuais:** Análise dos recursos digitais como ferramentas para a promoção  
da Divulgação Científica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientador(a): Luisa Maria G. M. Rocha

Rio de Janeiro

Julho / 2019

Diego Córdoba de Oliveira e Silva

**Museus Virtuais: Análise dos recursos digitais como ferramentas para a  
promoção da Divulgação Científica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientador(a): Luisa Maria G. M. Rocha

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Banca Examinadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vanessa Fernandes. Guimarães,  
PPGDCTS/COC/FIOCRUZ

---

Prof<sup>a</sup>. Ph.D. Andrea Meyer Landulpho Medrado,  
PPGMC/UFF

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sonia Maria Figueira Mano,  
PPGDCTS/COC/FIOCRUZ

---

Prof. Dr. Cláudio José Silva Ribeiro,  
DTI/UNIRIO

Dedico a presente pesquisa ao bicentenário Museu Nacional, que na noite de 02 de Setembro de 2018 ardeu em chamas, levando consigo parte da história e dos corações dos divulgadores de ciência por todo o mundo.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus** acima de todas as coisas;

A minha mãe **Nilzete de Oliveira** que sempre segue em frente, mostrando através de sua história uma verdadeira lição de vida;

A minha querida **Luana Rodvalho** pela parceria, pelo incentivo, pelo carinho, pela cumplicidade e por todo apoio fornecido durante esta fase da vida que resolvemos compartilhar. Juntos somos mais fortes;

A minha orientadora **Luisa Rocha** que com todo o seu empenho, paciência, educação e acolhimento me conduziu até esta conquista tão sonhada por mim e por toda a minha família;

A secretária acadêmica **Christina Rivas** que absolutamente sempre me recebeu com um sorriso e um conselho;

Aos Professores **Douglas Facão, Patrícia Spinelli, Eugênio Reis, Carla Gruzman** e mais uma vez **Luisa Rocha** por em suas respectivas disciplinas me aproximar ainda mais dos museus e centros de ciências do Rio de Janeiro;

Aos meus **amigos e familiares** que compreenderam, choraram e sorriram comigo durante a construção desta pesquisa;

Ao meu eterno amigo **Alexandre Vieira** (*in memoriam*) que me mostrou as forças e fragilidades de um ser humano;

Aos **colegas de turma** que fizeram da COC/Fiocruz um ambiente incrível de aprendizado e compartilhamento;

A Dra. **Gisele Leite** que desde a minha especialização em Tecnologia Educacional me aconselhou e deu forças para que eu pudesse sonhar com este momento;

A **CAPES** pelo apoio fornecido a COC/Fiocruz onde pude realizar esta pesquisa.

Aos meus **problemas** que me fizeram a cada dia mais forte.

## RESUMO

SILVA, Diego. **Museus Virtuais**: Análise dos recursos digitais como ferramentas para a promoção da Divulgação Científica. 2019. 188f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2019.

Esta dissertação analisa teórica e empiricamente um total de três museus virtuais, identificando as potencialidades dos recursos digitais e do conteúdo informacional para a área de divulgação científica. O objeto de estudo de caráter exploratório, descritivo e analítico são os museus virtuais: *Science Museum* da Inglaterra; o Museu do Prado da Espanha; e o *Rijksmuseum* da Holanda, os dois últimos museus virtuais de artes. A metodologia de cunho quantitativo e qualitativo utilizada para análise dos museus virtuais pauta-se pelo protocolo da avaliação formal e informal de Dyson e Moran (2000, p.393, 394), adaptado frente a alguns itens tecnológicos atuais. Complementa essa abordagem a metodologia de análise informal qualitativa das estratégias comunicacionais dos museus, elaborada por Marília Cury (2012), com foco na organização e no conteúdo informacional apresentado pelos museus virtuais de conversão digital, objetivando o olhar sobre a forma de comunicação com o público. Para consolidar a análise proposta, este trabalho contemplará ainda, as bases internacionais de normas estipuladas pela W3C, reconhecidas nos manuais e-MAG e e-PWG do Governo Federal Brasileiro sobre a arquitetura de um website e boas práticas de codificação. A fundamentação teórica tem suas bases nas áreas de divulgação científica, tecnologia virtual, Museologia e educação. Neste sentido, a análise do museu virtual oferece a possibilidade de leitura e entendimento dos potenciais informacionais, de aprendizagem e tecnológicos desta modalidade de museus para a divulgação científica. Como a consistente estrutura de banco de dados dos três museus, e por isso, as diversas formas de se buscar uma determinada obra, destacando as ações de curadoria temática dos museus virtuais de artes. Dentre vários itens técnicos e conceituais, identifica-se nesta pesquisa as possibilidades de contribuições dos recursos da divulgação de arte em museus virtuais para a divulgação científica.

Palavras-chave: Divulgação científica. Museus virtuais. Ciência. Arte. Tecnologia.

## ABSTRACT

SILVA, Diego. **Museus Virtuais**: Análise dos recursos digitais como ferramentas para a promoção da Divulgação Científica. 2019. 188f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2019.

This dissertation analyzes theoretically and empirically a total of three virtual museums, identifying the potential of digital resources and information content for the area of scientific dissemination. The object of study of exploratory, descriptive and analytical character are the virtual museums: science museum of england; the Prado Museum of Spain; and the Netherlands' Rijksmuseum, the last two virtual arts museums. The quantitative and qualitative methodology used for analysis of virtual museums is based on the formal and informal evaluation protocol of Dyson and Moran (2000, p.393, 394), adapted to some current technological items. It complements this approach to the methodology of informal qualitative analysis of the communication strategies of museums, elaborated by Marília Cury (2012), focusing on the organization and the informational content presented by the virtual museums of digital conversion, with a view to the way of communication with the public. In order to consolidate the proposed analysis, this work will also include the international standards bases stipulated by the W3C, recognized in the e-mag and e-pwg manuals of the Brazilian Federal Government on the architecture of a website and good coding practices. The theoretical basis has its bases in the areas of scientific dissemination, virtual technology, museology and education. In this sense, the analysis of the virtual museum offers the possibility of reading and understanding the informational, learning and technological potentials of this modality of museums for the scientific dissemination. As the consistent database structure of the three museums, and therefore, the various ways to look for a particular work, highlighting the actions curated thematic virtual arts museums. Among several technical and conceptual items, this research identifies the possibilities of contributions from art dissemination actions in virtual museums for scientific dissemination.

Keywords: Scientific Dissemination. Virtual Museums. Science. Art. Technology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1 -	Guia de museus online.....	26
Imagem 2 -	Plataforma MuseusBr.....	27
Imagem 3 -	Plataforma MuseusBr – resultados por mapa.....	28
Imagem 4 -	Plataforma MuseusBr – resultados por lista.....	29
Imagem 5 -	Página inicial do Museu do Amanhã.....	31
Imagem 6 -	Museu do Amanhã – exposições.....	32
Imagem 7 -	Tour virtual do the state a. S. Pushkin Museum.....	33
Imagem 8 -	Museu virtual memória da propaganda.....	36
Imagem 9 -	Museu da Pessoa.....	37
Imagem 11 -	Science Museum.....	38
Imagem 11 -	Museo Del Prado.....	38
Imagem 12 -	Rijks Museum.....	39
Imagem 13 -	Virtual collection of Asia Masterpieces.....	40
Imagem 14 -	Mecanismo de busca identificado por Palma.....	54
Imagem 15 -	Espiral de Voigt.....	60
Imagem 16 -	Tela inicial do Museo Del Prado.....	76
Imagem 17 -	Tela inicial do Rijks Museum.....	77
Imagem 18 -	Tela inicial do Science Museum.....	78
Imagem 19 -	Visão e missão _ Museo Del Prado.....	91
Imagem 20 -	Empréstimo de coleções.....	94
Imagem 21 -	Rodapé Del Prado _ maps.....	96
Imagem 22 -	Busca simples _ Science Museum.....	97
Imagem 23 -	Log in _ Rijks Museum.....	98
Imagem 24 -	Objects and stories _ Science Museum.....	99
Imagem 25 -	Estrutura de categorias _ Rijks Museum.....	101
Imagem 26 -	Atualização da obra p005024 _ Museo Del Prado.....	104
Imagem 27 -	Tela de busca em coleções _ Science Museum.....	106
Imagem 28 -	Tela de pesquisa avançada _ Rjks Museum.....	107
Imagem 29 -	Subseção e título _ Rijks Museum.....	120
Imagem 30 -	Subitens do menu principal _ Science Museum.....	121
Imagem 31 -	Rijks studio.....	123



Imagem 32 -	See and do _ Science Museum.....	124
Imagem 33 -	Tela principal com opção menu acionado _ Rijks Museum.....	160
Imagem 34 -	Technical Data _ <i>Museo Del Prado</i>	162
Imagem 35	Games and Apps _ Science Museum	168

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	O que é Museu Virtual.....	34
Quadro 2 -	Quadro da Avaliação formal (Dyson; Moran, 2000, p.393, 394)....	63
Quadro 3 -	Quadro da Avaliação informal (Dyson; Moran, 2000, p.398, 399)	66
Quadro 4 -	Quadro da Avaliação informal (adaptação da metodologia de Cury, 2012).....	69
Quadro 5 -	Análise formal de Dyson; Moran _ Museo Del Prado.....	79
Quadro 6 -	Análise formal de Dyson; Moran _ Rijks Museum.....	84
Quadro 7 -	Análise formal de Dyson; Moran _ Science Museum.....	88
Quadro 8 -	Análise informal de Dyson; Moran _ Museo Del Prado.....	109
Quadro 9 -	Análise informal de Dyson; Moran _ Rijks Museum.....	113
Quadro 10 -	Análise informal de Dyson; Moran _ Science Museum.....	116
Quadro 11 -	Análise informal de Cury _ Museo Del Prado.....	128
Quadro 12 -	Análise informal de Cury _ Rijks Museum.....	138
Quadro 13 -	Análise informal de Cury _ Science Museum.....	148

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CNM	Cadastro Nacional de Museus
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EUA	Estados Unidos da América
FAQ	Perguntas frequentes (Frequently asked questions)
IBRAM	Instituto Brasileiro de Museus
MHN	Museu Histórico Nacional
MIT	Massachusetts Institute of Technology
SNIIC	Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais
SUE	Avaliação da Usabilidade Sistemática
TI	Tecnologia da informação
TICS	Tecnologia de Informação e Comunicação
W3C	Word Wide Web Consortium

## SUMÁRIO

I	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
II	<b>MUSEU VIRTUAL</b> .....	18
2.1	<b>Museus virtuais: a virtualização do cotidiano</b> .....	18
2.2	<b>Museus virtuais: o museu como origem</b> .....	21
2.3	<b>Museus virtuais: normatização terminológica</b> .....	30
2.4	<b>Museus virtuais: categorizações</b> .....	35
2.4.1	<b>Categoria A: Museu Virtual Original Digital</b> .....	36
2.4.2	<b>Categoria B: Museu Virtual Conversão Digital</b> .....	37
2.4.3	<b>Categoria C: Museu Virtual Composição Mista</b> .....	39
III	<b>DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b> .....	41
3.1	<b>Divulgação científica no século XXI</b> .....	43
3.2	<b>Divulgação científica e divulgação artística</b> .....	47
3.3	<b>Divulgação científica e o museu virtual</b> .....	50
3.4	<b>Divulgação científica e a cultura</b> .....	57
IV	<b>METODOLOGIA</b> .....	61
V	<b>ANÁLISE FORMAL DOS MUSEUS VIRTUAIS (DYSON; MORAN, 2000, P.393, 394)</b> .....	75
5.1	<b>Os museus analisados</b> .....	75
5.2	<b>Quadro resposta da análise formal: Museo Del Prado</b> .....	79
5.3	<b>Quadro resposta da análise formal: Rijks Museum</b> .....	84
5.4	<b>Quadro resposta da análise formal: Science Museum</b> .....	88
5.5	<b>Análise descritiva do quadro da avaliação formal (DYSON; MORAN, 2000, P.393, 394)</b> .....	91
VI	<b>ANÁLISE INFORMAL DOS MUSEUS VIRTUAIS (DYSON; MORAN, 2000, P.398, 399)</b> .....	109
6.1	<b>Quadro resposta da análise informal: Museo Del Prado</b> .....	109
6.2	<b>Quadro resposta da análise informal: Rijks Museum</b> .....	113
6.3	<b>Quadro resposta da análise informal: Science Museum</b> .....	116
6.4	<b>Análise descritiva do quadro da avaliação informal (DYSON; MORAN, 2000, P.398, 399)</b> .....	119
VII	<b>ANÁLISE INFORMAL DOS MUSEUS VITUAIS (CURY, 2012)</b>	128

7.1	<b>Quadro resposta da análise informal: Museo Del Prado.....</b>	128
7.2	<b>Quadro resposta da análise informal: Rijks Museum.....</b>	138
7.3	<b>Quadro resposta da análise informal: Science Museum.....</b>	148
7.4	<b>Análise descritiva do quadro da avaliação informal (CURY, 2012) .....</b>	158
VIII	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	170
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	172
	<b>ANEXOS.....</b>	178

## I. INTRODUÇÃO

Esta dissertação apresenta como tema central os museus virtuais, focando na análise dos recursos digitais como ferramentas para a promoção da Divulgação Científica, tendo como objetos de estudo o museu virtual de ciência, o *Science Museum* da Inglaterra e os museus virtuais de arte, o *Museo del Prado* da Espanha e o *Rijksmuseum* da Holanda.

Como nova possibilidade, o Museu Virtual é visto por Barbosa, Porto e Martins (2012) como uma ferramenta dinâmica e multidisciplinar. Esse novo valor dialógico na comunicação é debatido de forma positiva por Rocha e Ferreira (2017, p.4), como algo que tem por capacidade a expansão da “comunicação museológica”. Considerando os processos museológicos de documentação, pesquisa, educação e comunicação, agora voltados para a democratização do acesso aos museus pela sociedade, torna-se possível considerar que a presença dos museus na rede possibilitou o surgimento de uma nova forma de diálogo com o público-visitante virtual. Se os museus virtuais de arte saíram na frente em relação ao uso de novas tecnologias, produzindo ferramentas que buscaram a participação ativa da sociedade, através da divulgação artística, tais recursos encontram nos museus de ciências um campo fértil para novos processos pautados na divulgação científica.

Particularmente o interesse neste tema surge ao questionar como a união de recursos tecnológicos digitais, juntamente com os tradicionais museus físicos, pode favorecer a aprendizagem das pessoas e o progresso cultural e social. Além do fato de ser uma fonte de pesquisa relativamente nova, com um amplo campo virtual a ser explorado, pautado pela perspectiva de inclusão social (CHALHUB; BENCHIMOL; ROCHA, 2015, p.5).

Como pesquisador de recursos digitais que podem de alguma forma privilegiar o exercício da cidadania (SILVA; OLIVEIRA, 2018), entendo que os museus virtuais possuem esta capacidade, desde que planejados e disponibilizados para isto. Por este olhar seguirá a motivação da presente pesquisa, voltada não só para a preocupação com as terminologias a respeito de museus virtuais e divulgação científica, mas também, para a identificação de potentes recursos digitais (PISTONO, 2017).

A busca pela compreensão do que é e como fazer a divulgação científica também constitui objeto desta pesquisa. Autores como Shen (1985) e Laugksch (2000) abordam as questões da *scientific literacy*, ou como é traduzido no Brasil:

alfabetização científica. Shen (1975) propõe ainda três categorias que se distinguem através do objetivo da audiência. Estas permitem compreender as diferentes camadas que as ações da divulgação científica, podem abranger. Juntamente com Laugksch (2000) fica destacada a importância das questões da divulgação e popularização do conhecimento científico para uma vida em sociedade. Isto porque o acesso de todos ao conhecimento científico permite melhores escolhas e proporciona o desenvolvimento social.

No cenário tecnológico, a velocidade e constância das mudanças desafiam o estabelecimento de relações interpessoais na sociedade, agravado pelo conflito de gerações. Tendo em vista que estamos em um momento inquestionavelmente transitório, no qual pessoas nascidas antes do advento das tecnologias eletrônicas convivem, ensinam e estudam com os ditos nativos digitais, na visão de Prensky (2001), torna-se fácil compreender as possíveis dificuldades de comunicação entre estas gerações.

O que dizer, então, quando um não nativo digital, precisa levar informação científica a um nativo digital, não imerso na linguagem e conceitos próprios de determinados assuntos abordados? Estes precisarão lidar com a realidade atual de recursos tecnológicos digitais (PISTONO, 2017) e nativos digitais (PRENSKY, 2001) realizando a comunicação científica.

A dificuldade de comunicação a ser enfrentada neste momento, passa não somente pela forma de decodificar o conteúdo, como abordado por Bueno (1985), mas também pelo meio utilizado para expor e disponibilizar o conteúdo (LEVY, 1999). Além disso, deve-se considerar que na divulgação científica, apresenta-se a necessidade de uma relação dialógica entre as partes, ao contrário da criticada via unilateral de informação repudiada por Freire (1996). Ou seja, não somente comunicar, mas interagir e, porque não, aprender com o dito público leigo.

A respeito do meio de disponibilização de conteúdos, muitas mudanças são detectáveis como na pesquisa realizada por Campos, Silva e Medeiros (2018), que identificaram ações de divulgação científica realizadas via *Facebook*, pelos institutos de pesquisas do Rio de Janeiro, ligados ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Neste caso, a informalidade do *Facebook* atrelada ao rigor de pesquisas científicas destes institutos, diz muito sobre o questionamento das formas de transmissão de conteúdo de Bueno (1985) refletindo, sobretudo, a respeito da comunicação com a pluralidade do público (MORAES, 2015) encontrado nesta mídia social.

Com isso, temos um grande desafio em meio a tantas transformações, o de levar ao grande público o que está sendo produzido em academias, centro de pesquisa, laboratórios e museus. Este conhecimento é fundamental para a capacitação do indivíduo como um ser social, visto que este mesmo é o usuário dos próprios resultados obtidos pelas pesquisas e desenvolvimento científico e tecnológico. É possível imaginar hoje, nos centros urbanos das grandes cidades, a não utilização de um caixa eletrônico? Ou a não utilização de exames de imagem, como tomografia computadorizada e raio-x? É possível pensar a ausência de ferramentas de busca, *smartphones* ou armazenamento em nuvem?

Muitas vezes, escolas inserem em seus espaços de aprendizagem *tablets*, recursos para projeção de imagens e/ou áudios. Mas, a presença destes recursos não significa o distanciamento da aula tradicional expositiva. No tocante aos espaços não formais de ensino e aprendizagem, os museus emergem com a “missão cultural, que além das funções de preservar, conservar, pesquisar e expor apresenta-se também como campo fértil para as práticas educativas.” (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007, p.403). E o que aconteceria se juntássemos esta capacidade do museu, apresentando-a dentre os meios de comunicação científica e como espaço de promoção de conhecimentos, com as tecnologias presentes na Cibercultura de Levy (1999)? Estaríamos então nos Museus Virtuais?

Um tópico que este trabalho pretende explorar é a definição de o que é de fato um Museu Virtual, afinal, segundo Ferreira (2017), existem muitas nomenclaturas utilizadas para definir a presença de museus no ciberespaço. Tornando também importante explorar os diferentes tipos de Museus Virtuais (LIMA, 2009), para melhor compreendermos e assim explorarmos as suas potencialidades.

Nesta pesquisa adotou-se a utilização do termo museus virtuais, considerando como pertinente a subcategorização museus de conversão digital de Lima (2009), para análise e explanação de ideias. Termos estes estudados e referenciados como na pesquisa de Rocha e Ferreira (2017). Além disso, foi possível utilizar termos como visitantes virtuais para referenciar ao público destes museus, considerando o termo virtual empregado por Levy (1996).

Visando a divulgação científica, os Museus Virtuais, assim como outras vias digitais de acesso a cultura e informação, possuem características que facilitam a aproximação com o usuário e sua realidade. Compreender quais são essas características e como elas colaboram para um maior engajamento do público, considerando os principais Museus Virtuais disponíveis no ciberespaço,



potencializaria as ações de divulgação científica e da arte. O que permitiria a exploração dos conteúdos de forma ainda mais lúdica e interacionista com o público no ambiente virtual (LEVY, 1996).

Entendendo suas características básicas, seus recursos tecnológicos e suas abordagens informacionais torna-se possível observar a promoção de acessibilidade a conteúdos antes inviáveis para a exploração e consumo de determinados indivíduos de nossa sociedade. Por exemplo, como poderia uma turma de estudantes de baixa renda, do ensino fundamental, do estado do Acre, visitar uma exposição temporária em um museu no estado de São Paulo? Ou ainda, uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA) do estado do Paraná, teria condições favoráveis para visitar uma exposição científica em museus de Pernambuco? Considerando as questões de mobilidade urbana do estado do Rio de Janeiro, como poderia um cadeirante da baixada fluminense visitar um dos acervos disponíveis nas exposições do Museu da Vida na Fiocruz, sem se expor e se esgotar, em função de possíveis condições financeiras desfavoráveis? Tendo em vista esses questionamentos é que os Museus Virtuais apresentam uma solução que se deriva de um cruzamento das tecnologias com os museus (MENESES, 2007).

Palma (2009), por sua vez, a respeito da pesquisa realizada sobre o museu virtual *Invivo*, pontua sua preocupação em linhas de conclusões com a relação da construção de um museu virtual com recursos high-tech e a realidade de acesso tecnológico do brasileiro. Se a má distribuição de aparelhos culturais e científicos no Brasil é um ponto de observação, não podemos ignorar a desigualdade de disponibilização de recursos tecnológicos em todo o amplo território nacional. Cumpre observar que mesmo após uma década da realização do estudo de Palma, a sua preocupação continua pertinente. Então, como fazer?

Sendo assim, esta pesquisa está direcionada para analisar teórica e empiricamente as especificidades dos museus virtuais, das categorias de arte e ciências, identificando as potencialidades dos recursos digitais e do conteúdo informacional para a área de divulgação científica. Busca-se alcançar resultados que corroborem o potencial das ferramentas virtuais e do conteúdo informacional dos museus virtuais de arte e ciência, de forma a potencializar a divulgação científica no ambiente virtual brasileiro.

A fim de compreender melhor as ações dos Museus Virtuais, Dyson e Moran (2000) elencaram uma série de itens sobre as dimensões da arquitetura de um *web site* identificado como Museu Virtual. Contemplando os “aspectos gerais”,

“características de catálogos ou coleções”, “aprendizagem”, “eficiência” e “apresentação”, os autores extrapolam a análise baseada nas normas da W3C, que objetivam por sua vez a padronização da arquitetura de um *web site*.

Indo além, Cury (2012) aborda em sua pesquisa uma série de itens que permitem a análise de um museu virtual, sobre os olhares da museologia e da divulgação científica, baseando-se no conteúdo informacional contido na interface virtual (ROCHA; FERREIRA, 2017) dos museus virtuais desta pesquisa.

Considerando esses autores, torna-se possível elencar valores a servir de parâmetros para análise da presente pesquisa, retornando ao pensamento de que se faz necessário para o funcionamento dos recursos digitais contidos nos Museus Virtuais. Porém, outros aspectos podem ser contemplados como a análise da formação do código fonte e dos próprios padrões internacionais de arquitetura de *web site*.

Face ao exposto, esta pesquisa tem como **objetivo geral** analisar teórica e empiricamente as especificidades dos museus virtuais, das categorias de arte e ciência, identificando as potencialidades dos recursos digitais e do conteúdo informacional para a área de divulgação científica.

Deste objetivo desdobram-se os seguintes objetivos específicos:

1. Sistematizar conceitualmente os museus virtuais, suas categorias e especificidades, com vistas às tipologias de arte e ciência, e os modelos de divulgação científica, com vistas a construir a fundamentação teórica para análise do objeto de estudo;
2. Avaliar através da metodologia desenvolvida, os recursos digitais de tecnologia da informação dos museus virtuais e o conteúdo informacional disponibilizado em dois museus de arte e um museu de ciência;
3. Analisar os resultados da pesquisa metodológica realizada, identificando o potencial dos recursos digitais e do conteúdo informacional dos museus virtuais para a área de divulgação científica.

## **II. MUSEU VIRTUAL**

Diversas são as definições usadas para identificar um Museu Virtual. Conhecido também como Cibermuseu, Museu Eletrônico, Museu digital, Museu Online, Museu na Web, este novo tipo de museu tem por base a sua existência no ciberespaço.

Para compreender a sua formação e qual definição exprime melhor esta modalidade de museu, este trabalho realiza uma leitura de contextos sociais, museais e tecnológicos, promovendo assim o pensamento mais adequado sobre o uso da terminologia “Museu Virtual” e quais são as suas características e capacidades. Pretendendo contextualizar os Museus Virtuais, torna-se importante a compreensão do estágio da vida humana, que reflete as novas práticas sociais associadas ao uso constante de ferramentas tecnológicas.

Dentre os mais diversos pensamentos sobre a presença dos museus no ciberespaço, cabe ainda identificar que é muito recente o próprio surgimento e popularização da internet. Este fato parece ser irreal em face à imensa capacidade que a internet tem hoje quanto a sua capilarização, mudando e dilatando os parâmetros expográficos, associando-se diretamente com as novas e versáteis formas de comunicação online.

### **2.1. Museus virtuais: a virtualização do cotidiano**

A sociedade contemporânea está imersa em profundas mudanças indissociáveis aos avanços científicos e tecnológicos. A sociedade da república federativa brasileira, não obstante desta realidade, também passa pelo seu processo de metamorfose.

Um ponto em questão é a tecnologia. Uma associação errônea costuma postular a tecnologia como sendo a mesma coisa que tecnologias de informação e comunicação (TICs), sendo assim, lembramos que o domínio da tecnologia pelo homem data antes da primeira transmissão de dados ou ainda do primeiro fluxo elétrico acendendo uma lâmpada. Entretanto, a tecnologia avança e permeia todos os setores da sociedade, evidenciando a necessidade de preparação da sociedade para estas mudanças.

O surgimento de empresas de streaming como a Netflix, através de softwares colaborou para o encolhimento de empresas que ofertavam serviços de locação de

filmes como a *BlockBuster*. Pode-se observar também o surgimento da empresa UBER e seu enorme impacto nas redes de taxis por todo o mundo. A partir deste momento, tem-se a genesis das tecnologias digitais, que moldam o mundo moderno e entrelaçam as relações entre cidadão, TICs e cidadania.

A diversidade de mudanças nas relações e interações humanas associa-se às descobertas e ao surgimento de recursos computacionais. Atividades como conversar e interagir, foram pouco a pouco perdendo espaço para chats e aplicativos como *Facebook* e *WhatsApp*. Se essas mudanças parecem óbvias, o que dizer das transações bancárias e acesso aos serviços do governo que hoje são possíveis, e em alguns casos obrigatórios?

O avanço tecnológico no cotidiano humano é tema de discussão para os economistas do MIT Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee (2014). Os autores colocam a capacidade de adaptação humana em frente à escalada evolutiva das tecnologias em cheque, com um olhar não tão amistoso. Em seu texto, expõem a corrida tecnológica como uma constante evolutiva que os seres humanos não estão alcançando, enquanto que o Italiano Federico Pistono (2017) exalta a importância das tecnologias da informação (TI) na vida humana. O autor exprime o pensamento de que o desenvolvimento de algoritmos em todo o mundo objetiva “fazer o que os humanos fazem, mas melhor”, de forma a facilitar a própria vida humana. Também citando a relação Homem X Evolução Tecnológica, o autor integra a realidade computacional vigente à sociedade moderna.

“E não são apenas os trabalhadores. O progresso tecnológico – em especial, as melhorias em hardware, software e redes – tem sido tão rápido e tão surpreendente que muitas organizações, instituições e visões atuais não estão acompanhando. [...]” (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2014, p.17)

De fato em conformidade com os pensamentos de Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee (2014), Federico Pistono (2017, p.39) cita ainda, em sua obra a “lei de Moore”, que “a potencia do computador dobra a cada 24 meses”. Diante desta afirmação, é possível observar que a tendência da inserção tecnológica na sociedade é, em suma, exponencial. Com uma significativa importância, os *smartphones* vão acumulando tarefas simples e complexas em suas telas, o que traz à mão humana a possibilidade de resolver tudo de uma só vez e/ou fazer tudo de um só lugar. Mais e mais recursos despertam a atenção do ser humano para os meios digitais de resolver problemas, originando hábitos e rotinas que descortinam o termo originado por Pierre

Levy (1999): Cibercultura. A pluralidade das atividades exercidas no ciberespaço, assim como o uso de hardwares de diferentes tipos e conceitos, corrobora com o pensamento de uma sociedade alicerçada no uso destes recursos de tecnologias da informação, naturalizando-os assim em sua cultura e em seu cotidiano. Como definição deste pensamento Pierre Levy (1999, p.122) diz que: “a cibercultura inventa uma outra forma de a presença virtual do humano frente a si mesmo”, no entanto a aceitação humana ao uso indistinto de tecnologias é questionada por Federico Pistono (2017).

Obstáculos para a inserção de novos recursos computacionais ou ampliação dos já existentes se mostram presentes na sociedade moderna. Como exemplo, o autor cita a internet, que mesmo sendo construída de forma descentralizada, com uma capacidade única de dar voz a todos de forma “democrática” e com muitas “possibilidades” de exploração, esta ainda é questionada. No entanto, mesmo com um olhar cético sobre a presença de tecnologia de informação em determinadas áreas da vida, a naturalização do uso de recursos e equipamentos evidenciam a existência da cibercultura.

Em realidade, o ser humano tende à resistência de seus arraigados conhecimentos, frente ao novo. Ao longo da história, podemos observar até mesmo as transformações causadas pelos meios de impressão e seus impactos como na reforma luterana. Também conhecida como reforma protestante, teve como um de seus pilares a popularização dos escritos religiosos por meio da massificação da impressão dos textos bíblicos. O fato é que desde os primeiros registros históricos até os dias atuais, são inúmeras as transformações e resistências, que marcam a sociedade e seus meios de interação, produção e comunicação.

A cada dia podemos ver o surgimento de novos hardwares, como projetores, quadro multimídia, *tablets* e caixas de som que a cada momento inserem nas escolas formais novas metodologias e práticas alicerçadas no pensamento de cibercultura de Pierre Levy (1999). Ao ponto de gerar uma nova área do conhecimento denominada de “tecnologias educacionais”, que objetiva estudar novos métodos e concepções de ensinar e aprender pautados nos usos de recursos tecnológicos Kenski (2007). Apesar de ser cotidiano, vale ressaltar que novas tecnologias surgem e moldam outras áreas como o da saúde. Não é difícil de notar os computadores nos hospitais, assim como diversos equipamentos que hoje são indispensáveis para o atendimento à população brasileira. Isso se dá desde os cadastros nos sistemas de atenção à saúde, até a uma simples máquina de Raios-X, em uma emergência.

De fato, a sociedade molda-se ainda com o surgimento constante de novos hardwares, TICs e os próprios avanços da internet. A constante evolução tecnológica também causa mudanças na própria tecnologia. A internet por si só, também está em constante transformação de seus meios de comunicação. No seu surgimento, a limitação de tráfego de bytes e a sua não popularização permitiram apenas à internet, uma apresentação unidirecional das informações dispostas. Com o avanço dos recursos de hardware disponíveis como servidores, e de tecnologias que aumentaram o fluxo de dados, não demorou muito para que fossem produzidas ferramentas que permitem a troca de informação instantânea, caracterizando as vias dialógicas de comunicação o que dá origem à segunda geração da internet.

Com a constante virtualização de processos na sociedade da era digital de Pierre Levy (1999), não demorou muito para a área da museologia, ser alcançada também pela cibercultura. Prédios históricos e seus acervos ganham cada vez mais recursos para armazenamento, disponibilização e interação com o público. Surgem ainda novos totens, expositores, elementos de climatização, todos objetivando a melhor atuação das propostas museais. Com todos os setores sendo atingidos, à exemplo da educação e saúde, por que não esperar que os museus no século XXI não seriam alcançados por esta onda de mudanças?

## **2.2. Museus virtuais: O museu como origem**

A busca pelo armazenamento de informações, a fim de guardar e propagar a memória humana se apresenta de diversas maneiras ao longo do tempo. A princípio reservada à poucos, esta atividade deu origem as práticas museais como as conhecemos hoje.

Segundo o Ministério da Cultura através do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), em sua página da internet, aponta as necessidades da natureza humana, quanto aos registros de si e de seus interesses como um todo. Cito:

“O museu é o lugar em que sensações, ideias e imagens de pronto irradiadas por objetos e referenciais ali reunidos iluminam valores essenciais para o ser humano. Espaço fascinante onde se descobre e se aprende, nele se amplia o conhecimento e se aprofunda a consciência da identidade, da solidariedade e da partilha.” (IBRAM, acessado: 29/03/2018, disponível em: <<http://www.museus.gov.br/os-museus/>>)

Considerando como uma “prática de serviço a vida” (IBRAM, 2018), o IBRAM

apresenta o entendimento de que o uso de recursos audiovisuais para a exposição de ideias em um determinado local, “recupera a dimensão humana” do visitante. No entanto, com tantas metamorfoses técnicas e sociais, se faz necessário compreender a origem dos museus, em prol do entendimento de tais afirmações.

O início do século XIX é marcado por inúmeras discussões sobre o papel da pesquisa científica e o que é ou não é importante para ser exposto, dando aos Museus de História Natural, posição privilegiada no centro das discussões. Neste momento também, iniciam-se debates sobre a “função social dos museus”. Se na segunda metade do século anterior, foi iniciado tal pensamento, no início do século XX, surge no Brasil uma importante mudança no Museu Real do Rio de Janeiro. Segundo a autora, o museu criado em 1818, obteve em 1911 a promoção da vulgarização do estudo da história natural. Este icônico fato, demonstra um início de mudanças nas formas organizacionais das exposições em prol de fornecer mais acesso cognitivo.

Inicialmente em um cenário utópico, cursos foram projetados juntamente com outras ações buscando a “escolarização”, dando início aos papéis educativos nos espaços museais. Essa postura explicativa por parte das instituições, relacionam-se com o segundo momento comunicacional citado por Cury (2005, p.368), onde “surtem as exposições interativas, aquelas comprometidas com a inteligibilidade e com a participação cognitiva do público.”. A autora deixa claro em seu texto que mesmo com os cruzamentos históricos e a existência das mais recentes e modernas exposições, não é difícil observar as dificuldades da primeira forma de comunicação com o público dentro dos espaços museais ainda nos dias de hoje.

Observando que os museus buscaram, nos séculos XIX e XX, mudar o seu formato de comunicação com o público, ainda neste momento o tráfego da informação é dado em vias unidirecionais. É evidente neste momento o papel do emissor e do receptor de informação, evidenciando também a “postura de dominação” entre as partes. Somente no final do século XX é que surgem as exposições, tratadas por Cury, como exposições de “última geração”, onde se caracterizam por incluir o público “como participante criativo”. Esta transição comunicacional foi marcada pelos papéis múltiplos de enunciador e enunciatário sendo misturado entre museus e público, dando origem ao, citado pela autora, terceiro e “último” momento de transformações na “comunicação em museus”.

Em meio a tantas transformações, como é possível definir museus? Em 2009, através da Lei 11.904, o Brasil obteve a sua mais moderna definição de museus. Cito:

“Art. 1º Consideram-se museus, para os efeitos desta Lei, as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento.” (Brasil, 2009)

Mantendo o foco na função de um museu, esta definição traz a ótica de um espaço onde a busca pelo armazenamento da informação e preservação da memória humana são fundamentais. As ações de investigação, estudo, contemplação e exposição também ganham destaque nesta definição, norteando à um princípio educativo por parte dos museus, intensificando ainda mais o papel social de divulgação e popularização da ciência e demais áreas do conhecimento humano que estejam contempladas na exposição.

Conforme apontado por Cury (2005, p.366) existe nos dias atuais um pensamento considerado como senso comum, onde o museu é concebido como “lugar de coisa velha, de coisa antiga”. Este pensamento é alimentado pela necessidade de preservação da memória, no entanto, cada vez mais e mais surgem museus que trazem novas propostas e concepções, objetivando se comunicar de maneira mais efetiva e também voltando o seu olhar para o presente e futuro. Há exemplo disso, temos o inaugurado no ano de 2015, Museu do Amanhã.

Com intensa parceria com a iniciativa privada e uso da lei federal de incentivo à cultura, este museu foi concebido com um novo formato e olhar comunicacional. Além das suas obras expostas em um ambiente digital, a própria comunicação do museu realizada pelo seu *website* também é um diferencial. Com características de mídia center, o portal do Museu do Amanhã oferece não somente informações sobre sua exposição principal e temporárias, mas também informações de pesquisas realizadas por ele e parceiros, servindo como um verdadeiro portal de notícias. De fato, este acaba por romper o pensamento que vincula museus às coisas antigas, apresentando em seus recursos digitais contidos dentro do seu prédio, visões do passado em linhas de conhecimentos gerais e com uma constante preocupação com o futuro. Levando o visitante ao estado contemplativo e, por mediação de seus componentes eletrônicos, a um estado de reflexão vinculado diretamente à imersão e interações provocativas lá dispostas.

Sendo assim, classificar um museu em uma frase única é motivo de inquietude para estudiosos, desde o surgimento dos primeiros formatos de museus. E com a



constante transformação do mundo como o conhecemos, fica ainda mais difícil apontar definições que possam especificar o que é um museu na sua essência. Por conta disso a mesma Lei federal 11.904, oferece em tons de esclarecimento, quais são as atribuições destinadas à um museu no Brasil:

“Art. 2º São princípios fundamentais dos museus:  
 I – a valorização da dignidade humana;  
 II – a promoção da cidadania;  
 III – o cumprimento da função social;  
 IV – a valorização e preservação do patrimônio cultural e ambiental;  
 V – a universalidade do acesso, o respeito e a valorização à diversidade cultural;  
 VI – o intercâmbio institucional.” (Brasil, 2009)

No segundo artigo da referida lei, fica ainda mais evidente que as preocupações sociais que surgiram no século XIX, ainda permeiam a mente dos idealizadores e pesquisadores de museus. Tanto que a “promoção da cidadania” e “cumprimento da função social” estão inseridos em seus incisos.

Intensificando este pensamento, em agosto de 2013 a secretária de Estado de Cultura na época, Adriana Scorzelli Rattes apresenta o seu pensamento sobre o que é um museu no livro: *Museus RJ Um guia de memória e afetividades*, onde já se percebe uma renovação do pensamento sobre o museu ser “lugar de coisa velha” citado por Cury (2005, p.366).

“Os museus são instituições essenciais para a formação cultural de um estado. Cada vez mais se consolidam como um lugar de trocas um lugar de encontros entre a tradição e o novo, entre o público suas memórias e seus desejos de futuro.” (RATTES, 2013, p.5.)

Se o papel cultural fica explicitado em sua fala, ratifica-se assim o intuito de contribuição social de um museu. A fala da secretária em consonância com o segundo artigo da Lei 11.904, apresenta os museus como local de exercício de cidadania e preservação da memória humana. Entretanto, existe em sua fala uma visão de futuro vinculado às atividades museais. Cruzando a linha do tempo, podemos observar que este guia lançado em 2013 traz fundamentações teóricas para novas propostas como, o inaugurado em 2015, Museu do Amanhã na cidade do Rio de Janeiro. Neste mesmo guia a coordenadora do Projeto de Museus apresenta o guia online, denominado como “Portal de Museus do Rio”

(<http://www.museusdorio.com.br>), a fim de abrir mais uma via de comunicação com o público e de forma dialógica.

Esse portal tem como base a sua disponibilização na internet, já interagindo com a cibercultura de Pierre Levy (1999), manifesta a possibilidade de contribuição do público para o seu fomento informacional. Este guia não é exatamente um museu, porém converge com as linhas “interacionistas” e “hipertextuais” de Cury (2005, p.369) no papel de ações museais, no que se destina a divulgação e popularização dos museus e centros de ciência.

Meneses (2007, p.51) credita aos “museus do presente” ou “museus na era do virtual” a alcunha de “transitório” e “repleto de sementes de transformações”. Isso porque o autor entende que esta é uma característica do próprio presente, o que por sua vez se entrelaça com as transformações e atualizações dos museus e suas atividades. Entendendo que os avanços tecnológicos são inevitáveis como preconizou Pierre Levy (1999), a inserção de eletrônicos e do próprio virtual postulam status de agente de mudança das práticas das instituições.

Além disso, uma visão não tão entusiasmada é delegada a sociedade da informação. Se atualmente as informações transacionam pelas vias digitais, disponíveis para que todos com acesso tecnológico possam acessá-las segundo Pistono (2017), 10 anos antes Meneses (2007) entendia que a informação não era onipresente e alimentava hierarquias e relações de poder. Sobre esta linha de pensamento, fica explicitado as variantes significativas dos avanços tecnológicos e seus impactos nos museus, e como, segundo o autor:

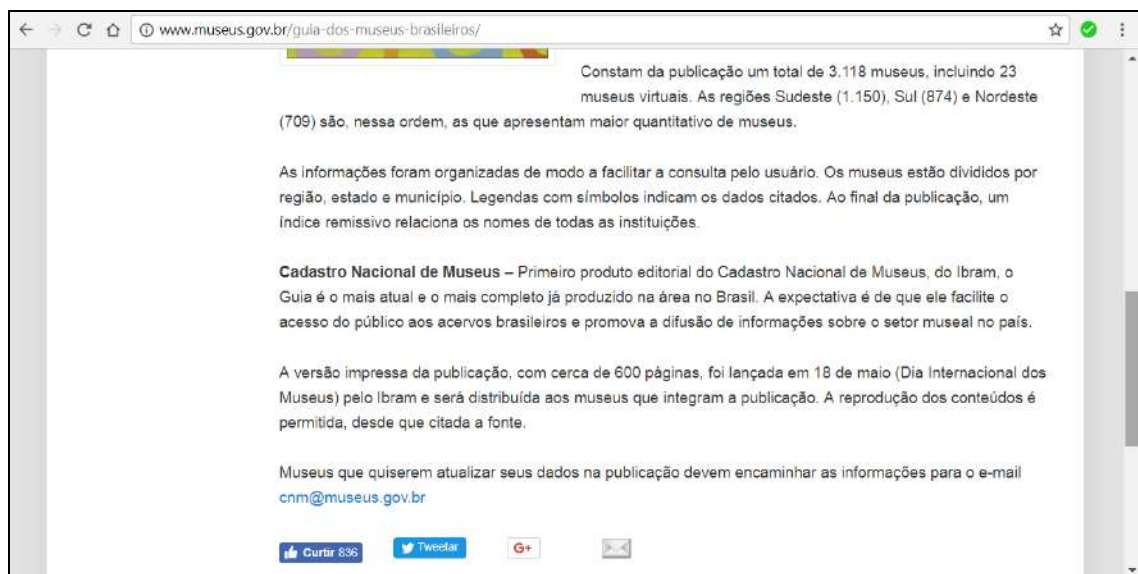
“é preocupante observar como estão despreparados para agir até mesmo em redes de simples cooperação operacional quanto mais em redes cibernéticas [...]”. (MENESES, 2007, p.56)

A medida que as instituições de museus voltaram seus esforços para a melhor absorção de recursos tecnológicos e para a ampliação de sua presença no ciberespaço, as atuações do Ministério da Cultura, Ministério da Ciência e Tecnologia e o próprio Ibram, voltaram seus esforços para o auxílio e organização deste processo. Hoje, por mais que tenhamos atingido a presença de museus e centro de ciências nas mídias sociais, como é o caso do Museu de Astronomia (MAST) com suas contas no *twitter* (<http://www.twitter.com/MuseuAstronomia>) e no *facebook* (<http://www.facebook.com/museuastronomia>) e do caso do Museu da Vida com suas contas no *twitter* (<http://www.twitter.com/museudavida>) e no *facebook*

(<http://www.facebook.com/museudavida>), existem ainda muitos museus que não desenvolveram suas capacidades de adaptação a esta nova realidade. Na verdade, existem museus que ainda dialogam com o primeiro e segundo momento comunicacional de Cury (2005, p.368) e que em suas estruturas físicas pouco absorveram os recursos eletrônicos disponíveis hoje.

Todavia, cada vez mais e mais sites de museus são disponibilizados ao grande público a fim de informar e, em alguns casos, interagir com os seus usuários. Não somente isso, mas também com a proposta de facilitar o acesso a informação sobre museus no Brasil, sistemas como a Plataforma MuseusBr são elaboradas e disponibilizadas para consulta online. Além disso, as versões impressas e eletrônicas do Guia de Museus (<http://www.museus.gov.br/guia-dos-museus-brasileiros>), também marcam presença, disponibilizando dados importantes sobre museus, eventos e projetos disponíveis no Brasil.

Imagem 1. Guia de Museus online



(Fonte: Museus Br)

A versão eletrônica do Guia de Museus traz em seu texto um quantitativo a respeito da oferta de Museus e Museus Virtuais ao público, organizado por regiões. Vale algumas observações sobre a página. Primeiro a mesma não disponibiliza a informação sobre a sua última data de atualização, acreditando-se assim que as estimativas disponibilizadas antecedem o lançamento impresso do Guia de Museus que em sua versão em PDF, data de 2011. Vale destacar ainda que a já mencionada categoria de Museus Virtuais está presente nos dados do Guia de Museus.

No guia é feita uma distinção clara entre os museus e os museus virtuais. Entretanto, esta mesma distinção reforça a crescente importância dada a criação e

definições do que é um Museu Virtual. Em partes pela preocupação com a especificidade de um museu tradicional (MENESES, 2007), e em outras, pelo simples surgimento de uma categoria de museu.

Ao longo de todo o território nacional tem nos 26 estados, um total de 5.565 municípios, que em um cenário utópico teriam mais de 50% de seus municípios atendidos por pelo menos um museu. No entanto a pesquisa exposta no Guia de Museus demonstra que a distribuição dos espaços museais se encontra em concentrações desiguais. Do de 3.118 museus apresentados na obra, 1.150 estavam/estão localizados na região sudeste, ou seja, quase 50% de todos os museus do Brasil. Assim mostrando o quanto a promoção da cultura ainda é carente de uma melhor distribuição para acesso igualitário aos públicos da região Centro-oeste e Norte do Brasil, que detém o menor quantitativo de espaços museais totalizando juntos 385 museus a disposição de sua população.

A Plataforma MuseuBr (<http://www.museus.cultura.gov.br>), mostrando dados mais atualizados para esta análise, traz em si, uma nova tentativa por parte do Ministério da Cultura em promover o acesso as informações sobre os espaços museais e suas ações. Em verdade em 2013 a prefeitura de São Paulo juntamente com a iniciativa privada, a saber o Instituto TIM, objetivaram reunir em um só lugar informações a respeito de “agentes, espaços, eventos e projetos culturais”, surgindo assim um software livre denominado “Mapas Culturais”. Este software posteriormente foi incorporado às informações do Sistema Nacional de Informação e Indicadores Culturais do Ministério da Cultura (SNIIC), dando origem em 2015 a Plataforma MuseusBr, que substituiu a plataforma do Cadastro Nacional de Museus (CNM).

Imagem 2. Plataforma MuseusBr

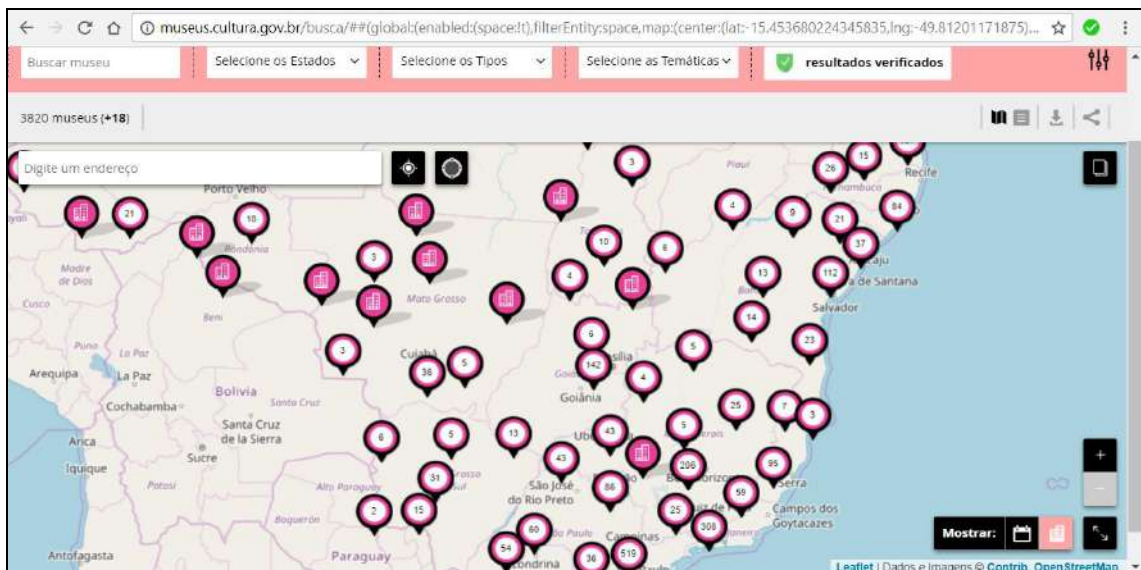


(Fonte: Museus Br)

Nas bases de consulta da Plataforma MuseusBr, esta inclusa uma lista com um total de 3838 museus. Sendo que é possível filtrar as consultas em “estados”, “tipos” e “temáticas”. Além da visualização dos resultados estarem dispostos via mapa como na Fig. 3, estão disponíveis também para acesso via lista como na Fig. 4.

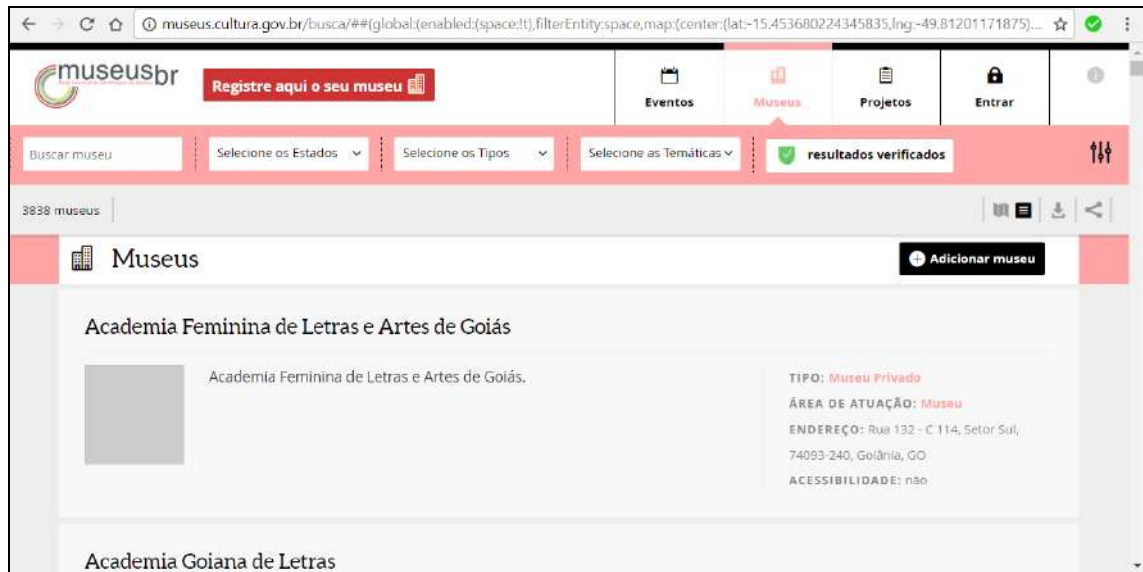
O interessante da visualização por mapa é que fica bem evidente, ou por que não dizer didático, as questões de desigualdades na divisão dos espaços museais no território nacional, tal como ficou evidente por número no Guia de Museus de 2011. Se em parte os ícones no mapa parecem estar razoavelmente distribuídos, os números que representam os seus quantitativos por municípios explicitam a já mencionada diferença. Na região da grande São Paulo consta na base que estão disponíveis um total de 519 unidades reconhecidas como museus no Rio de Janeiro estão disponíveis um total de 308 unidades e em Curitiba estão disponíveis um total de 241 unidades, contratando com o somatório do estado do Amapá e de Roraima que juntos totalizam apenas 14 unidades museais.

Imagem 3. Plataforma MuseusBr – resultados por mapa



(Fonte: Museus Br)

Imagem 4. Plataforma MuseusBr – resultados por lista



(Fonte: Museus Br)

No tocante aos resultados gerais obtidos no na Plataforma MuseusBr, o resultado de 3838 museus de diferentes tipos demonstra um crescimento 720 unidades reconhecidas como museus, em relação aos dados apresentados em 2011 no Guia de Museus. Outro crescimento importante é a quantidade de ofertas de museus virtuais que subiu de 23 em 2011, para um total de 49 unidades reconhecidas como museu virtual.

Pensando em termos de acessibilidade da informação, esta diferença de 26 museus virtuais pode atingir regiões não contempladas por uma unidade física de museus, contribuindo para o exercício do inciso II, do artigo 2 da Lei Federal 11.904: “a promoção da cidadania”. Por outro lado, é valido observar que ainda é mínima a quantidade de museus virtuais, quando relacionada à quantidade de museus físicos, sendo responsáveis por apenas 1,28% dos museus cadastrados na plataforma.

A promoção da cidadania baseada na acessibilidade da informação, está diretamente ligada as limitações sociais, tais como acesso a equipamentos, acesso a internet e a própria habilidade de utilização de ferramentas tecnológicas do usuário.

“Não acredito, porém, que nas atuais condições sociais se possa falar de democratização cibernética de museu – problema que se insere no debate a que antes se aludiu, a propósito da internet. Os filtros econômicos e sócio-culturais continuam determinantes.” (MENESES, 2007, p.62)

Uma vez identificada que os benefícios diretos relacionados à oferta do acesso ao museu virtual estarão diretamente ligados às questões sócio-culturais e de acesso

tecnológico, propicia então, uma análise mais crítica e cautelosa sobre as potencialidades abertas com presença do museu na internet.

Talvez a informação mais relevante que se pode observar com esses desdobramentos dispostos tanto no Guia de Museus de 2011, tanto na Plataforma MuseusBr de 2015, é que cada vez mais o campo da museologia vai sendo alcançado pelas novas tecnologias, provendo assim novos meios de transmitir e receber informações no interior dos museus, sobre museus e até mesmo novos tipos de museus.

### **2.3. Museus virtuais: normatização terminológica**

Com a nova realidade tecnológica estabelecida e a sociedade mais e mais imersa em uma cibercultura, surge uma nova possibilidade para a Museologia. Não obstante das ações de disponibilidade de recursos digitais no interior dos museus, através da internet originou-se um museu extramuros. A este se deu o nome de Museu Virtual.

Sua existência no ciberespaço é recente, isso porque a própria existência da internet é jovem. Se por um lado naturalizamos tanto a internet em nosso cotidiano, que fica difícil perceber esta questão, por outro, torna-se válido então a lembrança de que a internet, como conhecemos hoje, teve início na década de 1980. Todavia, inúmeros e significativos são os impactos causados por ela no cotidiano humano. André Parente e Ruben Zonenschein (2007, p.272) identificam que “O universal, hoje, não se define mais por concentração, mas por conexão; passamos da utopia concentracionária à pantopia conexcionista”. Claramente fazendo uma menção as conexões realizadas pelas redes de computadores abrem-se ao horizonte para o pensamento a respeito não só do uso da internet nas ações museais, mas também, para as conexões geradas entre o público e as exposições.

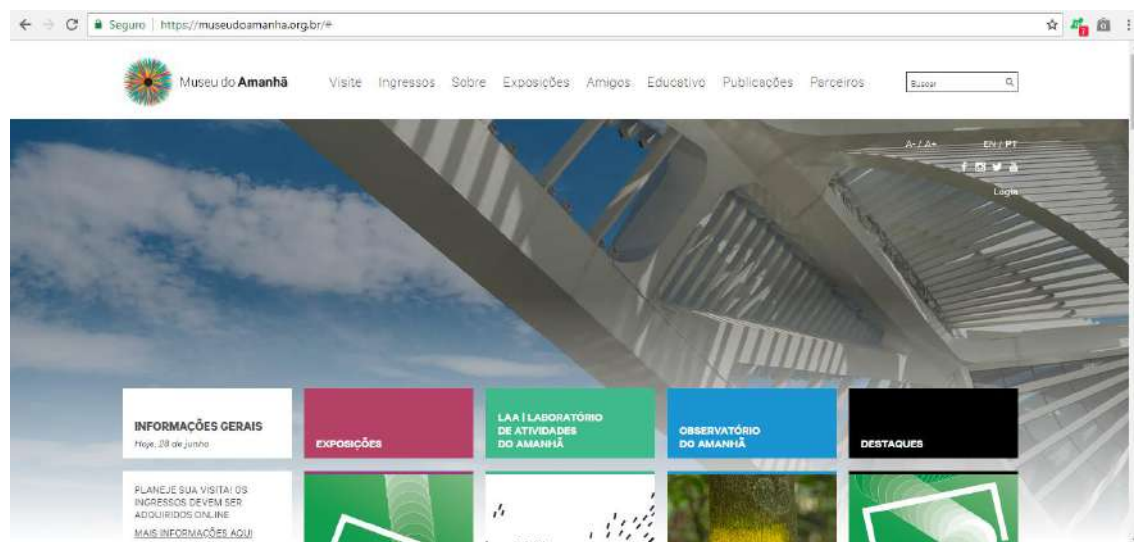
A cerca do conceito de Museu Virtual, torna-se relevante a observação de que ainda não há um consenso sobre o uso deste termo, tal qual não há no uso de Cibermuseu, Webmuseu ou Museu Online. Mas a uma aceitação maior com a nomenclatura adotada pelos autodeclarados Museus Virtuais. No entanto, é importante perceber que há ainda uma questão a ser discutida. Quando podemos denominar um *website* como Museu Virtual?

Primeiramente, não basta ao *website* ser vinculado à um museu, tem-se que avaliar as funcionalidades apresentadas na sua estrutura para se definir se o *website* em questão é simplesmente informativo ou se dispõe de algo a mais?

Lima (2009, p.3) afirma em suas análises a cerca da normatização terminológica voltada aos museus virtuais, que “a Museologia é um campo ‘jovem’ ainda em processo de consolidação.”. Em verdade, tanto a Museologia, quanto a internet e a existência dos museus virtuais, são todos recentes, o que dificulta a exatidão das definições a respeito do tema em questão. Mas é possível afirmar que um *website* de um museu que apenas informa de forma institucional a cerca de suas atividades, é um *website* comum ou um não museu virtual.

Como exemplo de *website* que possui características de comunicação informativa. Buscando criar um relacionamento com o público, além de informá-lo, o site do Museu do Amanhã (<http://www.museudoamanha.org.br>), cumpre bem as características de comunicação organizacional citadas por Elizabeth Brandão (2006).

Imagem 5. Página inicial do Museu do Amanhã



(Fonte: Museu do Amanhã)

Observando as características de sua página, evidencia-se a busca pela criação de sua identidade online, tal qual a exibição de informações sobre o museu. Muitas vezes com textos longos juntamente com imagens ilustrativas, informações gerais do museu são apresentadas ao visitante. O Menu principal composto por: Visite, Ingresso, Sobre, Exposições, Amigos, Educativo, Publicações e Parceiros, apresenta diversas opções que objetivam levar alguma informação de acesso ao museu, ao público.

A guia *exposições* que poderia ser um diferencial, apresentando o acervo do museu, restringe-se a exposição de um texto informacional sobre a exposição principal. Apresenta ainda links para texto adicional sobre as exposições temporárias do mesmo. Estes textos em suas características fundamentais, tratam de esclarecer



ao público o que o mesmo encontrará em uma visita presencial. Sendo o foco na visita presencial, evidencia-se a não presença de alguma forma de exposição do seu acervo online.

Sem juízo de valor, ou seja, sem a pretensão de dizer se está certo ou errado, é possível dizer que o *website* do Museu do Amanhã busca informar o público a respeito de suas características e atividades, o que não o torna um *website* denominado como Museu Virtual.

Imagem 6. Museu do Amanhã – exposições



(Fonte: Museu do Amanhã)

Ainda na esfera das possibilidades apresenta-se o tour virtual. Normalmente elaborada para funcionar como uma visita guiada a estrutura do museu, expondo ao interessado suas divisões e espaços. A este, também se reserva a caracterização de *website* comum ou não museu virtual. Em alguns casos, esta mesma visita guiada nos permite o acesso a obras e parte do acervo, o que por sua vez, nos permite a discussão sobre ser ou não um museu virtual.

Presentes no aplicativo *Google Arts & Culture*, existem alguns exemplos de tour virtual em museus de todo o mundo. Como por exemplo, o tour virtual disponível pela ferramenta *Street View* do *The State A. S. Pushkin Museum*, onde pode-se caminhar virtualmente em boa parte do espaço interno do museu. É possível ainda observar obras de arte que estão disponíveis no seu interior, mesmo que com a qualidade de imagem limitada para a visualização das obras.

Desta forma, é possível para Brasileiros que não tenham a oportunidade de viajar até Moscow na Rússia, visitar o interior do museu e ter a noção de como é o

espaço museal em questão, como é proposta a climatização ou ainda quais tipos de obras o visitante encontra ao entrar neste museu.

Imagem 7. *Tour Virtual do The State A. S. Pushkin Museum*



(Fonte: Google Art)

Ao estudar os museus na internet e seus visitantes, Carvalho (2008) expõe em seu artigo, antes de sua análise a cerca da terminologia aplicada ao conceito de museu virtual, através do exemplo do *website* do Museu Histórico Nacional (MHN), a correlação da visita virtual com a visita presencial. De forma não excludente, estas tendem à ser projetadas de forma a atrair o público de forma complementar a fim de estimular a interação com o museu.

No tocante ao Museu Virtual, Carvalho afirma em suas conclusões que:

“Constatamos, a partir da literatura analisada e da discussão das ideias de autores, que museu virtual é aquele construído sem equivalência no espaço físico, com obras criadas digitalmente, não sendo substituto ou evolução dos primeiros.” (CARVALHO, 2008, p.91)

Segundo este entendimento, a nomenclatura Museu Virtual só deve ser usada para denominar *websites* de museus que foram elaborados objetivando expor seu conteúdo exclusivamente online. Entretanto, Loureiro (2004) apresenta a sua definição *webmuseus* na linha oposto de pensamento de Carvalho (2008). Para Loureiro a internet na medida de sua evolução estrutura-se como uma ferramenta que potencializa a autoria intelectual do trabalho humano, condicionando assim os Museus Virtuais à “aparatos informacionais”.

Neste caso, a condição de Museu Virtual não está relacionada com a exclusiva

disponibilização de conteúdo sem equivalência física, ao contrário a autora identifica o termo “cópias digitais” para se referir à um acervo previamente existente. Cito:

“Webmuseus de arte são sítios construídos e mantidos exclusivamente na Web, destinados a reunir virtualmente e a expor obras-de-artes geradas originalmente por processos de síntese, ou, por meio de cópias digitais, obras-de-artes que existem (ou existiram) no espaço físico.” (LOUREIRO, 2004, p.104)

Com duas visões a cerca dessa específica nomenclatura de certa forma tão conflitantes, como é possível perceber, é necessário que novas adequações sejam providas para a elaboração do pensamento a respeito do que é o Museu Virtual. Neste contexto Ferreira (2017, p. 10) apresenta termos importantes para conceituar Museu Virtual: “Museu Digital, Webmuseu, Cibermuseu e, Museu Virtual”. A fim de elucidar os termos mencionados, cito o quadro síntese, adaptado de Ferreira (2017, p.11-12):

Quadro 1. O que é Museu Virtual.

Museu Virtual	Scheiner (1998, p.12)	Desterritorializado e capaz de se recriar continuamente, o Museu Virtual é o Museu que não possui um modelo ideal e que se manifesta em todos os lugares, as vezes através da rede mundial de computadores, na “personificação imagética das imagens e sensações do Museu interior”.
	Lima (2009, p.2463)	Modelo de Museu que comporta perfis diversificados e que podem ser agrupados em três categorias, a saber: 1- Museu Virtual Original Digital; 2- Museu Virtual Conversão Digital; 3- Museu Virtual de Composição Mista.
	Magaldi (2010, p. 6-7)	Percebe o Museu Virtual numa perspectiva filosófica, como sendo uma manifestação, um “modo de ser” da substância [que] se encontra em complexa transformação, em um constante ‘vir-a-ser’ sendo o formato digital apenas em dos possíveis meios para a sua manifestação.
	IBRAM (2011, p.20)	“[...] instituições sem fins lucrativos que conserva, investiga, comunica e interpreta bens culturais que não são de natureza

		física. Isto significa dizer que todo o acervo do Museu virtual é composto por bytes, ou seja, potencializado pela tecnologia. Por conseguinte, sua comunicação com o público é realizada somente em espaços de interação cibernéticos”.
	Desvallés e Mairesse (2013, p.67)	“Concebido como o conjunto de museus possíveis, ou o conjunto de soluções possíveis aplicadas às problemáticas às quais responde, notadamente, o Museu clássico. Assim, o Museu virtual, em uma acepção que não é a do Cibermuseu, pode ser definido como um conceito que designa globalmente o campo problemático do museal, isto é, os efeitos do processo de descontextualização/recontextualização. [...] O Museu virtual, ao se constituir como uma gama de soluções possíveis para a questão do museu, inclui naturalmente o Cibermuseu, mas, nessa perspectiva, não se reduz a ele”.

(Fonte: Adaptado de Ferreira, 2017, p.11-12.)

Orientando-se pelo quadro de síntese de Ferreira (2017), é possível compreender o Museu Virtual como um Museu desterritorializado, composto por bytes, capaz de manifestar no ciberespaço o acervo de um museu.

#### 2.4. Museus virtuais: categorizações

Objetivando “eliminar ‘ruídos’ na comunicação que alimentam a sensação de inquietude”, Lima (2009, p.4) amplia a definição de Museu Virtual subcategorizando-os de três formas:

“Categoria A, Museu Virtual Original Digital”, ou seja, museu sem correspondente físico, estritamente virtual, que abrange a definição utilizada por Carvalho (2009, p.91).

“Categoria B, Museu Virtual Conversão Digital”, ou seja, sendo o justo oposto do anterior. Museu com acervo disponível na internet com correspondente físico, abrangendo assim a definição usada por Loureiro (2004, p.104).

“Categoria C, Museu Virtual Composição Mista”, ou seja, museu cujo acervo existe com e sem correspondente no mundo físico, abrindo assim uma nova possibilidade de análise.

#### 2.4.1. Categoria A: Museu Virtual Original Digital

Esta categoria se refere a museus estritamente virtuais, ou seja, sem vínculo que corresponda a um museu físico. Neste caso, todo o projeto foi concebido online. Seu acervo pode até ser físico, mas não coexiste em um museu físico, sendo assim disposto somente no formato virtual.

Para exemplificar cito o Museu Virtual do Rio Grande, fundado em Maio de 2003 ([www.riograndeemfotos.fot.br/museuvirtual](http://www.riograndeemfotos.fot.br/museuvirtual)), que dispõe apenas de suas informações online. Apesar de uma longa lista de contatos formada basicamente por parceiros do museu virtual, o mesmo não dispõe nada além de um link e um número de telefone para contato direto.

Outro exemplo de museu virtual original digital é o Museu Memória da Propaganda (<http://www.memoriadapropaganda.org.br/>), que é vinculado a Associação Nacional Memória da Propaganda, fundada em 1989. O museu não dispõe de uma sede, intensificando o seu esforço online para a disponibilização da informação.

Imagem 8. Museu Virtual Memória da Propaganda



(Fonte: Museu da Propaganda)

O Museu do Sexo (<http://www.museudosexo.com.br/>) fundado em 2003 e idealizado pela Prof<sup>a</sup>. Dra. Carmita H. N. Abdo, este museu traz ao público o seu conteúdo estritamente online.

Com sede física localizada no estado de São Paulo, o Museu da Pessoa (<http://www.museudapessoa.net>), disponibiliza suas coleções do físico para o virtual, afim de valorizar a “diversidade cultural” e a “história de cada pessoa”.

Imagem 9. Museu da Pessoa



(Fonte: Museu da Pessoa)

#### 2.4.2. Categoria B, Museu Virtual Conversão Digital

Esta categoria se refere a museus virtuais com correspondente no mundo físico, ou seja, com vínculo que corresponda há um museu físico. Neste caso, o projeto virtual destina-se a representar *online* o conteúdo disponibilizado originalmente de forma física, agora convertido em digital.

Para exemplificar esta categoria cito o Museu da Patologia (<http://museudapatologia.ioc.fiocruz.br/>), que disponibiliza acesso online ao acervo histórico-científico digital equivalente ao físico localizado no campus de Manguinhos da Fiocruz. Neste, além da navegação por conteúdos incluindo textos, fotos e vídeos, ainda é possível realizar um tour virtual no espaço interno do museu. E, ainda, Museu do Inmetro (<http://www.inmetro.gov.br/museu/>) que objetivando demonstrar a própria história, sua sede localizada em Xerém no Rio de Janeiro e compartilha através de

sua página informações com o público em geral.

Um exemplo de museu virtual de conversão digital é o *Science Museum* na Inglaterra, cujo o objetivo é “inspirar os visitantes com exposições premiadas, objetos icônicos e histórias das realizações científicas” por meio da coleção de ciência, tecnologia e saúde (<https://www.sciencemuseum.org.uk>).

Imagem 10. *Science Museum*



(Fonte: Science Museum)

Nesta categoria, o Museu do Prado sediado na Espanha (<https://www.museodelprado.es>) apresenta-se como um museu virtual que possui uma parte do seu acervo equivalente ao do museu físico e parte do seu conteúdo elaborado de forma exclusiva para aumentar sua interatividade e informação online.

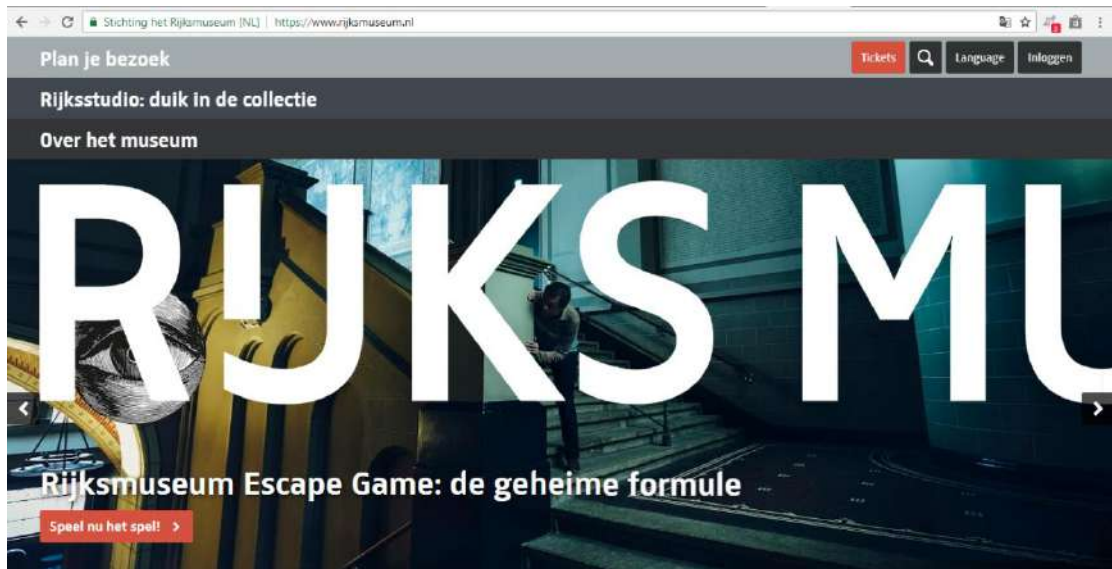
Imagem 11. *Museo del Prado*



(Fonte: Museo del Prado)

Outro exemplo é o holandês *RijksMuseum* (<https://www.rijksmuseum.nl>) que também alia conteúdo convertido do físico para o virtual, além de conteúdos não equivalentes ao do museu físico.

Imagem 12. *Rijks Museum*



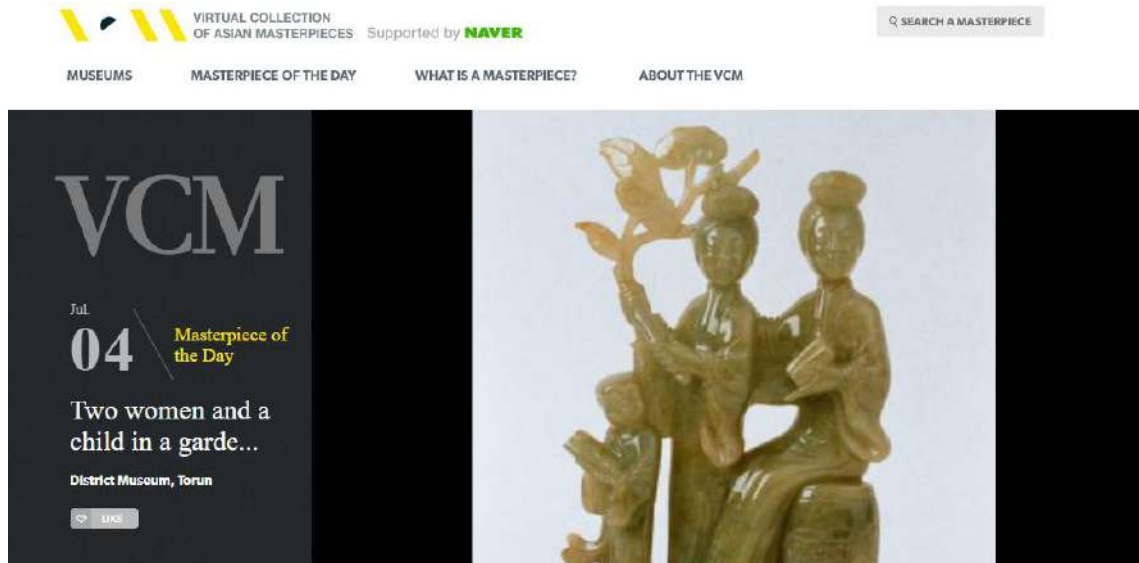
(Fonte: Rijks Museum)

### 2.4.3. Categoria C, Museu Virtual Composição Mista

Esta categoria se refere a museus virtuais sem correspondentes no mundo físico e coleção com correspondência no físico. Sendo que neste caso, o projeto destina-se a representar online um conteúdo disponibilizado de acervo físico, mas disponibilizado e reunido somente de forma virtual.

Um exemplo é o "*Virtual collection of Asia masterpieces*" que reúne as principais obras asiáticas em um museu virtual, a partir da digitalização destas obras pelos diferentes museus que detém o patrimônio material.



Imagem 13. *Virtual collection of Asia masterpieces*

(Fonte: *Virtual collection of Asia masterpieces*)

Essa magnitude de possibilidade deve-se ao formato que a internet se encontra hoje a WEB 2.0 que através de sua linha dialógica de informação, capaz de levar a informação do ponto A para o ponto B e vice versa, expande a “comunicação museológica” segundo Rocha e Ferreira (2017, p.4), trazendo consigo a necessidade de definições mais amplas como a supracitada.

Uma vez que temos um consenso sobre a terminologia aceitável no que tange aos Museus Virtuais, é possível identificar um ponto em comum em todas as definições encontradas nesta análise bibliográfica, o “acervo” sempre está em questão pelos autores que discutem o tema. De fato, alguns postulam o termo Museu Virtual para os Museus que estão na internet sem um correspondente físico, enquanto outros aderem ao pensamento oposto, onde é sim necessário um correspondente físico. Por isso as definições apresentadas por Lima (2009), estão pautadas na existência de um acervo, seja ele estritamente virtual ou não. O que devemos considerar para classificar um *website* como Museu Virtual, é a existência e disponibilização online de um acervo. Sob a luz deste pensamento, é viável analisar os *websites* com vários formatos e técnicas aplicadas.

### III. DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A divulgação científica, segundo Bueno (1995) se refere a todo processo onde a informação científica é difundida/publicada, seja através de publicações técnicas ou não, podendo ser direcionadas para um público especializado ou não.

Democratizar o acesso ao conhecimento científico pode significar criar condições para uma alfabetização científica, onde os cidadãos tenham a capacidade de debater assuntos que afetam de alguma forma na sociedade.

Para tal, Vieira (2004) expõe um conjunto de boas práticas em formato de manual para o exercício da divulgação científica. Segundo o autor, para fins de divulgação científica o conteúdo deve ser claro e bem didático, podendo ter formato flexível em forma de textos, imagens, infográficos, vídeos, áudios e *sites*. Sendo possível assim ser veiculado em diferentes meios tais como as redes sociais e os museus virtuais.

A divulgação científica em seu longo trajeto atendeu e respondeu a diversos interesses. Observando seus aspectos históricos podemos compreender como suas formas variaram no tempo em razão de pressupostos filosóficos sobre a ciência e dos conteúdos científicos veiculados, sejam envolvidos com a cultura, os interesses políticos e econômicos e por características sociais.

Quanto aos desafios da divulgação científica na América Latina, Massarani (2004, p.11), coordenadora de SciDevNet/América Latina e do Centro de Estudos do Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, Brasil, aponta que nos derradeiros “20 anos testemunhamos um crescimento nas atividades de divulgação científica na América Latina”. Porém, na sua visão, ainda existe longo caminho a percorrer para que se possa afirmar que a divulgação científica está atingindo, de forma sistemática e ampla, todo o continente.

Cumprindo ainda, observar que ao longo do tempo, os termos difusão, disseminação, popularização e divulgação científica assumiram diferentes contornos, sendo que o termo divulgação científica tem sido o mais empregado na literatura brasileira para cogitar sobre a transposição do discurso da ciência para o grande público, conforme o pensamento de Bueno (1985).

O Brasil durante o seu período colonial (nos séculos XVI, XVII e XVIII) foi uma colônia de exploração, e as atividades científicas e mesmo a mera difusão de novas ideias eram praticamente inexistentes. Aliás, este tinha uma fraquíssima densidade populacional letrada, sendo mantido rígido controle sobre o ensino, que na época era tão-somente elementar, e esteve unicamente nas mãos dos jesuítas até o século

## XVIII.

Então como exercer a transposição do discurso científico para o público leigo nesta época? Pertinente este “processo de recodificação” (BUENO, 1985, p.1422) ainda é uma discussão pertinente e atual. Ou seja, como transmitir o conhecimento científico através de uma linguagem acessível, didática, inclusive com o uso de recursos e técnicas que facilitem esse diálogo, adaptando o discurso e, levando em conta conceitos históricos e socioculturais?

Destacando a brevidade da existência das ações de divulgação científica no Brasil, quando comparada à própria história da ciência e sua busca por respostas, cito a fala do atual Ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Marcos Pontes ao ser empossado no dia 02 de Janeiro de 2019. Este explicita a importância do exercício de um trabalho voltado a levar a ciência para o grande público em pleno século XXI.

“Acho importante que percebam a importância estratégica da ciência e tecnologia e nos ajudem a conduzir esses trabalhos, a ter o orçamento adequado para que a ciência e tecnologia deem a sua contribuição. Educação, ciência e tecnologia são estratégias para mudar o país, para que alcancemos o patamar que sonhamos para o Brasil”. (BRASIL, 2019)

Afinal, com um histórico tão recente no Brasil na atuação de pesquisas científicas, uma fala sobre a preocupação com a “importância estratégica da ciência” dita pelo então Ministro Marcos Pontes, valoriza os esforços encontrados desde as primeiras décadas do século XX, onde o Brasil ainda não possuía tradição de pesquisa científica consolidada. Mas teve, segundo Massarani (1998), um importante crescimento das atividades das ações pensadas para a divulgação científica, especialmente no Rio de Janeiro, nos anos 20.

Muitas são as importantes ações vinculadas à divulgação científica destacáveis no Brasil, especialmente a partir do século XX. Tivemos a criação, em 1916, da Sociedade Brasileira de Ciências, assim como posteriormente a Rádio sociedade. A importante presença de diversos cientistas mundialmente reconhecidos, com destaque para a visita de Albert Einstein, em 1925. Tivemos também a participação de Cesar Lattes na descoberta e identificação do *méson pi*, nos anos de 1947-1948, contribuiu para um interesse público generalizado pelas ciências físicas. Fato este que originou a letra do samba “Ciência e arte”, composto por músicos conhecidos da época, como Cartola e Carlos Cachaca, no qual foram homenageados

esse cientista e o pintor imperial Pedro Américo. E porque não citar o surgimento do programa de TV chamado “Globo Ciência”, que está no ar desde 1984?

Ou seja, com tantos séculos de ciência no mundo, a divulgação científica no Brasil tem sua jornada recentemente iniciada. Porém, possui uma robusta história de ações que objetivaram em diferentes mídias, exercer com qualidade as ações de recodificação (BUENO, 1985) do conteúdo científico para uma aproximação, educação e informação do grande público, aos moldes do desejado por Viera (2004).

Estas mesmas ações de divulgação científicas citadas estão em pauta em 2019 no Governo brasileiro.

### **3.1. Divulgação científica no século XXI**

Como já mencionado no capítulo 1 desta pesquisa, diversas são as inovações tecnológicas que se unem ao cotidiano humano. Estas transformações evidenciam seus reflexos desde a forma de comunicação com a presença constante das mídias sociais na tela do celular dos brasileiros, até mesmo na forma de se alimentar ao utilizar o aplicativo de celular “lfood”. Levy (1999, p.23) ao questionar a posição de “determinante ou condicionante” da tecnologia, identifica firmemente a complexidade a qual está submetida à relação entre técnica e o ser humano.

Segundo o autor, a presença de uma técnica produzida dentro de uma determinada cultura, não tem capacidade para determiná-la, mas para condicionar essa mesma cultura.

“Dizer que a técnica condiciona significa dizer que abre algumas possibilidades, que algumas opções culturais ou sociais não poderiam ser pensadas a sério sem sua presença. Mas muitas possibilidades são abertas, e nem todas serão aproveitadas”.  
(LEVY, 1999, p. 23-24)

Sendo assim é possível afirmar que a “cibercultura” a qual estamos submetidos no nosso cotidiano, apenas tem como capacidade condicionar as nossas ações e não medir quem somos. Sobre esta ótica, remeto ao pensamento de McAfee e Brynjolfsson (2014), os quais, de forma temerosa, relacionam as vicissitudes das novas tecnologias como as antagonistas a realidade da existência humana, com destaque para as questões de empregabilidade.

E tal relacionamento, deve ser realmente pensado quando falamos em divulgação científica, para que haja uma eficiente simbiose entre recursos

tecnológicos digitais e a produtividade das ações científicas, como sugeridas por Viera (2004).

Aliás, como ocorre hoje com a *internet*, com *whatsapp*, com *youtube* e tanto outros recursos de comunicação, surgiram com grandes expectativas com a potencial capacidade dos novos meios de comunicação no sentido de alterarem a situação educacional e contribuírem para o aperfeiçoamento da democratização social e da divulgação científica. O pensamento de usar as mídias sociais e outros recursos digitais para a comunicação com o público é de suma importância para que as ações de divulgação científica “mire no seu público”, conforme sugerido por Viera (2004, p.13).

No século XXI, as ações de divulgação científica voltam-se também para a questão da desigualdade na distribuição da riqueza, dos recursos em ciência e tecnologia, dos bens educacionais e das instituições museais, com uma distribuição concentrada em poucas áreas do Brasil.

Sobre isso, Palma (2009) ao realizar sua pesquisa sobre o *website* do museu Invivo, um espaço virtual de caráter interativo, observou alguns descontentamentos dos respondentes sobre recursos e questões estéticas. A autora elucida uma preocupação com a acessibilidade dos usuários, relacionando a acessibilidade tecnológica desigual no território nacional brasileiro.

“Além disso, o objetivo do site é atingir um público amplo, inclusive em áreas mais carentes de informação e acesso. Assim, recursos sofisticados podem impedir a navegação de uma grande faixa da população com computadores menos potentes e sem acesso à banda larga”. (PALMA, 2009, p.78)

Apesar da crescente presença de celulares, *tablets* e outros recursos, vale observar esta questão para planos de ações mais assertivos.

Sendo assim, apesar do crescimento expressivo das ações de divulgação científica, nos últimos 20 anos citados por Massarani (2004), um número muito reduzido de brasileiros, possuem acesso aos centros ou museus de ciências. Somados à má distribuição de recursos tecnológicos, há o risco de se transformar um momento de riqueza de recursos digitais, em um fator de exclusão social.

Já Silva e Oliveira (2018) defendem o uso de recursos digitais, sobretudo na educação à distância, como um promotor de cidadania. De fato, a questão do uso das tecnologias está no planejamento do seu uso, podendo então aproximar ou afastar, beneficiar ou prejudicar as pessoas (PISTONO, 2017). Sendo de total relevância

observar mais uma vez, o contexto histórico e sociocultural de onde e para quem objetiva planejar as ações de divulgação científica, e assim poder se comunicar com o grande público, levando o texto técnico do cientista de forma recodificada (BUENO, 1985).

Lembrando ainda a fala de Shen (1975) sobre as três formas divulgação científica (prática, civil e cultural), os recursos digitais postulam um papel importante para potencializar as ações de divulgação. Isso porque as tecnologias e, em especial, a internet popularizou ou democratizou o acesso direto à informação.

“Se antes as novas descobertas científicas e tecnológicas ficavam muitas vezes restritas a um grupo seletivo de pesquisadores e interessados no assunto, após o advento da internet a informação populariza-se ao redor do mundo na velocidade de apenas um clique”. (SILVA; OLIVEIRA, 2018, p.5)

Considerando o foco nas ações para um determinado público, deve-se citar também a importância que os recursos digitais ganham ao se analisar textos de autores como Prensky (2001). O autor cita a existência dos “nativos digitais”, ou seja, pessoas que nasceram e cresceram com as tecnologias digitais ao seu alcance. E ainda cita os “imigrantes digitais” como pessoas que não nasceram neste contexto, mas se adaptaram.

Tendo isso em vista, a tecnologia digital tão marcante no século XXI, apresenta-se como ponto de intercessão entre os dois tipos de públicos (pensando em eixo geracional), devendo considerar as questões sociais que podem ser um impeditivo para acessar estes recursos. Como por exemplo, má distribuição de banda larga, baixa ou baixíssima renda e escolaridade, entre outros indicadores.

Pensando no eixo cultural abordado por Shen (1975), torna-se importante salientar o complexo relacionamento social elitista presente muitas vezes nos espaços de cultura, lazer e ciências no Brasil e em como a Internet, através da Web 2.0, consegue fornecer ferramentas para a transposição de certas barreiras sociais.

No estudo realizado por Nemer (2019) sobre as promessas da Web 2.0 para os marginalizados, um ato de movimentação autônoma e popular, destaca-se sob o aspecto cultural. Neste caso o evento que ficou conhecido no Brasil como “rolézinho”. Segundo o autor, em 2009 houve uma popularização no acesso a serviços básicos e também a tecnologias pelas classes consideradas mais baixas. Esta popularização, segundo o Nemer (2019, p.7), culminou na formação de grupos de *Facebook*, que por sua vez, “tornaram-se populares especialmente com os jovens das favelas”.

Por si só a popularização desta mídia social, dentre os jovens de baixa renda, já seria um alerta para os divulgadores científicos. Afinal levar a informação para o grande público, deve pressupor um alcance maior do que aqueles que já frequentam os ambientes científicos. Mas, esta pesquisa evidencia ainda outras questões intrínsecas ao termo cultura, quando nos referimos à sociedade brasileira.

O empoderamento do espaço virtual gerou novas vozes (influenciadores digitais) oriundas das classes mais baixas (jovens das favelas), denominados por eles mesmos como “famosinhos”, segundo Nemer (2019, p.178). Posteriormente, os mesmos organizaram os seus “rolézinhos” nos shoppings e espaços públicos, gerando diversos desdobramentos não tão positivos. Porém, o ponto de observação em questão é o alcance que uma mídia social teve neste caso, e como diversas ações espontâneas foram geradas.

“Em resumo, este caso destaca como os moradores das favelas conseguiram apropriar-se de forma criativa e ativa de plataformas Web 2.0 de maneira que agregava valor a eles, porém não os ajudou a cruzar as fronteiras através de rolézinhos”. (NEMER, 2019, p.180)

Se as diversas formas de se exercer a divulgação científica de Shen (1975) é pertinente, também é notável que as tecnologias digitais possam ser um catalisador para a execução de novas ideias, se considerarmos a penetração que pode haver em uma mídia social. E não somente as redes sociais, mas também toda nova tecnologia emergente que, segundo Pistono (2017), cabe ao ser humano uma capacidade maior de adaptação para que possamos assim, tirar o maior proveito de todos os seus recursos.

Em termos de conclusão da sua pesquisa, Nemer (2019) ressalta a importância das tecnologias em possibilitar que algumas fronteiras sejam transpassadas pelos marginalizados e, em uma via contrário, cabe a hipótese de que em prol da divulgação científica para todos, estas mesmas tecnologias possam ser utilizadas para alcançar e empoderar os marginalizados nos assuntos e espaços de ciência. Mas para tal, se faz necessário um olhar de equidade sobre a disponibilização dos acessos as tecnologias digitais em todo o território nacional.

“As desigualdades de acesso às tecnologias de comunicação de informação (TIC) e de produção de conteúdo estão longe de serem resolvidas, uma vez que estão enraizados em questões sociais, políticos e econômicos mais profundos e complexos”

(NEMER, 2019, p.185)

### **3.2. Divulgação científica e divulgação artística**

Pertinente para esta pesquisa, além das definições e aspectos que cercam a divulgação científica, se faz necessário abordar também a divulgação artística.

Segundo Ribeiro e Oliveira (2006 p.1), a divulgação artística trata a arte como um objeto de divulgação científica. Aliás, a arte contemporânea, segundo os autores, vem ressaltando o personagem do artista-pesquisador, tanto quanto ressalta as relações entre Arte e Ciência. Cabe destacar o grande desafio abordado neste texto apresentado pelos autores de “comunicar a pesquisa em Arte com o mesmo rigor acadêmico das pesquisas científicas provenientes de diferentes áreas”. Convém ressaltar que o conceito de pesquisa em arte se “orienta pelo fazer artístico que resulta em obras”, segundo Ribeiro e Oliveira (2006, p.2).

Outro destaque importante é a evidente preocupação com a forma de comunicação de arte, considerando os diferentes públicos e suas motivações na hora de levar informações para além da obra em si. Sobre este contexto, Moraes (2015) ressalta a importância da preocupação a respeito sobre a informação artística, quanto a quem a receberá. Consideração importante e paralela com a Divulgação científica, esta ressalta as diferenças entre as necessidades do público leigo e especializado, com foco nas ações de museus de artes.

Todavia, mesmo entre doutorandos das artes há uma resistência em se pesquisar de forma teórica a arte. Fortin e Gosselin (2014, p.6), “argumentam que o processo criativo e a obra de arte são suficientes, sem que haja a necessidade de uma parte escrita.”. Os autores não tratam esta informação como unanimidade, mas é algo importante a se ressaltar, se o objetivo for a divulgação artística aos moldes da divulgação científica.

Não cabe nesta pesquisa avaliar se os estudantes de artes estão certos ou errados, quanto ao seu interesse por pesquisa. Até porque a experiência de produção na arte não é composta pela mesma rigidez do processo metodológico científico. Isso por si só já serviria de argumento para esta questão, mas vale ressaltar que existem pelo menos três formatos de teses citados por Fortin e Gosselin (2014):

“Neste artigo, apresentamos três formas de tese que os alunos podem se engajar na UQAM: tese-pesquisa, tese-intervenção e tese-criação. Também apresentamos três tipos de pesquisa etnográfica: interpretativa, crítica e pós-moderna. Acreditamos que esta classificação possa auxiliar os estudantes, não



importando seu tipo de tese”. (2014, p.16)

Se não cabe o julgamento devido à flexibilização encontrada nesta área de estudos, cabe à reflexão sobre o processo de pesquisa em artes que pode ser publicado aos moldes da divulgação científica, como sugere Ribeiro e Oliveira (2006). Os autores afirmam que há pontos em comum entre artes e ciências, que trazem ao contexto nesta pesquisa o termo Artemídia. A Artemídia que é chamada também de “Mídia-Arte” ou “Arte Tecnologia” (RIBEIRO; OLIVEIRA, 2006, p.3), que possui o seu surgimento, justamente nas novas tecnologias tão discutidas por Levy (1999), Pistono (2017) e McAfee e Brynjolfsson (2014). E também no personagem do artista-pesquisador que, por sua vez, evidencia as interrelações existentes entre Arte e Ciência.

Por ser uma arte intrinsecamente ligada ao desenvolvimento tecnológico, a Artemídia é comumente associada unicamente quanto ao aspecto técnico de usar equipamentos eletrônicos para produzir obras de arte. Mas, este formato muda ainda a atual relação entre arte e ciência, desde a forma e velocidade da obtenção de novas informações até as relações sociais existentes na arte.

“Sendo uma modalidade artística intimamente ligada ao desenvolvimento tecnológico, é comum ser associada unicamente ao aspecto técnico de usar equipamentos eletrônicos para produzir obras de arte. Mas quando se fala de tecnologia não se trata apenas do high-tech, das descobertas de ponta, mas sim de tecnologia como conhecimento materializado”. (RIBEIRO; OLIVEIRA, 2006, p.3)

Por sinal, este erro relacionado ao pensamento do que é Artemídia, pode gerar confusão sobre as subcategorias de Museus Virtuais de Lima (2009) abordados nesta pesquisa. Em um primeiro momento é possível que se considere a idéia os Museus Virtuais de composição natural digital como exclusivamente ligados à Artemídia. No entanto, Museus Virtuais de artes que disponibilizam suas obras físicas de forma digital para apreciação e até para “ressignificação no âmbito da cultura” (MORAES, 2015 p.17) com o visitante virtual, também estão se valendo de recursos tecnológicos importantes. Sendo assim, vale lembrar que o foco desta pesquisa está nos Museus Virtuais de Conversão Digital, como os citados no item 1.4.2.

A respeito das ações dos museus virtuais e especificamente neste caso, sobre os museus virtuais de artes, cabe uma relação de importância para com divulgação artística. Sobretudo, ao considerar a anteriormente citada Artemídia, as

considerações sobre os museus virtuais de artes tornam-se importantes pelo seu contexto existencial fundamentado em tecnologias, com foco na transmissão ou disponibilização das informações sobre a arte, sobre uma ótica de comunicação mais plural (MORAES, 2015) com o público.

Segundo Loureiro (2004, p.101), o espaço do físico do museu dispõe de “aspectos de estabilidade, durabilidade e constância”, cooperando com o que a autora considera como parte indissociável das basais necessidades humana, no caso perpetuação das informações visando às próximas gerações. No entanto, com a “expansão da Internet e da Web”, cabe considerar novos formatos de perpetuação das informações.

Ressaltando como novidade complexa o dito fenômeno do surgimento de museus construídos no espaço virtual da Web, a autora aponta que os museus virtuais de artes com aparatos informacionais. Porém é ressaltado na sua pesquisa que esta classificação dos museus virtuais como aparatos informacionais, implica “alargamento do conceito de documento” e a renúncia da “materialidade como critério definidor” (LOUREIRO, 2004 p.104).

Cumprir observar a hipótese de que se o campo de pesquisa da arte encontra no museu virtual, uma nova forma de organização do conhecimento e da informação capaz de facilitar o acesso do público, haveria então a possibilidade de aproximação com a forma de ação dos museus de ciências, evidenciando ainda o papel importante que estes museus virtuais possuem nas ações de divulgação científica.

“Julgamos oportuno mencionar, ainda uma vez, a dificuldade de nomear um fenômeno novo, para o qual as palavras mostram-se insuficientes ou impróprias. Dentre as denominações mais frequentes, destacamos museu digital, cujo qualificativo ressalta simultaneamente sua linguagem e sua natureza imaterial, mas não dá conta da especificidade da rede; netmuseu, cibermuseu ou webmuseu, cujos prefixos remetem às especificidades da Internet, enfatizando o espaço desterritorializado das redes, aplicando-se, entretanto, indistintamente, aos museus construídos na Web e aos sítios mantidos por museus físicos; e museu virtual, denominação que parece tender a se consolidar”. (LOUREIRO, 2004 p.104-105)

Ao salientar a existência dos museus virtuais como ferramentas possíveis para o trabalho em comunicação da arte, cumprindo a sua existência no mundo virtual, surge um novo aliado aos moldes de Artemídia para somar esforços em prol da divulgação artística aos moldes da divulgação científica como citado por Ribeiro e

Oliveira (2006). Especialmente com o foco de tornar este ambiente virtual convidativo e agregador para o público especializado ou não, facilitando "que os visitantes se sintam ávidos e encorajados a degustar, a sua maneira e ao seu tempo" (MORAES, 2015 p.11) a arte e, porque não, a ciência.

### **3.3. Divulgação científica e o museu virtual**

Um museu virtual voltado para a ciência pode, com vantagem, apresentar às pessoas e visitantes toda a evolução dos vírus das principais doenças, que tanto vitimizam, quando em verdade, poderiam ser evitadas por meio de simples vacinação eficiente ou por meio de tratamento contínuo e monitorado. Afinal, segundo Mener (2019), os recursos disponíveis na Web 2.0 que fazem parte do Museu Virtual, podem engajar a população incluindo possíveis surgimentos de atos espontâneos, dando voz a quem antes não tinha. Favorecendo assim as vias dialógicas de comunicação tão desejáveis nas ações de divulgação científica.

Contudo, movimentos como "terraplanismo" e o "antivacina" surgem ou ressurgem com força, muitas vezes potencializados pelas próprias tecnologias digitais, já que não é difícil encontrar vídeos sobre estes assuntos nos canais do *Youtube*, por exemplo.

E, a pergunta que nos assombra é como combater tais equívocos? A resposta encontra-se na relevante missão da divulgação científica, mas devemos ser cautelosos, como questionam Moreira e Massarani (2002), quanto aos perigos da comunicação descuidada ou mesmo sensacionalista entre ciência e sociedade. Afinal, como passar o conhecimento científico de forma honesta e segura para o cidadão não especializado, vulgarmente taxado de leigo?

Desta forma, novas ferramentas tecnológicas tornam-se necessárias para a aproximação do grande público com os produtos da ciência. Além de fornecer subsídios éticos e políticos sobre a aplicação social destes produtos, propiciando maior engajamento do cidadão comum nas políticas públicas, principalmente em áreas prioritárias como saúde e educação. Como mencionado anteriormente, os museus virtuais podem com vantagem cumprir este papel. Ou seja, ser uma entre tantas outras ferramentas.

Palma (2009) afirma a importância do papel exercido pelos museus de ciências como meio de divulgação científica. Se trouxermos estes mesmos museus aos moldes da cibercultura de Levy (1999), poderíamos obter museus de ciências

reais ou físicos com mais recursos para as suas ações, assim como museus virtuais de ciência com a capacidade de desenvolvimento tecnologia tal qual a própria *Web*.

“Assim, a divulgação científica requer ferramentas tecnológicas que cuidadosamente venha aproximar as pessoas para que possam apreciar, entender e fazer pleno uso consciente dos produtos da ciência, além de fornecer subsídios éticos e político sobre a aplicação social destes produtos, propiciando maior engajamento do cidadão comum nas políticas públicas, principalmente em áreas prioritárias como saúde e educação”. (PALMA, 2009, p.17)

Pistono (2017) cita em sua obra a conhecida “Lei de Moore”. Esta consiste na afirmação de que o processamento de um computador, dobra de capacidade a cada dois anos. O que por si só já parece extraordinário, deve ser aliado ao pensamento de que com o aumento da capacidade do Hardware dos computadores, fica ainda mais aberta a janela de oportunidades para os softwares. Então é possível afirmar que com o avanço da capacidade do processamento, os próprios museus virtuais podem receber novas tecnologias e recursos acompanhando o avanço dos softwares ligados a *Web*.

A capacidade evolutiva dos museus virtuais objetiva entregar com mais qualidade e de forma mais ampla as ações de divulgação científica, todavia, assim como Palma (2009), ressalta-se que uma visita a um museu virtual tem seus méritos, mas não substitui (e nem deveria) a visita presencial a um museu físico. Uma margem importante deve ser estabelecida entre somar esforços em prol da divulgação científica e substituir a experimentação sensorial de uma visita *in loco*. Todavia, existem fatos que não podem ser ignorados, como a questão da imensa dimensão territorial brasileira e a má distribuição de museus e centro de ciências neste território. Por este aspecto, Levy (1999) apresentou como um fator positivo o encurtamento de distância na cibercultura. Assim como há a questão do rompimento de barreiras sociais, mencionada por Mener (2019).

No tocante ao pensamento de Levy (1999), podemos imaginar a hipótese de que seria muito difícil um grupo de estudantes do interior da região Norte do Brasil, realizar uma visita presencial a um museu de ciências na região Sudeste. Afinal, não somente por questões financeiras, deve-se também ter em mente que as distâncias em questão são enormes, sendo o Brasil um país de dimensões continentais.

Não somente as distâncias físicas são um problema, mas também as distâncias sociais. Os visitantes dos museus brasileiros, em via de regra, não são

oriundos das classes mais baixas da pirâmide social. Na visão de Loureiro (2003), os museus de ciências são de certa forma elitista, ou ainda, são lugares que reforçam o posicionamento das classes dominantes.

Se presencialmente essas bolhas são criadas e alimentadas, atrás da tela de um computador, elas podem ser rompidas. A autonomia gerada pelo acesso à informação (SILVA; OLIVEIRA, 2017), requer ressalvas, pois nem tudo que está na internet é verdadeiro ou positivo. Mas, também, possui um caráter disruptivo quanto aos processos anteriormente mencionados. Neste caso, o pensamento sobre acessibilidade cognitiva é um primeiro ponto a ser desejado no processo de divulgação científica alicerçado no uso de recursos digitais.

Se para Bueno (1985) existe a necessidade de levar o pensamento técnico e científico para o público em geral, para Palma (2009), os museus virtuais cumprem este papel, considerando que além de ser uma forma de comunicação dialógica, o mesmo tem o benefício de receber visitantes virtuais que a princípio já estão interessados no assunto e, por isso, estão ali navegando nas informações disponibilizadas pelo museu virtual. Ou seja, o papel dialógico do museu virtual paralelo às características dialógicas apresentadas pela Web 2.0, são de importância elevada para o bom exercício da divulgação científica do século XXI.

Ainda falando do caráter elitista dos museus de ciências citados por Loureiro (2003), Palma (2009, p.10) elucida que desde a gênese do funcionamento dos museus de ciências houve uma elevada importância destes como meio de divulgação científica, no entanto, somente após a Revolução Francesa é que houve uma mudança de comportamento, onde "passaram a se preocupar com a educação e o entretenimento das chamadas classes trabalhadoras."

Em tempos mais atuais, considerando a era da informação e do conhecimento, movimentam as massas de forma interacionista e dialógica no cotidiano online. Aplicativos como *Instagram* e *Facebook*, dão voz a todos que desejam falar. Por isso, é possível imaginar que a soma de forças dos recursos digitais aos museus, em especial os virtuais, favoreceria a oportunização do acesso à informações de qualidade, para todos que dispõem de acesso à tecnologia.

[...] “a internet e a era da informação e do conhecimento. Inicialmente simples cartões postais, os sites dos Museus na Web se multiplicaram de forma explosiva na última década, oferecendo agendamento on-line para visitação, coleções digitais, artigos e programas de divulgação científica, jogos e aventuras, simulações interativas de experimentos, material de

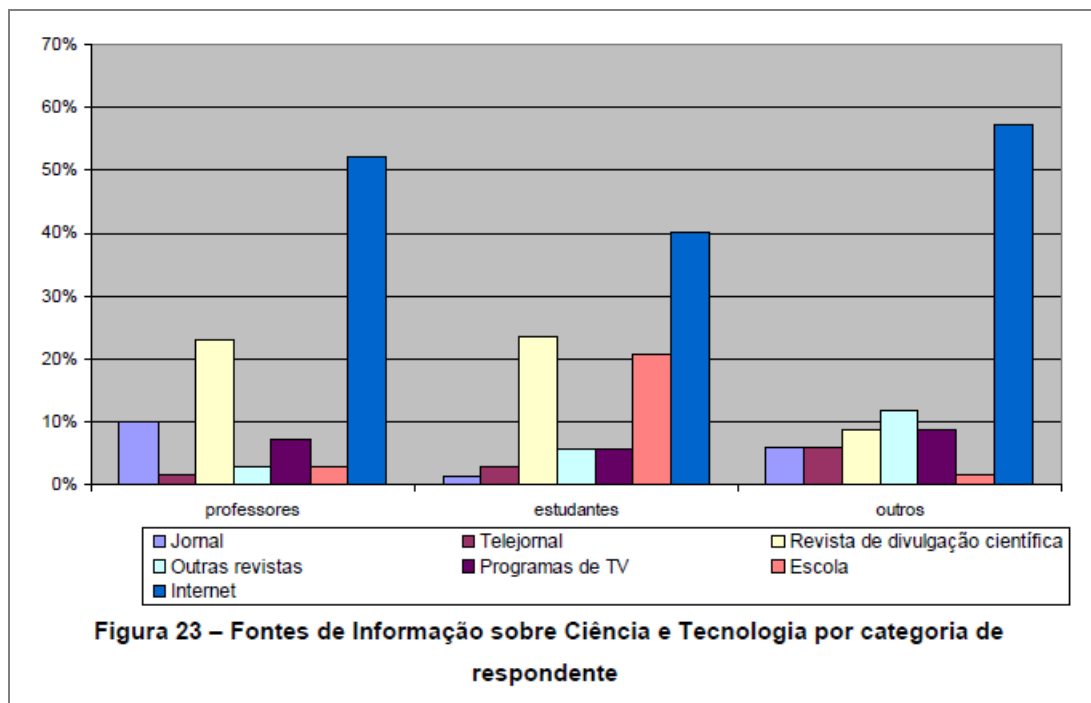
apoio a professores, recursos educacionais para estudantes e famílias, chats e fóruns para a comunicação e intercâmbio entre visitantes, difusão de imagens e vídeos, exposições virtuais, lojas e etc". (PALMA, 2009, p.14)

Observando tais características torna-se possível acreditar na disponibilização de material atualizado, revisado e interativo como sugere a autora. Item estes agregadores ao tema da presente pesquisa. No entanto, torna-se de importante salientar alguns outros aspectos capazes de evidenciar o bom uso de recursos digitais e, neste caso, nos museus virtuais.

Abordado os dados da pesquisa de Palma (2009 p.63), ficou evidenciado no seu levantamento o relevante interesse em ciências por parte dos respondentes. Sendo que 90,4%, de um total de 209 pessoas que participaram da pesquisa, deram as duas maiores notas para identificar o seu interesse por ciência, enquanto ninguém deu a nota mais baixa. A própria autora identifica que por se tratar de uma pesquisa realizada através de um site de um museu de ciências, há um viés na resposta, que pode caracterizar os altos índices de interesse por ciência. Porém, cumpre observar que a própria metodologia da pesquisa sendo eficaz em um ambiente virtual, corrobora com a fala de Nemer (2019) sobre o quanto a Web 2.0 pode ser atraente para diversos públicos.

Sendo assim, torna-se enfática a participação da internet, através do olhar da pesquisa de Palma, nas ações de divulgação científica. Somando a observação dos dados sobre a forma de pesquisa sobre ciência, pelos autores identificados, cabe aos divulgadores científicos a missão de agregar ainda pensamentos sobre a utilização dos diversos recursos digitais existentes.

Imagem 14. Mecanismo de busca identificado por Palma



(Fonte: Palma, 2009)

Segundo Palma (2009), quando perguntados sobre qual a fonte informações mais utilizados pelos participantes da pesquisa para se informar sobre assuntos relacionados à ciência, a internet foi apontada como principal meio de comunicação consultado.

Como podemos observar na figura XX, as três divisões de público identificaram a internet como a principal fonte de pesquisa, totalizando 49,7% das respostas obtidas na pesquisa. Para Palma (2009, p.64) existem possíveis fatores que potencializam este *modus operandi*, tais como “sites de busca, a facilidade de uso, a conveniência e a seleção livre dos conteúdos”. Fatos estes que corroboram por sua vez com o pensamento a respeito da autonomia na aprendizagem do indivíduo através da web, evidenciado por Silva e Oliveira (2017), tendo como foco a educação à distância.

Abordando especificamente a fala sobre a “seleção livre dos conteúdos”, enfatiza-se que para que haja esta forma de seleção é necessário haver a autonomia do interessado. E ainda, é possível haver um conhecimento prévio dos assuntos em questão, até por considerar que haja um motivo mínimo pela busca do assunto quando pesquisado de forma espontânea e não encontrado ao acaso. Esta ótica de

pensamento alia-se a uma nova forma de consumir conteúdo de ciência, gerando talvez uma nova cultura (SHEN, 1975) na forma de se obter conteúdos de ciência por parte do interessado. Interessado este que demonstra uma postura ativa no consumo de informações, se contrapondo ao modelo de déficit encontrado em formas de comunicação da ciência por parte de diversas instituições de ciências no Brasil.

O modelo de déficit é um modo de comunicação usada na ciência amplamente estudado e por muitos criticado. Moreira e Massarani (2002) tecem críticas a este formato engessado de comunicação, onde é realizado como via de mão única transmissor-receptor. Pressupondo que o interessado por ciência (público geral) não detém conhecimentos mínimos sobre o assunto a ser abordado. Postura essa indissociável da conhecida fala de Paulo Freire (1996) sobre a “educação bancária”, onde o professor deposita no aluno todo o seu conhecimento.

Compreendendo e concordando com a premissa de que supor que um determinado sujeito é um sujeito vazio, não é algo bom, ressalta-se este paralelo entre a fala de Moreira e Massarani (2002) com foco na divulgação científica e a fala de Freire (1996) com foco na educação. De fato, ao se admitir na sala de aula uma relação entre aluno e professor aos moldes da educação bancária, “ao educador não cabe nenhum outro papel que não o de disciplinar a entrada do mundo nos educandos” (FREIRE, 1996, p.60). Condicionando assim o educando a uma memorização mecânica, forçada e nada engajadora.

Se for desejável para a divulgação científica o engajamento da população nos assuntos de ciência, cabe a seguinte reflexão: como um modelo que se aproxima da educação bancária de Paulo Freire, pode funcionar positivamente para o engajamento público da ciência?

Sendo assim, torna-se compreensivo as críticas de Moreira e Massarani (2002) ao modelo de déficit, que nem se quer é capaz de assumir o quanto assuntos de ciências e, também, tecnologia estão presentes no cotidiano humano no século XXI. Sobre este olhar, a própria existência da internet é um contraponto para o uso deste modelo, quanto mais o uso dela para ações de divulgação científica, sobretudo através dos museus virtuais.

A divulgação científica é mais que o mero processo guiado pelo modelo de transmissão da informação na dicotomia simplória emissor-receptor, pois parte do pressuposto que apenas os cientistas possuem as informações e a população não. E, a não compreensão seria computada diretamente pela incapacidade da audiência, à sua ignorância, o que dificultaria a transmissão dos conteúdos. Por essa razão, as



estratégias de divulgação (como a do museu virtual) precisam transpor as amarras do modelo de déficit.

E, neste sentido, Miller e Gregory (2001) apresentaram uma proposta de construção de um modelo de comunicação da ciência que fosse capaz de atender as necessidades, expectativas e demandas de todos os envolvidos no processo, a saber, os cientistas, mediadores e o público em geral. Portanto, Miller e Gregory pontuaram certos elementos que avaliaram como indispensáveis para a construção de sistema de comunicação que originasse uma compreensão pública do conceito de ciência. Sobre estes conceitos os autores indicam que divulgação científica precisa ser clara e acessível ao público receptor da mensagem, vale dizer, o público em geral. Precisa também debater o conhecimento como uma prática comum de forma que os divulgadores da ciência, considerando as suas individualidades, possam compartilhar de uma única mensagem e a seu modo, e as trabalhar para a divulgação da ciência, facilitando assim, finalmente, o acesso ao público em geral. Exercendo então, a comunicação como negociação e renegociação da compreensão de valores e atitudes dos envolvidos, inspirando uma relação de confiança entre as partes.

Desse modo, a divulgação científica torna-se capaz de nutrir a educação e a cultura. Shen (1975) aponta que os conhecimentos essenciais que devem ser ministrados para reavivar no indivíduo a capacidade de refletir de forma crítica. Freire (1996) e de decisão em sua vida cotidiana, em temas relacionados não só ao aspecto socioeconômico, mas principalmente relacionados à saúde e prevenção de doenças.

Aliás, no Brasil onde se acentuam as desigualdades sociais e regionais em termos de esforços tecnológicos (PALMA, 2009). Onde se verifica, infelizmente, que o processo de convergência da base científica ainda não tem sido capaz de motivar um processo de também convergência da base tecnológica. Torna-se importante as políticas e ações relacionadas com ciência, tecnologia e inovação em escala brasileira, o que não pode ser negligenciado pelas políticas públicas e ações de instituições de ciências do Brasil.

Assim, as regiões menos desenvolvidas tecnologicamente e socialmente, não sofreriam tanto com uma menor base científica e mecanismos de transmissão mais precários entre a ciência e a tecnologia. Ao contrário, o pensamento de Palma (2009, p.78) a respeito da não utilização de determinados recursos digitais mais avançados, para que seja cumprido o objetivo do site de “atingir um público amplo, inclusive em áreas mais carentes de informação e acesso”, tornaria desnecessário. Evidente que mais recursos utilizados de forma bem planejada, potencializariam as ações de

divulgação científica nos museus virtuais, especialmente os brasileiros.

### **3.4. Divulgação científica e cultura**

Na sociedade contemporânea estão tão presentes a ciência e a tecnologia (MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2014), de tal forma que o conhecimento possui uma considerável importância para a sobrevivência com cidadania. Enfim, destaca-se que a educação científica e tecnológica deverá proporcionar a formação, a inserção e o desenvolvimento da capacidade criativa do cidadão em sociedade.

É exatamente no cenário contemporâneo que a educação científica e tecnológica se complementa, pois, o conhecimento se traduz, cada vez mais, em alto valor social para haja a cidadania mencionada por Silva e Oliveira (2018). Mas, segundo Potter (2016) não se trata de qualquer conhecimento e, mas o conhecimento capaz de se transformar em sabedoria. Sobre este pensamento o autor elucida que este conceito propõe a efetiva melhoria da condição humana no planeta Terra.

Ao abordar a temática da educação científica, objetivando atingir o aspecto cultural de toda uma sociedade, é interessante mencionar a alfabetização científica que Chassot (2000), apresenta como o domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos são necessários para o cidadão desenvolver-se na vida diária.

O autor afirmou ainda que a ciência se apresenta como produção cultural influenciada pela visão ocidental caracterizada pela visão eurocêntrica. Compreensivo ao se ter a lembrança de conceitos históricos básicos, tais como a própria colonização do Brasil por Portugal, iniciada na época de seu descobrimento.

Segundo Santos (2007), a partir do século XIX, tanto na Europa como nos EUA, à ciência incorporou-se ao currículo escolar e, também eram encontradas no Reino Unido e EUA, as publicações de livros e artigos sobre ciências destinados ao público em geral. Por sua vez, o ensino de ciências passou a ser incorporado ao currículo escolar brasileiro somente nos anos de 1930. E, tal inovação se inspirou nas traduções de projetos norte-americanos assim como na criação de centros de ensino de ciências nas décadas de 1960, culminando com o começo da produção de materiais por educadores brasileiros na década de 1970.

Cumprido destacar ainda que a crescente preocupação com a educação científica vem sendo incisivamente defendida não apenas por educadores em ciências, mas também, por diferentes profissionais, e seus objetivos englobam amplo campos de conhecimento. Como exemplo, o que reforça que de fato a educação científica tem amplo conceito muito dependente do contexto histórico onde é

proposta.

De fato, Santos (2007, p.477) apresentou dois enfoques curriculares, a saber: o primeiro, o enfoque centrado em conceito científico, no qual a prioridade da alfabetização seria para “melhorar o campo de conhecimento científico”, a fim de preparar novos profissionais das ciências e, ainda, o enfoque voltado à formação da cidadania que, neste caso, “englobará a função social e o desenvolvimento de atitudes e valores”

Em sua pesquisa, o autor destaca também o papel da alfabetização científica junto à cultura. Este cita ainda que a “educação científica tem sido vista como processo de enculturação” (Santos, 2007, p. 481). Dialogando com a obra de Shen (1975), Santos fala sobre o letramento científico cultural e o seu significado relacionado ao “conhecimento que os indivíduos adquirem para transpor as diferenças entre as culturas científica e humanística”.

Abrindo mão do juízo de valor sobre o peso do conhecimento científico e o do conhecimento humanístico, citados pelo autor, vale ressaltar que dentro de um processo de formação de cultura está intrinsecamente ligada a obtenção de novos saberes. O ganho do conhecimento científico, através do processo de alfabetização/letramento científico abordado pelo autor, evidencia o como são importantes as ações de divulgação científica, incluindo a educação científica com as diferentes perspectivas sobre as relações entre a ciência, tecnologia e sociedade, no processo de formação, ou até reforma cultural.

A partir da perspectiva da ciência na sociedade, o alfabetismo científico apresenta-se como um importante instrumento de ativismo social, surgindo da necessidade de cada cidadão se fazer ouvir e poder realmente participar nos assuntos relacionados à ciência e à tecnologia, como nos casos retratados na pesquisa de Nemer (2019). Pode-se ainda refletir a respeito dos diversos resultados possíveis de se obter na qualidade de vida da população, favorecendo a sua própria existência e subexistência.

Lembremos, porém, que o ensino de ciências não está vinculado apenas a ensinar sobre as teorias e fatos científicos, mas também, sobre as mudanças sofridas ao longo do tempo e da maneira em que estão relacionadas com a sociedade em sua época. Assim, a educação científica proporcionará uma apropriação crítica do conhecimento (FREIRE, 1996), influenciando nos aspectos relacionados à qualidade de vida da população.

Compreendendo a importância das relações entre ciência, tecnologia e

sociedade humana, observa-se que conforme a população for aos poucos sendo considerada científica e tecnologicamente letrada e atingir determinados graus de autonomia, obterá segundo Fourez (1997) uma maior capacidade para solucionar questões de ordens sociais, culturais, técnicas, educacionais e afins.

Interligando os pensamentos sobre a educação científica para a promoção da cultura (Santos, 2007), com o envolvimento constante das tecnologias de informação e comunicação em tempos de cibercultura (LEVY, 1999), cabe segundo Martin e Osório (2003), as vantagens de uma educação tecnocientífica que proporcionará à população o conhecimento necessário para a realização análises da realidade e atitudes participativas e abertas ao diálogo à negociação e à tomada de decisões em relação aos problemas associados ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Aliás, Crespi (1997) aborda igualmente a dimensão coercitiva da sociedade, pressupondo o fato social como exterior ao indivíduo. Portanto, a cultura estaria responsável por produzir e fornecer os modelos de comportamento, de papéis sociais e normas. Já na visão de Durkheim (1984) o conceito de cultura que este por sua vez em seu texto aborda, refere-se que todas as respostas estavam no homem e em seus valores dentro do grupo social. Trazendo ainda a reflexão de que as aflições da sociedade seriam de natureza moral, e fundamentado de fatores políticos. Assim, as teorias apontam o modo atrelado e interligado das relações sociais que tanto enfatizam a função de ligação praticada pela cultura sobre a sociedade.

Refletindo ainda sobre o significado de cultura, o conceito mais adequado à proposta desse texto é o apresentado por Voigt (2003), que comparou a dinâmica da cultura científica a um movimento espiral dividido em quatro partes. O autor não enfatiza apenas o conceito de cultura científica ligada à produção e obtenção de dados científicos por parte dos indivíduos, mas vai além, ao apresentar a cultura científica no contexto sociocultural atribuindo uma preocupação com o cidadão comum, o vulgarmente, chamado de leigo.

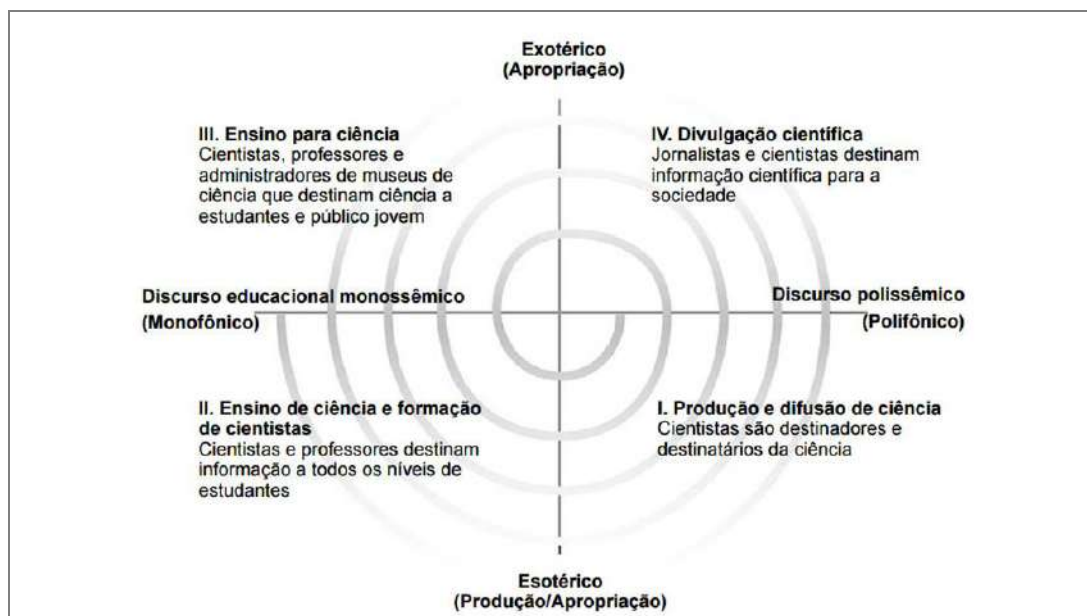
Dessa forma, a cultura científica deve ser dirigida para a produção e socialização da ciência e, não pode estar restrita aos pequenos grupos sociais ou mesmo às elites.

Cada um dos quadrantes apresentados por Voigt pode caracterizar-se por um conjunto de elementos que, neles distribuídos, pela evolução da espiral, contribuem também para melhor entender a dinâmica do processo da cultura científica. No primeiro quadrante situam-se os destinadores e destinatários da ciência os próprios cientistas; no segundo quadrante situam-se os destinadores, cientistas e professores,

e como destinatários temos: os estudantes; no terceiro quadrante, os cientistas, professores, diretores de museus, animadores culturais da ciência que seriam os destinadores, sendo novamente os destinatários, os estudantes e, mais amplamente, o público jovem.

No quarto quadrante, situam-se os jornalistas e cientistas que seriam os destinadores e os destinatários seriam constituídos pela sociedade em geral e, de modo mais específico, pela sociedade organizada em suas diferentes instituições, inclusive e, principalmente, as da sociedade civil, o que tornaria o cidadão o destinatário principal dessa interlocução de cultura científica.

Imagem 15. Espiral de Voigt



(Fonte: Voigt, 2003)

Realmente a espiral de Voigt nos mostra como é importante que os pesquisadores e cientistas saiam de seu ambiente de conforto institucional e procurem se ocupar também da divulgação científica, vez que sejam importantes personagens na formação da cultura científica na sociedade humana.

Afinal, a cultura científica procura representar toda a movimentação necessária existente entre ciência e cultura. E, neste momento, se percebe a relevância e a necessidade da divulgação científica para a construção e propagação da cultura científica e de saberes indispensável à sobrevivência humana dotada de dignidade.

#### IV. METODOLOGIA

Com o olhar voltado à promoção da divulgação científica, juntamente com as possibilidades de uso de variados recursos digitais, um conjunto de novas e interessantes dinâmicas na comunicação com o público se apresentam no nosso cotidiano. Os museus virtuais, demonstram uma possibilidade de somar forças dentre os espaços museais “tradicionais”, para aproximar ainda mais o conhecimento científico do público em geral.

“O museu virtual acessível a todos coloca a prova as Metodologias de Informação e as Teorias do Conhecimento, demonstrando que a evolução no suporte e organização dos saberes estará norteadada por uma visão dinâmica, multidisciplinar, em um contato interativo com o público-usuário.” (BARBOSA; PORTO; MARTINS, 2012, p.11)

A união dos aspectos fundamentais dos Museus “tradicionais” às novidades encontradas nas tecnologias digitais, como citado por Meneses (2007), estrutura o objetivo de análise desta pesquisa. Considerando que, segundo Semper (2001), a internet oferta aos museus um conjunto de novas possibilidades, evidencia-se o explorável mundo de novos recursos que podemos encontrar nos Museus Virtuais. Tantas são as possibilidades, que entram em cheque a própria definição de o que é um Museu Virtual (FERREIRA, 2017) e suas classificações (LIMA, 2009).

Baseado no quadro da avaliação formal de Dyson e Moran (2000, p.393, 394), critérios como a forma de disponibilização da “*informação institucional*” e “*catalogo de coleções*” serão neste trabalho base de análise para a compreensão de como se dá o fluxo de informações entre o museu e o público. E ainda, no quadro da avaliação informal (2000, p.398, 399), informações sobre a “*previsibilidade*” e “*acessibilidade*” das informações, nortearão a busca por boas práticas de arquitetura de website encontrados nos museus virtuais estudados. Já o adaptado quadro de Cury de avaliação informal, permite através de critérios como “*organização da coleção*” e “*Abordagem temática*” a compreensão de que em qual forma se dá comunicação com o público sobre o olhar da museologia.

Compreendendo os itens supracitados, no presente trabalho, que abordará museus virtuais de arte e de ciência, estes serão avaliados de forma à poder subsidiar o uso de novas ferramentas para os museus das duas tipologias. Incrementando, por sua vez, tanto os aspectos de navegabilidade, arquitetura do site, a forma de interação com o público, como também as abordagens do conteúdo

informativa, introduzindo novas dinâmicas nos seus *websites*. De forma a ampliar o público virtual de museus.

Segundo Pistono (2017), as tecnologias ainda têm muitas novidades a nos oferecer, levando em conta suas constantes transformações. Adaptar-se a este cenário pode ser útil para que se obtenha uma eficiência maior nas ações de divulgação científica, tornando assim, importante a análise destes Museus Virtuais e suas ferramentas.

Em relação aos museus virtuais, estes encontram na sua coleção, um patrimônio digital baseado nos objetos materiais digitalizados ou natos digitais, que se caracterizam como fontes documentais, que quando associados a pesquisa, ampliam multidimensionalmente as possibilidades de acesso e uso do patrimônio para os públicos.

Na busca por “tornar suas coleções acessíveis e relevantes para uma ampla gama de audiências públicas, através da World Wide Web”, os pesquisadores Mary Dyson e Kevin Moran (2000, p.391), elaboraram um protocolo de avaliação de web-museus baseados no design das interfaces para as coleções dos museus.

Esta pesquisa teve como base inicial uma revisão da literatura partindo da análise coleções on-line até a forma de acesso a diferentes grupos de usuários. Assim, segundo os autores (2000, p. 391), a avaliação descreveu as ferramentas de tecnologia da informação oferecidas pelos sites e analisou sua usabilidade e apresentação. As categorias abrangem design de informações; integração do acesso as coleções; formas de apresentar a coleção e lidar com vários usuários; criação de ambientes com base em histórias; e nas formas de pesquisa e recuperação de coleções e a recuperação de registros.

Sob o ponto de vista da metodologia, os autores (2000) afirmam que a avaliação dos sites teve como base uma abordagem em nível formal e informal. A estrutura metodológica gerada possibilitou ainda acrescentar elementos adicionais direcionados para o foco no site, nos bancos de dados e nos museus.

Na abordagem formal da avaliação, aspectos gerais do site são considerados e analisados na primeira etapa. Os autores elencaram dimensões e subdimensões para análise formal, sendo que “o resultado da avaliação é um valor atribuído a cada subdimensão” (2000, p. 392). Como metodologia buscou-se, em alguns casos, identificar a presença ou ausência de um determinado recurso, enquanto em outros, procuraram a natureza do recurso e sua descrição. Os autores elaboraram uma tabela, na qual as perguntas na coluna final fornecem a interpretação de cada subdimensão.

As principais dimensões elaboradas pelos autores (2000, p.392,393) foram resumidas em tópicos, a saber: Informações institucionais, visam conhecer o contexto geral do site; ferramentas de ajuda, possibilitam compreender o sistema de organização do site, facilitando o entendimento da abrangência e os meios de pesquisa; existência de coleções, descreve a natureza e a forma de buscas no acervo; contexto estrutural e acesso as coleções no site; informações do usuário, identificando segmentos de públicos específicos; mecanismos de pesquisa e métodos disponíveis para pesquisar a coleção; além do registro da pesquisa de forma a identificar a natureza dos resultados pesquisados.

Quadro 2. Avaliação formal de Dyson e Moran (2000, p.393, 394)

<b>Dimensão</b>	<b>Sub-dimensão</b>	<b>Validade</b>	<b>Significado</b>
<b>(a) Aspectos gerais do site</b>			
Informação institucional	Missão	(S/N)	Existe a declaração de missão disponível?
	Política de aquisição	(S/N)	Existe uma política de aquisição disponível?
	Acesso informacional	(S/N)	Existe informação sobre acesso a coleção ou contato via site, email ou telefone?  Atualização: ou redes sociais.
	Copiar/baixar informação	(S/N)	Há informações sobre como copiar a coleção?
	Contato geral	(S/N)	Há informações sobre contato por correio, telefone, fac-símile, e-mail? via site ou redes sociais*?  Atualização: ou redes sociais.
Ajuda	Informações site	(S/N) mapa	São fornecidos mapas ou direções?



	Disponibilidade	(S/N)	O site pode ser pesquisado?
	Tipo	Palavra-chave / frase / índice	A pesquisa usa palavras-chave ou frases, ou existe um índice?
Informação do usuário	Feedback usuário	(S/N)	O site oferece uma maneira de enviar informações ou comentários do usuário?
	Público alvo	(S/N)	O site visa públicos específicos?
<b>(b) Características dos catálogos ou coleções</b>			
Catálogos ou coleções	Disponibilidade	Disponível /link	Estão disponíveis ferramentas de pesquisa online ou coleções através deste site?
	Tipo	Lista estática/ banco de dados	A busca apresenta uma lista estática ou um banco de dados pesquisável?
	Lista de classificação	Categoria	Se houver uma lista estática, quais campos do banco de dados são usados para a lista?
	Questionário	E-mail/ formulário n/a	Você pode enviar uma consulta através do site por e-mail ou formulário?
Contexto estrutural	Posição dentro do site	Número	Quantos links você tem na página inicial antes de acessar a página de coleções?
	Link conexão externa	(S/N)	Os links para outros bancos de dados de coleções são fornecidos?
	Atualização	Data	Quando esta coleção foi atualizada pela última vez?

Mecanismo de busca	Tipo de interface	Palavra-chave, frase ou menu	Você procura inserindo uma palavra-chave, uma frase? A pesquisa pode ser delimitada pela escolha no menu?
	Tipo de usuário	Novato/ intermediário/ especializado	Diferentes mecanismos de pesquisa obtêm diferentes níveis de experiência?
Retorno da pesquisa ou registros	Formato	Registro / Listas	Uma pesquisa bem-sucedida fornece registros individuais para você percorrer ou listas de registros para escolher?
	Falha na busca	Descrição	Que processo ocorre se a sua pesquisa falhar?
	Tipo	Texto/ vídeo imagem/som	Quais tipos de mídia estão contidos na coleção para exibição?
	Qualidade	Baixa / alta	O material está disponível em baixa ou alta resolução?
	Quantidade	Numero	Quantos registros são mantidos na coleção?
	Buscas simples, avançada, especializada, etc	Descrição	

(Fonte: Dyson; Moran, 2000, p.393, 394)

Após um levantamento bibliográfico acerca das metodologias e avaliações formais e informais de sites, Dyson e Moran (2000), desenvolveram para sua abordagem informal, características descritivas baseadas na Avaliação da Usabilidade Sistemática (SUE) de Garzotto, Matera e Paolini (1998) com uma estrutura proposta por Walker, Reynolds e Edwards (1999). Segundo Dyson e Moran (2000, p.392), uma importante característica do SUE é considerar a natureza específica do site a ser avaliado, “em vez de abordar apenas as características da interface geral”. Esta especificidade permite considerar “fatores como aprendizado e eficiência”:

“Este método leva em consideração a estrutura da informação, ao lado da apresentação e permite a discussão e interpretação de sites. (...) Questões relacionadas à aprendizagem, acesso e

navegação, tipografia, uso de imagens e textos foram incluídos na avaliação atual”.

Neste sentido, a tabela abaixo traz algumas definições de termos com base na pesquisa da literatura. Dyson e Moran (2000), adotam os atributos de usabilidade de Garzotto et al. (1998) com “a capacidade de aprendizado dividida em consistência e previsibilidade”. Quanto à eficiência, esta é descrita em termos de acessibilidade e orientação. A apresentação dos sites foi adaptada das dimensões de Walker et al. (1999) e passou a considerar os itens consistência, tipografia, imagens e textos e, por fim, a apresentação geral. Segundo os autores, a análise é “uma variação do método de avaliação heurística, que envolve uma inspeção sistemática de uma interface”.

No âmbito desta pesquisa de mestrado, o objetivo desta avaliação foi identificar os pontos fortes e fracos dos sites e seus recursos, sob o ponto de vista de seu uso e eficiência em relação aos museus de Arte e Ciência, e avaliar o conteúdo informacional apresentado em relação as estratégias de divulgação científica com vistas as possibilidades de aprendizagem não formal dos seus diferentes públicos.

Quadro 3. Avaliação informal de Dyson e Moran (2000, p.398, 399)

<b>Dimensão</b>	<b>Questão</b>	<b>Questões</b>
<b>(a) Aprendizagem</b>		
Consistência	Os elementos conceitualmente similares são tratados de maneira semelhante?	Simetria entre partes - uma imagem associada a um registro é tratada da mesma maneira que outra imagem associada a outro registro?  Os links de navegação das seções dentro de um grupo de páginas são tratados de maneira semelhante?
Previsibilidade	O usuário pode formar um modelo preditivo de como o conteúdo é organizado e como o sistema se comporta?	Regularidade - As páginas semelhantes são estruturadas da mesma maneira?  As seções são estruturadas da mesma maneira?  Coerência de ordenação de coleções - Se houver uma lista de

		itens vinculados, a ordem dentro da lista corresponde à ordem lógica dentro do site?
<b>(b) Eficiência</b>		
Acessibilidade	Quão fácil é para os usuários encontrarem informações que estão procurando?	<p>Compleitude: a visão geral do conteúdo do site (por exemplo, na página inicial) contém todas as informações?</p> <p>Riqueza de navegação - Existem muitos ou poucos links? Eles fazem sentido? O significado deles é óbvio?</p>
Orientação	Os usuários podem identificar sua localização atual e prever as consequências de seus movimentos?	<p><i>Backtracking</i> - O usuário precisa usar o botão Voltar do navegador para acessar uma página anterior ou existem maneiras incorporadas ao aplicativo?</p> <p>Se há formas incorporadas ao aplicativo, elas usam linguagem como "voltar" e "próximo" ou são sensíveis ao contexto?</p> <p>Observação do contexto - Existem dicas verbais ou gráficas para informar aos usuários onde eles estão no aplicativo, por exemplo, em uma sequência de páginas? "1/5" ou "intro&gt; contato&gt;"?</p>
Sustentabilidade	Quais ações de sustentabilidade foram empreendidas pelo Museu?	<p>Quais as ações de sustentabilidade do museu?</p> <p>Quais ações geraram benefícios para os usuários?</p>
<b>(c) Apresentação</b>		
Consistência	<p>A apresentação dos objetos dentro da coleção é consistente?</p> <p>A área da tela usada permanece consistente durante todo o aplicativo?</p>	Envolve a cor, tipo, informações semelhantes dentro de uma coleção suficientemente distintas de outros objetos no mesmo nível?

Tipografia	<p>A tipografia ajuda os usuários a encontrar as informações que estão procurando?</p> <p>O texto parece acessível e convidativo?</p> <p>O texto é claramente legível?</p>	<p>Os títulos são claramente diferenciados do texto?</p> <p>São partes de texto em diferentes níveis claramente diferenciadas um do outro?</p> <p>Há muito espaço em branco ao redor do texto e entre os parágrafos?</p> <p>O tipo de letra é legível e é do tipo grande e suficiente?</p> <p>As linhas são curtas e suficiente para serem lidas com facilidade?</p>
Imagem e texto	<p>A relação entre imagens e texto é clara?</p> <p>As imagens são grandes o suficiente para serem claramente visíveis?</p>	<p>As imagens podem ser ampliadas?</p>
Geral	<p>A apresentação geral é atraente e engajada?</p>	

(Fonte: Dyson; Moran, 2000, p.398, 399)

As exposições dos museus são elaboradas a partir de articulações conceituais estruturadas em narrativas construídas em um espaço físico com objetos museológicos postos à disposição do público. Na exposição, a proposta de determinados sentidos envolve outros elementos, como a delimitação espacial/circuito, o design, os suportes expositivos, a linguagem entre outros. Segundo Marília Cury (2012), todo esse aparato revela uma estratégia de comunicação em museu. A autora elaborou uma metodologia de análise das exposições e seus processos comunicacionais, definindo conceitos e categorias a serem observadas.

Compreendemos que esta metodologia pode ser adaptada e empregada nos processos comunicacionais dos museus, quer sejam físicos ou virtuais, uma vez que possibilitam uma análise informal qualitativa, sobretudo das estratégias, da organização e do conteúdo informacional apresentado pelos museus virtuais de conversão digital. Os conceitos de educação, aprendizagem, lógica discursiva, forma de institucionalização, estrutura retórica, autoridade do museu entre outros abordados pela autora, possibilitam o aprofundamento da análise das estratégias comunicacionais desenvolvidas pelos museus.

Desta forma, foi elaborado o quadro 3 contendo algumas das categorias definidas por Cury (2012), escolhidas em função da sua pertinência para a especificidade dos museus virtuais. Esta tabela acompanhou o formato das tabelas 1 e 2, tendo em vista manter a lógica de abordagem de cada coluna e a relação destas com as dimensões e subdimensões.

Quadro 4. Avaliação informal (adaptação da metodologia de Cury, 2012)

<b>d) conteúdo informacional</b>	<b>Protocolo de análise adaptado e baseado em Cury, 2012.</b>	
<b>Formas de Institucionalização</b>	Geral	<p>Em que medida o tema do museu define determinadas abordagens e enfoques conceituais?</p> <p>Quais os objetivos e fins como científico, comunicacionais, interacionistas ou educacionais?</p> <p>Quais os estilos expositivos virtuais? objeto-documentos, narrativas virtuais, aplicativos de interação, audiovisuais, imagens, outros?</p> <p>Quais as propostas adotadas? Contemplação, cognição, aprendizagem, interação, outros?</p>
	Menu – abas de navegação	Existe um menu e quais os subitens?
	Tipologias de acervo (antropologia, arte, zoologia, etc)	Quais as áreas de conhecimento relacionadas no museu?
	Identificação do museu	Existe uma logomarca que identifica o museu? Qual?
<b>Organização da coleção</b>	Organização do conhecimento: áreas do conhe-	Quais as áreas de conhecimento do museu? Quais as organiza-

	cimento, institucional, temática etc	ções de agrupamento de conhecimento?
	Organização da informação: documentação, campos, indexação; linguagem documentária, vocabulário controlado, tesouros, informação.	Quais ferramentas de linguagem foram desenvolvidas?  Qual a organização dos campos informacionais áreas de conhecimento do museu?
<b>Recuperação da informação</b>	Tipos de ferramentas	Quais ferramentas foram adotadas Indexação, linguagem documentária, vocabulário controlado, tesouros?
	Tipos de Buscas	Quais os métodos de busca simples, avançada, especializada, etc
	Estrutura do sistema	Abordagem classificatória, temática ou cronológica?
<b>Abordagem Temática</b>	Abordagem de especialistas / linguagem documentária;  Abordagem de divulgação científica / linguagem acessível;	Qual a abordagem a partir da relação texto e imagem?  A prática do profissional da área de conhecimento do museu é abordada no site ou na exposição virtual?  A temática da narrativa tem a preocupação com a contextualização dos assuntos tratados?  A abordagem é centrada na cultura material?  A abordagem tem enfoque temático, cronológico, cognitivo, classificatório, estético, histórico?  A abordagem de divulgação científica está alinhada com o modelo de déficit, contextual ou engajamento público da ciência?
<b>Exposições no site</b>  <b>Lógica</b>	Disciplinas envolvidas com a exposição; Tipologias de acervo; Imagens e textos	Quais disciplinas estão envolvidas nas exposições? Quais exposições virtuais?

<b>Discursiva</b>		<p>Quais os tipos de comunicação? Disciplina, contexto cultural, cotidiano do público?</p> <p>Quais as propostas de educação e a finalidade e as abordagens para atingi-las?</p> <p>Quais as tipologias de acervo nas exposições?</p> <p>Quais as imagens e textos nas exposições?</p> <p>Quais as retóricas? Linear ou episódica (hipertextual)?</p>
<b>Dinamização Acervo</b>	<p>Relação da obra com outros acervos como arquivos, bibliotecas, etc.</p> <p>Lojas, empréstimos, etc</p>	<p>Quais as relações existentes entre os diferentes tipos de acervo para recuperação do visitante?</p> <p>Quais as ações de cooperação dos museus no empréstimo de acervos?</p> <p>Quais produtos são dinamizados nas lojas do museu?</p>
<b>Educação</b>	<p>Abordagem sobre o acervo</p> <p>Visitas educativas</p> <p>Acessibilidade: públicos especiais e inclusão social</p> <p>Dispositivos tecnológicos para visita autônoma</p>	<p>Quais abordagens educativas sobre o acervo?</p> <p>Quais abordagens em relação a acessibilidade?</p> <p>Quais dispositivos tecnológicos são utilizados?</p>
<b>Autoridade do Museu</b>	<p>Colocação pronominal (1º pessoa / 2º pessoa?)</p> <p>Como o museu se coloca para o público.</p> <p>Observar se esta forma estimula ou possibilita a participação</p>	<p>Qual a colocação pronominal que o museu se dirige ao visitante?</p>
<b>Possibilidades ao Público</b>	<p>Proposta incentiva contemplação, cognição, in-</p>	<p>Qual a especificidade da proposta do museu?</p>



	teração, entre outros.	
<b>Museus virtuais</b>	Tipologia / Descrição	Qual a tipologia do museu?
<b>Indexação social / folksonomia</b>	Etiquetagem/ tags Inclusão documentação Acesso aberto a perguntas e respostas	Quais recursos de dialogo com os visitantes que o museu adota?
<b>Redes sociais</b>	<i>Facebook, blog, tags, hashtag, pinterest, Instagram, Twitter, Youtube, tumblr, Flickr</i>  Especificidades	Quais redes sociais o museu adota?  Quais as formas de dinamização do museu e seu acervo nas mídias? São diferenciadas?

(Fonte: Adaptação da metodologia de Cury, 2012)

Compreendendo a extensão da análise dos quadros, para que não sobre dúvida nos conteúdos analisados, serão considerados ainda um conjunto de três textos como referência. Baseados nas normas internacionais estipuladas pelo consórcio W3C foram desenvolvidos pelo Governo Federal, um conjunto de normas técnicas no formato de cartilhas, para padronizar o uso de recursos digitais, tais como sites e mídias sociais. Serão consideradas neste trabalho duas cartilhas do Ministério do Planejamento e uma da Secretaria de comunicação. O primeiro é o texto da Secretaria de Comunicação do Governo Federal, o Manual de orientação para atuação em mídias sociais identidade padrão de comunicação digital do poder executivo federal. Este trata de uso de mídias em geral e mídias sociais para a comunicação direta com o público geral.

O segundo é a cartilha conhecida como e-MAG, que permite verificar os padrões internacionais destinados ao fomento de web site, adotados pelo Governo Federal. Itens como a arquitetura de *websites* ou ainda, elementos que garantem a acessibilidade do usuário estão contemplados nesta cartilha.

Por último, o texto da e-PWG: Cartilha de codificação que, por sua vez, servirá de alicerce para qualquer discussão que necessite se aprofundar em vias de análise das linhas de código. Uma vez que exista esta, discute amplamente as boas práticas desejáveis em nível de programação, contemplando aspectos de *front-end* e *back-end*.

O objeto empírico escolhido para análise serão três museus virtuais, um da área de ciências e dois da área de artes, a saber, o *Science Museum* – Inglaterra, o *Museo del Prado* – Espanha e *Rijksmuseum* – Holanda.

Este trabalho analisará a interface virtual (ROCHA; FERREIRA, 2017) que representa a presença dos museus acima citados, convertendo-os do mundo físico ao mundo virtual (LEVY, 1996). Tendo em vista as possibilidades de alcances via Web, potencializam-se, hipoteticamente, as ações da comunicação dos museus aparamentadas por recursos tecnológicos digitais.

Diretamente ligado às ações de divulgação científica, o *Science Museum* apresenta uma considerável estrutura de registros disponibilizados na Web, chamando a atenção pelo fato de ser também um museu virtual de ciências. No entanto, sendo esta uma dissertação de um programa de mestrado voltado aos estudos sobre a divulgação da ciência, tecnologia e saúde, cabe explorar possibilidades de diferentes universos que possam fornecer exemplos positivos ou negativos para esta finalidade.

Assim, as possibilidades encontradas nas pesquisas de divulgação de arte e suas preocupações com a comunicação com um público plural, do que um público formado apenas por especialistas (MORAES, 2015) serão exploradas, sobretudo analisando as interfaces e os recursos dos museus virtuais *Museo del Prado* e *Rijksmuseum*.

Segundo Rocha e Ferreira (2017) o museu virtual *Rijksmuseum* proporciona ao usuário uma experiência de navegação com base na interação, superando os limites da contemplação ou comunicação unidirecional. Torna-se indispensável para esta pesquisa, através dos quadros de Dyson e Moran de avaliação formal (2000, p.393, 394) e de avaliação informal (2000, p.398, 399), complementado pelo Quadro da Avaliação informal de Cury (2012), a identificação dos recursos digitais que fazem a diferença na comunicação unilateral x dialógica/interacionista na interface virtual do museu.

"Um website ou portal deve ser projetado com interfaces gráficas amigáveis, possibilitando uma navegabilidade adequada às necessidades dos usuários." (ROCHA; FERREIRA, 2017 p.9)

Ainda sobre esta ótica, o *Museo Del Prado*, destaca-se juntamente com o *Rijksmuseum* por proporcionar o “reuso colaborativo do Patrimônio Digital” (ROCHA; FERREIRA, 2017 p.5), além de oferecer recursos na sua interface gráfica que influenciam positivamente a experiência de navegação do usuário.

Sendo assim, com o olhar voltado para a divulgação científica na análise dos

quadros mencionados acima, se valerá também dos museus virtuais de arte para identificar as novidades encontradas nas tecnologias digitais (MENESES, 2007) que facilitem fluxo de informações entre o museu e o público.

Estruturado e definido estes itens, pode-se então analisar os museus virtuais e sua forma de comunicação com o público (MORAES, 2015), tanto os museus do campo da arte quanto os museus do campo da ciência, em prol das ações de divulgação da ciência, tecnologia e saúde.

## V. ANÁLISE FORMAL DOS MUSEUS VIRTUAIS

Muitas são as características que podem definir a estrutura de um *website*, mas as fundamentais são a existência do design gráfico (cores, tipografia e afins) conhecido como *front-end*, e o código fonte conhecido como *back-end*. Este conjunto de estruturas somadas formata o funcionamento de um *website*, que segundo Ferreira e Rocha (2017, p.9), deve ser projetado para proporcionar a melhor experiência de navegação ao usuário em um museu virtual.

São inúmeras as possibilidades que o *webdesigner* e o programador podem ter à mão na hora de criar um projeto, no entanto, há algumas informações que naturalmente esperamos encontrar ao visitar um determinado *website*. Isso por que existe uma padronização proposta, pela W3C, sobre o como deve ser a apresentação estrutural do *website* do usuário. Sobre esta ótica, juntamente com os quadros metodológico propostos nesta pesquisa, seguirá a análise dos museus virtuais: *Museo Del Prado, Rijks Museum e Science Museum*.

### 5.1. Os museus analisados

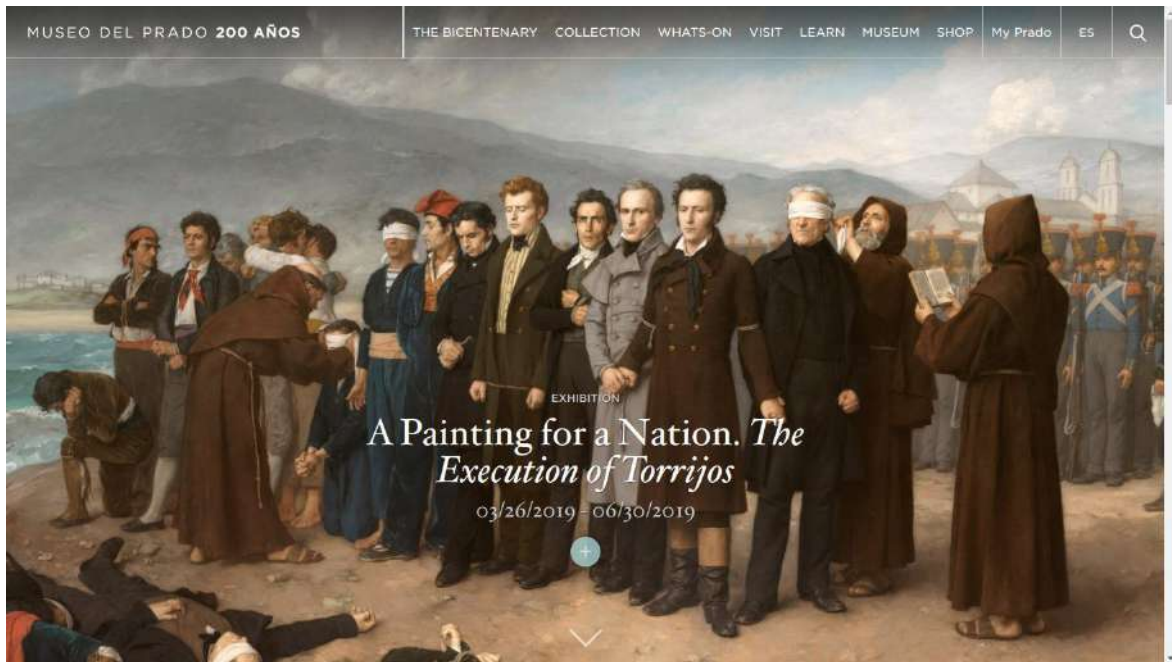
O *Museo Nacional Del Prado* inaugurado em 1819 é locado na Espanha e já se chamou Museu Real de Pintura e Escultura. Comemorando o seu bicentenário, o Del Prado chama a atenção por expor a sua preocupação com o futuro dos museus que expõe em suas galerias pinturas históricas, assim como, a preocupação sobre como atrair mais público, considerando as diversidades que não costumam frequentar este tipo de espaço cultural.

A respeito de seus objetivos, vale a pena citar que este se compromete com a ideia de ser a referência na Espanha de oferta cultural. Para isso, possui diversas ações que declaradamente objetivam levar a informação ao público de forma clara. Neste intuito, ações como os seus programas de patrocínio são importantes na angariação de recursos para o museu.

Localizado na Rua Calle Ruiz de Alarcón, nº23, em Madrid, o *Museo Del Prado* possui um total de 22.000 metros quadrados de área e um projeto em andamento para expansão do mesmo, sobe a supervisão do Ministério da Cultura espanhol. Devido a qualidade do seu espaço e de suas ações museais, este se encontra como um dos museus de artes mais conhecidos do mundo, fato similar acontece com o museu virtual *Museo Del Prado*.

Com o endereço web: <http://www.museodelprado.es>, podemos encontrar em um web site responsivo, o substancial acervo do museu virtual, informações institucionais, e publicações deste que completa 200 anos de idade neste ano de 2019.

Imagem 16. Tela inicial do *Museo Del Prado*



(Fonte: Museo Del Prado)

Ainda mais antigo que o *Museo Del Prado*, o *Rijks Museum* abriu suas portas em 1800, igualmente na Europa, sendo mais especificamente na Holanda. Com uma rica história de crescimento técnico, de espaço e acervo, este museu teve em seu espaço físico os departamentos de História Holandesa e Escultura e Arte Aplicada em 1927. Tendo a década de 1950 como um marco pela chegada dos primeiros itens do acervo voltado à arte asiática, teve na década de 1970 uns de seus momentos mais icônicos ao bater recordes de visitação, atingindo na época um milhão e meio de visitantes por ano.

Privatizado em 1995, o *Rijks Museum* destina à seu público uma proposta interativa e de liberdade para a utilização de seu acervo virtual, e juntamente com as suas propostas para o museu físico, este se preocupa com a boa experiência do visitante do século XXI.

Este museu com o endereço web: <http://rijksmuseum.nl>, destina ao visitante virtual a mais “leve” experiência de navegação dentre os três pesquisados, em um

site também responsivo.

Imagem 17. Tela inicial do *Rijks Museum*



(Fonte: Rijks Museum)

Sendo *Science Museum* o único museu de ciência abordado nesta pesquisa, localizado em Londres na Inglaterra, seu destaque fica por conta do seu volumoso acervo. Apresentando sua coleção como de classe mundial, este museu virtual se compõe como um aglomerado de museus que originam o nome Science Museum Group.

Composto por cinco museus, sendo o *Science Museum*, *Science and Industry Museum*, *National Science and Media Museum*, *National Railway Museum and Locomotion*. O *Science Museum Group* reúne desta forma 7,3 milhões de itens no seu acervo, disponibilizando 300 mil itens para os seus visitantes virtuais.

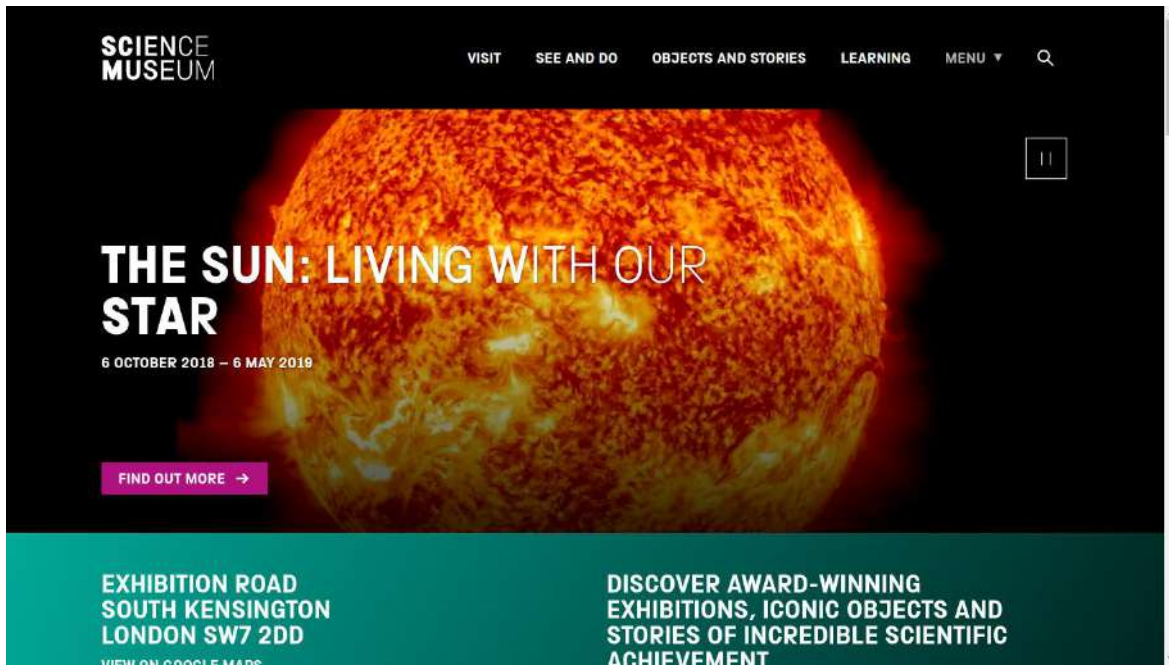
Dentre vários investimentos recentes, é possível destacar o recente projeto de ampliação de seus espaços físicos, iniciado em 2016, tendo como previsão para o termino da obra mais recente, em 2023.

Com mais de um século de história, este museu destina seus esforços atualmente para a digitalização com qualidade de seus acervos, para disponibilizar virtualmente uma quantidade significativa como o seu acervo físico.

Com o endereço web: <http://www.sciencemuseum.org.uk>, em um site responsivo igualmente aos outros dois pesquisados, oferece uma experiência muito voltada ao apelo estético de imagens com cores vibrantes, porém sendo o site mais

“pesado” dos três em velocidade de navegação.

Imagem 18. Tela inicial do *Science Museum*



(Fonte: *Science Museum*)

## 5.2. Quadro resposta da análise formal: *Museo Del Prado*

Quadro 5. Análise formal de Dyson; Moran \_ *Museo Del Prado*

**Quadro *Museo Del Prado*: Quadro da Avaliação formal (Dyson; Moran, 2000, p.393, 394)**

Descrição		Resposta simples	Consistência	Comentário 1	Comentário 2	
Aspectos gerais do site	Informação Institucional	Missão	Sim	Regular	Disponível em texto corrido na página de política-privacidade.	Neste texto corrido não há destaque para a Missão especificamente, tão pouco há um item ou link para uma opção "missão".
		Política Institucional	Sim	Bom	Página descrita como política-privacidade composta por conteúdo textual corrido e subdivisão de categorias de possíveis usuários e possibilidades de uso por tabelas identificadoras.	O museu descreve o porquê recolhe dados se comprometendo a não fornecer e nem a vender as informações dos usuários. Disponibiliza telefone e email de contato sobre questões de proteção de dados e identifica quais dados são coletados. Dentre as categorias de tabela possui atividades do visitante, atividades educativas, usuários da web, imprensa, controle de acesso e venda de ingressos.
		Acesso Informacional	Sim	Bom	Ampla pag. sobre as informações legais sobre copyright, uso de obras autorizadas, banco de imagens, acesso a conteúdo,	Presença de emails distintos disponibilizados para retirada de dúvidas sobre banco de imagens, coleção, catálogos, publicações e



				perguntas frequentes.	produtos, além da biblioteca.	
	Copiar/Baixar Informações	Sim	Regular	Não há nenhuma forma de bloqueio para cópia do conteúdo textual ou download da página.	Não é disponibilizada opção direta para arquivo em pdf ou impressão.	
	Contato Geral	Sim	Bom	Lista de email completa na tela de contato Exemplos: contato principal; informação de visitante; biblioteca; web, educacional; shop e outros.	Telefone e localização no rodapé de todas as páginas. Não possui formulário de contato na página contato.	
	Ajuda	Informações site	Sim	Bom	Disponível no rodapé do site completo há mapa e endereço.	Mapa disponibilizado pela ferramenta <i>Open Street Maps</i> .
		Disponibilidade	Sim		Opção de busca está identificada com o símbolo de lupa no menu principal	
		Tipo			A busca está livre, trabalha resultados internos, inicialmente não apresenta índices sendo responsivo a uma palavra.	
	Informações do Usuário	Feedback do usuário	Sim	Média	Oferece através de email a possibilidade de diálogo sobre obras e coleções.	É possível ainda, sinalizar que gostou da obra individualmente através de um sistema similar ao curtir do Instagram.
		Público alvo	Não		As possibilidades de busca e visualização abarcam público leigo e especializado.	

Características dos catálogos ou coleções	Catálogos ou coleções	Disponibilidade	Sim	Bom	No menu principal referenciado através do símbolo da lupa e um menu coleção.	
		Tipo			Banco de dados pesquisável.	No menu coleção, a esquerda do site um menu secundário em uma lista estática, e ao usar a ferramenta de busca, incluindo um termo é oferecido uma lista complementar e estática, ainda durante a digitação da busca.
		Lista de classificação			Explorar; pintura espanhola até 1800; pintura italiana e francesa até 1800; pintura flamenga e escolas do norte; pintura do século XIX, impressões desenhos e fotografias; escultura e artes decorativas.	
		Questionário	Sim	Bom	É possível tirar dúvidas com o museu pelo email disponibilizado sobre coleções, porém não é disponibilizado o email na consulta à obra, disponível apenas no menu contatos.	É possível compartilhar via email um resultado de busca, com presença de ícone em menu lateral incluindo <i>facebook</i> e <i>twitter</i> .
	Contexto estrutural	Posição dentro do site	1	Bom	Está disponível no menu inicial.	
		Link conexão externa	Não		Resultados relacionados ao banco de dados do <i>Museo Del Prado</i> .	Não encontrei links externos nos resultados de busca.
		Atualização	29/03/2019	Bom	Informação encontrada como último item dos dados técnicos	Já na obra P005024 a data vigente de atualização está como 09/04/2018, com informações

				nas obras visualizadas. Exemplo: obra P00039i	sobre atualização de forma individual das obras.
Mecanização de busca	Tipo de interface	Palavra-chave ou frase.		Na busca do menu principal é possível buscar por palavras-chaves diversas, tendo como possibilidade declarada como resultado, 55684 registros.	Dentro do menu coleções, existe a busca por palavras-chaves e também um menu secundário com uma lista para busca delimitada.
	Tipo de usuário	Todos	Bom	As buscas permitem a exploração leiga e especializada.	Na busca do menu principal, a tela é simples ao ponto de não ser amigável.
Retorno de pesquisa ou registro	Formato	Listas	Bom	Na busca do menu, o retorno de uma palavra-chave relaciona-se com listas de possíveis registros.	Na busca do menu principal e no menu coleções, os resultados parecem mostrar um leque de opções amplo. A busca no menu coleções é mais amigável e orientada.
	Falha na busca		Baixa	Na busca no menu principal não retorna nada tornando a tela não amigável. Comportamento similar a um erro do site.	Na busca do menu coleções há a sugestão de alternativas, aviso de falha na busca e nova ferramenta de busca de conteúdo.
	Tipo			Texto Imagem Vídeo	
	Qualidade	Alta			
	Quantidade	55684			Informação disponibilizada na busca do menu principal.

		Busca simples, Avançada, especializada e etc.	Simple e avançada.	A busca do menu principal apresenta somente um campo de texto e o botão de execução de busca caracterizando uma busca simples.	A busca do menu coleção dispõe do campo de texto e a opção "explore a coleção". Diversos refinamentos técnicos (autor, conceito, século, escola, técnica, localização, iconografia), estão disponíveis para busca avançada.
--	--	---	--------------------	--	---

(Fonte: Elaboração da pesquisa)

5.3. Quadro resposta da análise formal: *Rijks Museum*Quadro 6. Análise formal de Dyson; Moran \_ *Rijks Museum*Quadro *Rijks Museum*: Quadro da Avaliação formal (Dyson; Moran, 2000, p.393, 394)

Descrição		Resposta simples	Consistência	Comentário 1	Comentário 2	
Aspectos gerais do site:	Informação Institucional	Missão	Sim	Bom	Texto de missão e visão declarado e identificado em link específico encontrado no menu principal.	Menu principal contendo três itens. Item "about the museum" subitem "organization".
		Política Institucional	Sim	Bom	Página específica de termos e condições de uso. Referindo-se aos visitantes presenciais e online, condições de compra, políticas e recursos do site.	
		Acesso Informacional	Sim	Bom	Em todo momento o museu dispõe de meios de contato em suas telas, especialmente através das mídias digitais ( <i>facebook, twitter, instagram e pinterest</i> ), além newsletter. Este museu possui uma página específica para empréstimo de coleções, disponibilizando contatos, informações gerais e condições para o mesmo.	Possui uma página de contato com um email e um telefone, diferentemente dos diversos emails disponibilizados pelo <i>Museo Del Prado</i> .
		Copiar/Baixar Informações	Sim	Bom	Há disponibilização para <i>download</i> e interação (edição) com as obras disponibilizadas. O museu se apresenta com a idéia de reuso e reestilização das obras disponibilizadas de forma livre.	Individualmente na obra há a descrição da categoria dos direitos da mesmo ( <i>copyright</i> ).

		Contato Geral	Sim	Bom	Links para mídias sociais são disponibilizados, exceto na página principal. O museu possui uma página de contatos, com menos opções que o <i>Museo Del Prado</i> , porém com mais penetração no uso de mídias sociais.	Existe uma página de FAQ enxuta, diferente da página de FAQ do <i>Museu Del Prado</i> .
	Ajuda	Informações site	Não	Baixa	Não encontrado mapa para acessar o museu fisicamente e nem o mapa do site.	
		Disponibilidade	Sim	Bom	Ferramenta de busca já na página principal, aparecendo também nas subpáginas, mantendo a característica do símbolo da lupa.	No menu coleções também há uma ferramenta de busca. Tela amistosa. Com opção direta de busca avançada.
		Tipo	Palavra-chave	Bom	A busca no menu coleção pode ser realizada por palavras-chave, disponibilizando um ambiente favorável ao público leigo, incluindo obras e afins na mesma tela antes mesmo de uma busca ser realizada.	Na tela de busca avançada são disponibilizados mecanismos de busca diretamente ligados a visão especializada. Pode ser realizado busca por nome da obra, materiais utilizados, lugar, técnica utilizada, datas e outros.
	Informações do Usuário	<i>Feedback</i> do usuário	Sim	Bom	Além do botão "curtir" similar ao <i>instagram</i> , como último <i>link</i> da página da obra individualmente apresenta um <i>link</i> chamado "please let us know!". Há também a opção Log in do <i>Rijks Studio</i> , onde as obras e áreas de interesse do visitante virtual podem ser sinalizadas pelo mesmo, e é monitorada por funcionários do museu.	O museu abre diálogo direto com o visitante online para que o mesmo envie informações adicionais, via email, sobre as obras que este esteja visualizando.
		Público alvo	Não		Apesar de não encontrar informações específicas sobre público-alvo os recursos do museu abarcam a utilização do <i>website</i>	Na "visão" do museu está descrito que este "liga os indivíduos à arte e a história",

					pele público leigo.	indicando uma ponte entre leigos e a cultura proposta.	
Características dos catálogos ou coleções	Catálogo ou coleções	Disponibilidade	Sim	Bom	Link na página inicial no menu principal.	Opção de acesso ao catálogo e acesso a página de busca do catálogo separadamente.	
		Tipo			Banco de dados	Vide acima (similar ao Museo Del Prado)	
		Lista de classificação	Sim		Conforme respondido acima está disponível na página de busca avançada.		
		Questionário	Sim	Bom	Individualmente nas obras há no último item da página a opção de retirada de dúvidas ou envio de informação adicional por email.	Não há um formulário, mas o museu apresenta um ambiente de aproximação com o usuário focado nas mídias sociais.	
	Contexto estrutural	Posição dentro do site	Dois		Regular	O acesso a coleção está disponibilizado em um subitem no menu principal, sendo que o item do menu principal chama a atenção identificando o acesso a coleção.	Assim como o Museo Del Prado, ainda na página principal existem imagens/links de acesso direto para as obras de destaques da coleção dos museus mencionados.
		Link conexão externa				Não encontrado.	
		Atualização			Baixa	Não encontrei informações diretas sobre atualização.	Na tela "news", onde estão as notícias do museu, com a mais recente data em 8/01/2019.
	Mecanização de	Tipo de interface	Palavra-chave ou			Vide respostas acima sobre busca.	Lembrando a existência da busca avançada em coleções.

busca		frase			
	Tipo de usuário		Bom	A busca da tela principal apresenta-se de forma simples. A tela de resposta da busca oferece opção de aprofundamento, sendo opção busca avançada e opção de busca em biblioteca. A partir deste momento contempla a busca de especialistas.	A busca em coleções permite os diferentes níveis de usuários.
Retorno de pesquisa ou registro	Formato		Bom	A ferramenta de busca do menu principal retorna de forma amistosa itens relacionados com a pesquisa em formatos individuais, diferente do <i>Museo Del Prado</i>	Todos os retornos de busca oferecem aprofundamento em busca avançada, busca na biblioteca e filtros diversos.
	Falha na busca	Sim	Bom	Há um aviso de resultado não encontrado de acordo com a pesquisa feita.	
	Tipo	Imagem e texto.		Obras apresentadas contendo a imagem da obra em alta resolução e sua descrição.	
	Qualidade	Alta		As obras que possuem licença aberta estão disponíveis na coleção em alta resolução, para download e interação.	
	Quantidade				
	Busca simples, Avançada, especializada e etc.				Já descrito acima.

(Fonte: Elaboração da pesquisa)



5.4. Quadro resposta da análise formal: *Science Museum*Quadro 7. Análise formal de Dyson; Moran \_ *Science Museum*

Quadro <i>Science Museum</i> : Quadro da Avaliação formal (Dyson; Moran, 2000, p.393, 394)						
Descrição		Resposta simples	Consistência	Comentário 1	Comentário 2	
Aspectos gerais do site	Informação Institucional	Missão	Sim	Regular	Missão encontrada na página "About us", porém sem a definição clara de que se trata da missão do museu.	
		Política Institucional	Sim	Bom	Na página "terms and conditions" há a descrição clara de não permissão relacionada à cópia, distribuição, transmissão, alteração ou modificação do conteúdo das páginas do museu.	Página específica de termos e condições de uso. Referindo-se aos visitantes presenciais e online, condições de compra, políticas e recursos do site.
		Acesso Informacional	Sim	Bom	Utilização de mídias sociais para relacionamento com o público ( <i>facebook, twitter, instagram, youtube</i> ). Disponibiliza no rodapé da página do endereço do Museu.	Página de contato com formulário de envio de mensagem, contendo também as dúvidas frequentes (FAQ) para retirada de dúvidas.
		Copiar/Baixar Informações	Sim	Baixa	Vide política de aquisição. Possui <i>copyright</i> .	Restritivo ao reuso de sua coleção.
		Contato Geral	Sim	Bom	Redes sociais, página de contato e telefone.	Fac-simile.
	Ajuda	Informações site	Sim	Regular	Mapa geográfico disponível através de ferramenta externa	Não encontrado mapa da estrutura interna do site.

					chama "Discovery South Kensington".		
		Disponibilidade	Sim	Bom	Opção de busca encontrada no menu principal.	Opção de busca na coleção encontrada dentro da página "Objects and stories".	
		Tipo	Palavra-chave e índice		Formato de busca simples na opção de busca do menu principal.	Na tela de busca na coleção além da ferramenta de busca por palavras-chaves há um pequeno índice a ser explorado, logo acima do rodapé da página.	
		Informações do Usuário	Feedback do usuário	Não	Regular	Presença de página de contato e mídias sociais permitem que o diálogo ocorra com o usuário. Porém, o site não privilegia nenhuma forma de retorno sobre os objetos visualizados.	Vale ressaltar que a palavra feedback destinada ao usuário é mencionada na página de (somente) contato pelo museu.
			Público alvo	Não	Bom	Nada declarado especificamente.	
Características dos catálogos ou coleções	Catálogos ou coleções	Disponibilidade	Sim		A coleção está disponibilizada através da página "Objects and stories".	O termo "coleção" só aparece ao entrar na mesma.	
		Tipo	Banco de dados	Bom	Similar aos demais museus pesquisados.		
		Lista de classificação	Sim		Presente na página de busca na coleção existem listas: Medicina, Ferrovias, Arte e Revolução industrial.		
		Questionário	Sim	Bom	Formulário encontrado na página de contatos.		

Contexto estrutural	Posição dentro do site	1	Bom	Disponível através do <i>link</i> "Objects and stories".	Mas vale a observação sobre o termo usado no link.
	Link conexão externa	Não			
	Atualização	Não	Baixa	Sem informações claras no site sobre o assunto.	
Mecanização de busca	Tipo de interface	Palavra-chave		Como já mencionado, lista de itens existentes na página de busca na coleção.	
	Tipo de usuário	Novo e intermediário		As ferramentas de busca inicialmente se oferecem de forma simples.	Filtros e o índice de termos permitem outro formato de busca.
Retorno de pesquisa ou registro	Formato			Similar ao <i>Museo Del Prado</i> e <i>Rijks Museum</i> .	
	Falha na busca	Sim	Bom	É apresentado um aviso específico de não resultado.	
	Tipo	Texto, imagem e vídeo.			
	Qualidade	alta	Bom	Existe a ferramenta de zoom.	Ferramenta muito pesada.
	Quantidade	250.000 objetos e arquivos	Bom	Item especificado na página "Objects and stories".	Opção de busca direta na coleção.
	Busca simples, Avançada, especializada e etc.			Busca simples	Os filtros e os termos de pesquisa possibilitam uma busca avançada

(Fonte: Elaboração da pesquisa)

## 5.5. Análise descritiva do quadro de avaliação formal

O museu virtual do *Museo del Prado*, o *Rijksmuseum* e o *Science Museum* se apresentam como museu de conversão digital (LIMA, 2009), dispondo não somente das informações institucionais como de parte do seu acervo digitalizado para disponibilização *online* para o público.

A respeito das informações institucionais de cada site analisado, o primeiro item é a disponibilização das informações básicas do museu em questão.

No tocante a apresentação da missão, o *RijksMuseum* disponibilizou o texto de missão e visão declarado e identificado por título (imagem 19) em *link* específico “*About the museum -> Organisation -> Vision and Mission*” encontrado a partir do menu principal. Sua visão é “*O RijksMuseum liga os indivíduos à arte e à história*”. Quanto à missão, este museu a define como:

No *Rijksmuseum*, a arte e a história adquirem um novo significado para uma audiência nacional e internacional de base ampla e contemporânea. Como instituto nacional, o *Rijksmuseum* oferece uma visão geral representativa da arte e da história holandesa a partir da Idade Média e dos principais aspectos da arte europeia e asiática. O *Rijksmuseum* mantém, administra, conserva, restaura, pesquisa, prepara, coleta, publica e apresenta objetos artísticos e históricos, tanto em suas próprias instalações quanto em outros lugares. (*Rijksmuseum, 2019*)

Imagem 19. Visão e Missão \_ *Museo Del Prado*



The screenshot shows the website interface for the Rijksmuseum. At the top, there is a navigation bar with a dropdown menu for 'Organisation', a search bar, and links for 'Tickets', 'Language', and 'Log In'. The main heading is 'Vision and mission of the Rijksmuseum', accompanied by social media icons for Facebook, Twitter, and Pinterest. Below the heading, a paragraph states: 'The Rijksmuseum is the museum of the Netherlands. In 2013, an entirely renovated Rijksmuseum opened its doors to the public. They are greeted by a stunning building, amazing interior design, wonderful exhibitions, lively events, and many fine amenities for young and old.'

The page is divided into two columns. The left column contains two sections: 'Vision' with the text 'The Rijksmuseum links individuals with art and history.' and 'Mission' with a longer paragraph describing the museum's role as a national institute. The right column contains 'About the Rijksmuseum' with links to 'History', 'Annual reports', and 'Organisation Chart', and 'Stay informed' with buttons to subscribe to the newsletter and follow on Facebook, Twitter, and Instagram.

(Fonte: Museo Del Prado)

No *Museo Del Prado* não foi encontrado a sua visão, mas no menu principal, em “*Museo -> La Intitución ->*”, foi apresentada a seguinte missão:

“A missão de preservar, expor e enriquecer todas as coleções e obras de arte que, intimamente ligadas à história da Espanha, constituem uma das maiores manifestações de expressão artística de reconhecido valor universal” (*Museo Del Prado*, 2019).

A página “privacy policy” do museu virtual *Museo Del Prado* (Anexo A), abriga ainda a política institucional do site, composta por conteúdo textual corrido e subdivisão de categorias de possíveis usuários e possibilidades de uso por tabelas identificadoras. Dentre as categorias de tabelas há atividades do visitante, atividades educativas, usuários da web, imprensa, controle de acesso, venda de ingressos e outras. O museu, nesta página, descreve o porquê recolhe dados do usuário, se comprometendo a não fornecer e nem a vender as informações dos usuários. Disponibiliza telefone e email de contato sobre questões de proteção de dados e identifica quais dados são coletados.

O *Science Museum* na página “*about us*” disponibiliza a sua missão: “Nosso objetivo é inspirar os visitantes com exposições premiadas, objetos icônicos e histórias de realizações científicas incríveis”. Acrescenta ainda “A coleção de classe mundial do Museu de Ciência forma um registro duradouro de avanços científicos, tecnológicos e médicos de todo o mundo” (*Science Museum*, 2019).

Já o museu virtual *Science Museum* aborda na página “*terms and conditions*” a descrição clara de não permissão relacionada a cópia, distribuição, transmissão, alteração ou modificação do conteúdo das páginas do museu, condicionando *prints* de sua tela à menção direta ao *website* do museu, chamando atenção para um pensamento protecionista sobre o uso de seu acervo, contrariamente à política de direito de imagem livre de parte significativa do acervo tanto do *Museo Del Prado*, quanto do *Rijksmuseum*. A página ainda especifica os termos e condições de uso referindo-se aos visitantes presenciais e virtuais, assim como condições de compra e recursos do *site*.

Especificamente na página “*General terms and conditions*” o *RijksMuseum* identifica suas regras de uso do *website*, referindo-se aos visitantes presenciais e online, condições de compra de produtos, suas políticas e descrevendo determinados recursos do site. Dispondo ainda de uma página “privacy policy”, através de textos e *links*, este *website* apresenta com clareza as suas políticas de acesso a informação e

usabilidade, incluindo a definição da sua política de *cookies*. Por sinal, todos os museus virtuais analisados nesta pesquisa apresentaram a sua política de *cookies*, sendo que é de imediato a apresentação quando acessado via móbile (Anexo B) os *websites* do *Museo Del Prado* e o *RijksMuseum*. Já o *Science Museum*, não apresentou este comportamento, destinando o *link* “privacy and cookies” no rodapé da página principal apenas para consulta dos termos.

Ainda sobre o *Science Museum* e sua relação com o visitante virtual, é disponibilizada uma página de contato com formulário de envio de mensagem, contendo também as dúvidas frequentes (FAQ) para contribuir com as questões e dúvidas apresentadas (Anexo C). E há no rodapé da página o endereço físico do museu, além da chamada “KEEP IN TOUCH” para a utilização de mídias sociais para relacionamento com o público através do *facebook*, *twitter*, *instagram* e *youtube*.

Ainda sobre o contato com o museu é interessante ressaltar que este é o único que apresentou um formulário de contato, nesta pesquisa, na própria estrutura da página “contact us”, logo abaixo do FAC-simile.

O *website* do museu virtual *Del Prado* disponibiliza na sua página “contact”, uma lista de email na tela, sendo estes: *Main Contact*, *Visitor Information Centre*, *Library*, *Communications Department (Press, Social Media and Video)*, *Web*, *Collection*, *Educational Departament (Programs and activitties)*, *Image Bank (Images and reproductions)*, *Shop (Catalogues and products)*, *Fundacións Amigos Museo Del Prado*, *Comments and Suggestions* e *Other requests*.

Para fomentar a comunicação com o visitante virtual, há também um telefone e localização física identificada por mapa no rodapé do *website*. Além da presença de emails distintos disponibilizados para retirada de dúvidas sobre banco de imagens, coleção, catálogos, publicações e produtos, além da biblioteca, há uma ampla página sobre as informações legais, sobre *copyright*, uso autorizado de obras, banco de imagens, acesso ao conteúdo e sistema simples de perguntas frequentes.

Já o *RijksMuseum* possui uma página de contatos denominada como “contact”, com menos opções de e-mails, apenas um email e um telefone, diferentemente dos diversos emails disponibilizados pelo *Museu Del Prado*, porém com mais penetração no uso de mídias sociais. Sendo estas mídias sociais *facebook*, *twitter*, *instagram* e *pinterest*, além da opção *newsletter*. Os *links* para mídias sociais são disponibilizados a todo o momento durante a experiência de navegação neste *website*, exceto na página principal. Existe ainda uma página de FAQ enxuta, diferentemente da página de FAQ do *Museu Del Prado*. Um ponto interessante de

observação é que este museu possui uma página específica para empréstimo de coleções, disponibilizando contatos, informações gerais e condições para a execução do mesmo.

Imagem 20. Empréstimo de coleções

The screenshot shows the 'Loans' page of the Rijks Museum website. At the top, there is a navigation bar with 'Organisatie', 'Tickets', 'Language', and 'Log in'. Below this is a large banner image of a traditional East Asian painting. A black box below the banner contains the text: 'There is a temporary change to the loan procedure for the period October 2019 to October 2021. Please make sure to request your loan on time.' The main content area is divided into three columns. The left column has a section titled 'Change to loan applications' with a sub-section 'Loans in the period October 2019 - October 2021'. The middle column has a section titled 'General information and conditions'. The right column has a section titled 'Stay informed' with four orange buttons: 'Subscribe to our newsletter', 'Like us on Facebook', 'Follow us on Twitter', and 'Follow us on Instagram'.

(Fonte: *Rijks Museum*)

Seguindo a pesquisa, um ponto de destaque muito importante e divergente em relação ao acervo digital dos museus de artes (*Museo Del Prado* e *Rijks Museum*), em relação ao museu de ciência (*Science Museum*) é a questão do uso do acervo por parte do usuário. Ainda falando do *Rijks Museum*, neste há a disponibilização para *download* (Anexo D) em alta resolução das obras disponibilizadas com direitos de imagem livre e interação, incluindo edição das obras disponibilizadas. O museu se apresenta com a idéia de reuso e reestilização das obras disponibilizadas de forma livre. Individualmente na obra há em sua descrição informações sobre os direitos de uso da mesma (copyright). De tal forma, que o próprio *website* do museu disponibiliza um botão/ferramenta própria para que o usuário possa realizar *download*, sem necessidade do uso de *prints* ou botão direito do *mouse* -> salvar imagem.

Em conformidade ao *Rijks Museum*, o museu virtual *Museo Del Prado* compartilha a Ideia de reuso, disponibilizando opção de *download* da obra, descrições, possibilidade de compartilhamento em mídias sociais, além de *link* denominado como "image archive" (Anexo E) para requisição de qualquer obra do

banco de imagens do museu virtual.

Vale ressaltar ainda, que mesmo não dispondo de ferramentas de *download* textual em ambas as páginas, em nenhum momento nesta pesquisa foi encontrada alguma forma de bloqueio para seleção e cópia dos textos dos *websites*, sejam institucionais ou descritivos. Assim como, não foi encontrada solicitação de direitos de imagem, o que de forma alguma exclui o bom senso da utilização de referências e respeito ao não plágio.

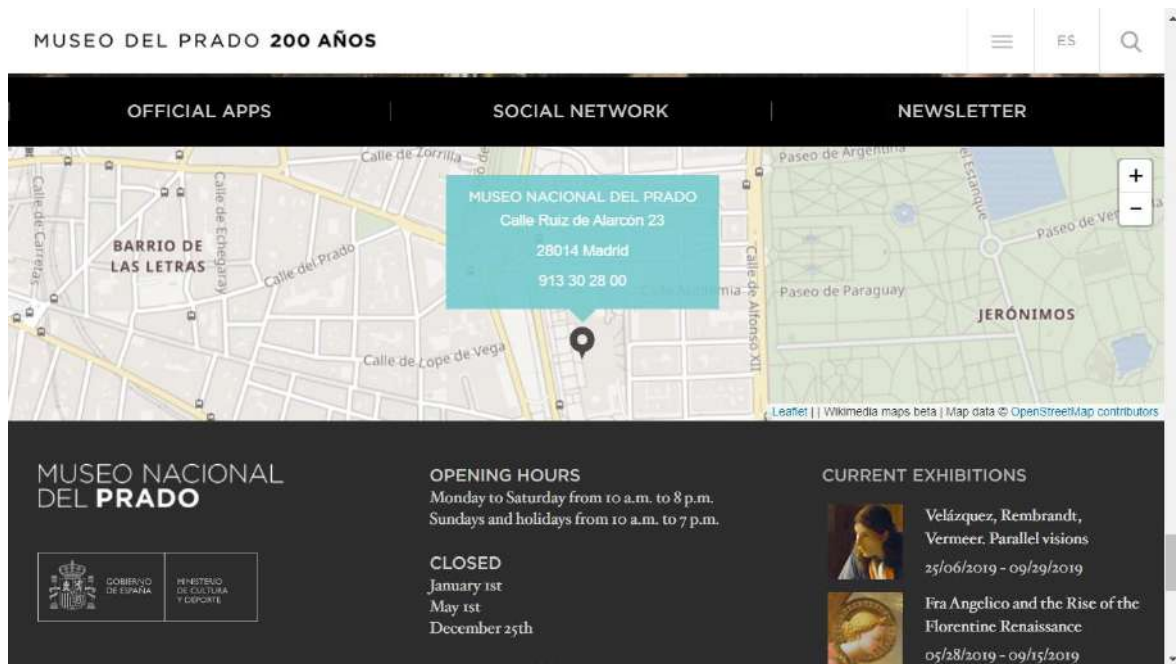
Em contrapartida, o museu virtual *Science Museum* segue na contramão da ideia de sustentabilidade digital, através do reuso. De fato, o mesmo preocupa-se em expor na sua política de usabilidade do *site*, a proteção estipulada para o uso do seu acervo digital, tal qual o seu conteúdo textual. Um ponto de observação importante é que este museu apresenta preocupação similar à mais recente lei idealizada na Europa (G1, 2019) sobre *copyright* voltado ao ambiente digital. Lei essa pensada devido a crescente utilização desregulada das mídias sociais, juntamente com a apropriação indevida de conteúdos, sem respeitar os direitos do autor.

No entanto, o *website* é incapaz de bloquear determinadas ações, a fim de proteger o seu conteúdo. Sendo assim, nesta pesquisa não foram encontrados mecanismos de proteção ao conteúdo do *website*, que estejam condizentes com a política de uso do acervo, podendo então selecionar e copiar o conteúdo textual, assim como baixar imagens através do botão direito do *mouse* e tirar *prints* da tela. Apesar desta possível falha de construção do *website*, o *site* não apresenta relevantes falhas na experiência de navegação que interfiram na qualidade da exploração por parte do visitante virtual.

Ainda abordando os aspectos gerais dos *websites*, temos a análise da relação entre buscador GOOGLE e os museus. Todos os *sites* foram pesquisados, encontrados e acessados, a partir do mecanismo de busca.

Na estrutura de rodapé do *website* do *Museo Del Prado* e do *Science Museum*, foram encontradas informações para acesso físico aos museus, incluindo mapa geográfico. Vale ressaltar a informação de que o *Rijks Museum* não possui rodapé e dispõe, em sua página inicial, de rolagem horizontal. O museu virtual *Del Prado* disponibiliza em sua página um mapa pela ferramenta *Open Street Maps*, enquanto o *Science Museum* disponibiliza através de *link* externo o seu mapa, disponível através do *website* chamado "Discovery South Kensington".



Imagem 21. Rodapé *Museo Del Prado* \_ Maps

(Fonte: *Museo Del Prado*)

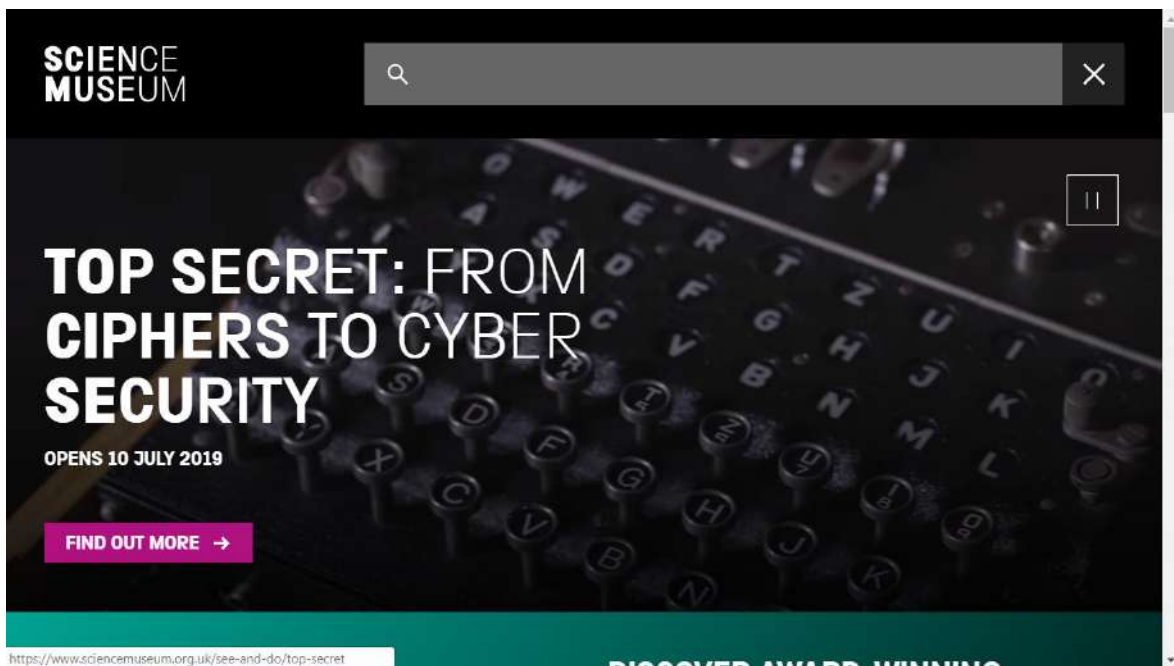
A ferramenta de busca na navegação interna dos *websites* foi encontrada em todos e está localizada no menu principal dos *websites* do *Museo Del Prado* e do *Science Museum*. No caso do *Rijks Museum*, apesar de compartilhar da mesma posição e o mesmo símbolo identificador (lupa), pode-se dizer que neste encontra-se no menu auxiliar, localizado na área superior do *site*, uma vez que o menu principal é estilizado logo abaixo do logotipo identificador do museu, no canto superior esquerdo.

Diferentemente desta busca inicial, todos os museus apresentaram ainda, ferramenta de busca direcionada a consulta de suas coleções. Sendo assim, no menu principal caracteriza-se uma busca simples, com destaque para a busca do museu virtual *Museo Del Prado* (Anexo F), que apresenta uma mudança de tela assim que clica no ícone da busca. E ainda, disponibiliza resposta em lista simples, com imagens pequenas, com títulos e sem textos descritivos, o que pode trazer a sensação de busca não amistosa para um visitante virtual menos experimentado na navegação web.

Ainda sobre comportamento padronizado, todos os museus apresentaram como respostas, somente conteúdo interno do seu *website*, inicialmente não apresentando índices de consulta e respondendo a consultas de palavras-chaves ou frases. Este comportamento diferencia-se do mecanismo de busca por coleção, onde

a busca pode ser realizada por palavras-chave, disponibilizando um ambiente favorável ao público leigo, incluindo obras e afins na mesma tela antes mesmo de uma busca ser realizada. Incluindo ainda a função de sugestão de termos ao iniciar a digitação. Sendo assim, entende-se que o mecanismo de busca simples encontrado na página inicial dos três museus desta pesquisa, objetivam auxiliar inicialmente a navegação no *website*, não priorizando o acervo do mesmo.

Imagem 22. Busca simples \_ *Science Museum*



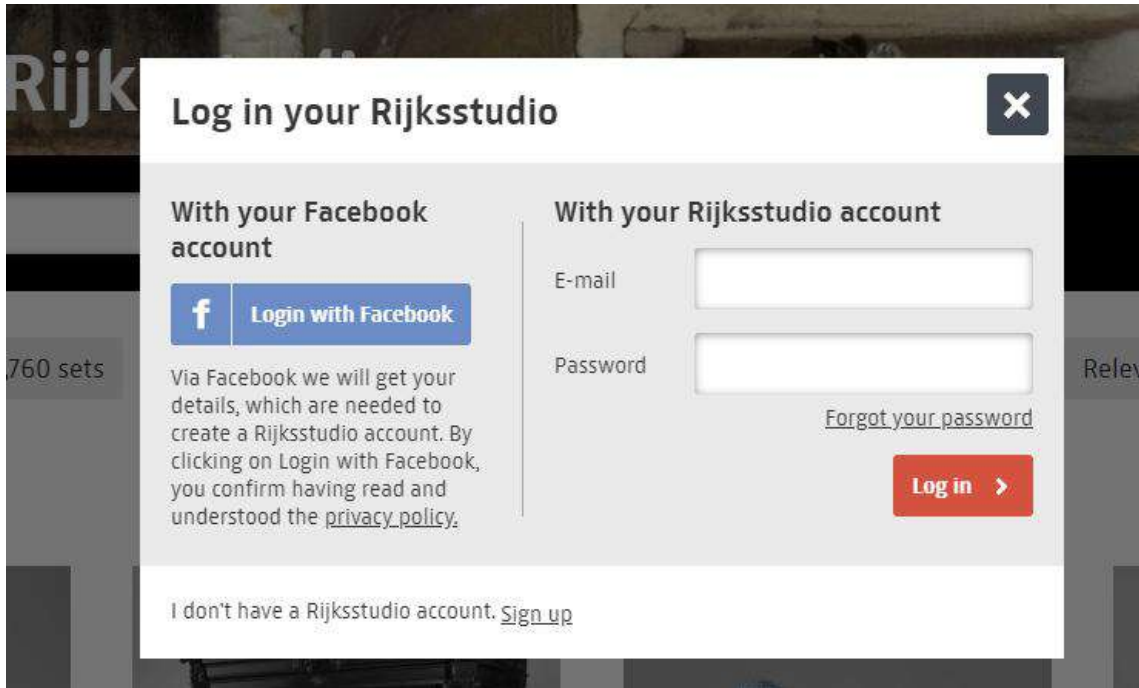
(Fonte: *Science Museum*)

A respeito de público-alvo, os museus virtuais abarcam ou tentam abarcar a navegação do público leigo ao especializado, disponibilizando diferentes ferramentas de consulta, descrições e formas dialógicas de comunicação. Destaque para o *Rijks Museum*, que na sua página "visão" do museu está descrito que este "liga os indivíduos à arte e a história" (tradução livre), indicando uma ponte entre leigos e a cultura proposta através de seu acervo.

Em linha dialógica de comunicação são disponibilizado diversos canais para a comunicação entre público e museu. Além das já mencionadas páginas de contato, telefones e e-mails, ressalta-se a constante disponibilização de conexão via mídias sociais. O *Rijks Museum* tem, ainda, o Log in do *Rijks Studio*, onde o visitante virtual identifica em sua conta as áreas e os objetos que gostou e pode compartilhar com outras pessoas, informações estas que são verificadas pelo museu, permitindo assim

mais uma via de *feedback* do usuário com o museu.

Imagem 23. Log In \_ Rijks Museum



(Fonte : *Rijks Museum*)

No caso do *Del Prado*, que também oferece através de email direto a possibilidade de diálogo sobre obras e coleções, assim como no caso do *Rijks Museum*, é possível ainda, sinalizar que gostou da obra individualmente através de uma ferramenta similar ao curtir do *instagram*.

O destaque deste caso fica para iniciativa do museu virtual *Rijks Museum*, que além do botão "curtir" similar ao *instagram*, como último *link* da página de uma obra visualizada individualmente apresenta um *link* denominado "please let us know!" (Anexo G). O museu privilegia, abrindo diálogo direto com o visitante virtual, a possibilidade para que o mesmo envie informações adicionais de seu conhecimento, via email, sobre as obras que esteja visualizando.

Direcionando a análise para a disponibilização do acervo por parte dos museus virtuais desta pesquisa, ressalta-se a existência de *link* direto ao acervo presente no menu principal dos três museus. Comumente chamado de coleção, o acervo só recebe nome diferente no menu principal do *Science Museum*, onde foi denominado como "Objects and stories". Nota-se, no entanto, que ao clicar neste item de menu, a página subsequente apresenta como subtítulo, uma frase referindo-se à coleção, aproximando o visitante virtual da padronização encontrada nos demais

museus. Segue: "Explore our collection beyond the museum floor and find out the fascinating histories behind even the smallest objects."

Imagem 24. Objects and Stories \_ *Science Museum*



(Fonte: *Science Museum*)

Ainda sobre a disponibilidade da coleção destes museus virtuais, nota-se que no caso do *RijksMuseum* além do *link* de acesso à sua coleção no menu principal, há separadamente um *link* para a busca por coleção ainda no menu principal. Diferentemente os outros dois museus virtuais destinam suas opções de busca por coleções aos visitantes virtuais que entram em sua página de coleção.

Em todos os casos, o acervo está disponibilizado através de um banco de dados, distanciando-se do formato antigo de imagem e texto simples dispostos através de *tags* de HTML, elaboradas como *design* do *website*. Neste caso, diretamente ligado a elaboração do *front-end* do *website*, não seria viável a existência de refinamento de busca na coleção, restringindo a busca por termos simples (palavras e frases) que se possa encontrar na página. Ao contrário, os três *websites* apresentaram uma estruturação elaborada em banco de dados, favorecendo a consulta, navegação e até mesmo a inclusão e atualização de novos itens na coleção.

Em termos leigos, um item que pode nos ajudar a compreender como existente a composição das estruturas do *website* baseada em banco de dados, é a

possibilidade de busca por *tags* (Anexo H) ou por palavras-chaves, além dos sistemas de filtros de busca (Anexo I), conforme exemplificado na imagem a seguir de uma busca com *tag* do museu virtual *Museo Del Prado*, e a na imagem de uso de refinamento (filtros) na busca do *Rijks Museum*.

Aprofundando um pouco mais o assunto, é possível também observar indícios destes no código fonte das páginas dos museus virtuais. Deve-se sempre lembrar que por critério de proteção ao código fonte, muitas informações diretamente ligadas ao banco de dados e formato de consultas são protegidas, a fim de garantir a integridade do banco de dados. Mas algumas pequenas indicações como as variáveis de consultas aparecendo na URL durante a consulta ao banco de dados (Anexo J), (Anexo L), (Anexo M) em termos de programação são perceptíveis, permitindo então afirmarmos a existência de um banco de dados.

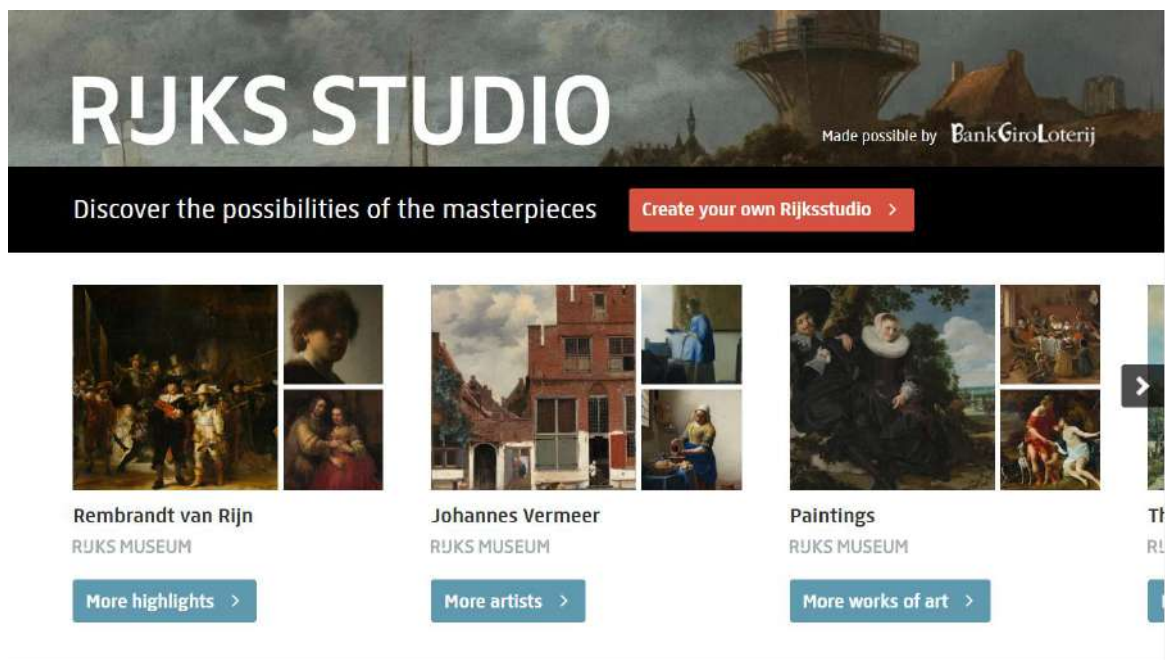
Como mencionado acima, é existente *tags* para consulta, ou seja, existe uma lista de classificação a ser observada na estrutura das páginas de coleção dos museus virtuais desta pesquisa. No *website* do *Museo Del Prado*, no menu coleção dispõe-se na esquerda do *site* um menu secundário com uma lista estática e ao usar a ferramenta de busca, incluindo os termos: "Spanish Paintng up to 1800", "Italian and French Painting up to 1800", "Flemish Paintng and Northern Schools", "19th-century Painting", "Prints, Drawings and Photographs", "Sculpture and Decorative Arts".

Por sua vez, o *Science Museum* disponibiliza a opção "THEMES FROM THE COLLECTION", encontrada na tela de busca por coleção como penúltimo item acima do rodapé da página. Este divide-se em: "Medicine" ("Pharmacology", "Surgery", "Asian medicine", "Therapeutics", "Orthopaedics"), "Railways" ("Posters and handbills", "Passenger comforts", "Railway photographic collection", "Infrastructure"), "Art" ("Artworks", "Posters", "Photographs", "Daily Herald photographic archive"), "Industrial Revolution" ("Textile industry", "Textiles machinery", "Motive power", "Coal mining").

Destaca-se neste caso o *Rijks Museum* pela estrutura de página apresentada no *link* de acesso à coleção deste museu. Inicialmente podemos ver muitas categorias e obras diferentes na tela, dispostas em uma rolagem infinita no sentido vertical. Lembrando, que este museu virtual possui um *link* de busca separado do *link* de acesso à coleção, aparentando privilegiar tanto quem sabe o que quer especificamente, quanto quem quer apenas navegar pelas obras e descobrir novos interesses. No entanto, na tela de coleção é discretamente disponibilizada no início uma pequena lista de classificação, sendo: "More highlights", "More artists", "More

works of art", "More Styles", "More subjects", "More historic persons", "Dutch history"

Imagem 25. Estrutura de categorias \_ *Rijks Museum*



(Fonte: *Rijks Museum*)

Diferentemente dos outros museus, como já mencionado, o *Rijks Museum* possui um *link* separado no menu principal, a sua página de busca por coleção. Denominada como "Search in Rijksstudio", esta também apresenta categorias e obras diferentes na tela, dispostas em uma rolagem infinita no sentido vertical. Além disso, temos ainda a própria ferramenta de busca posicionada logo abaixo ao título da página, e ao lado de dois importantes *links* a serem observados. No entanto, cabe observar que nesta tela não é apresentada nenhuma lista classificatória para consulta. Há além das opções básicas de filtros, a opção "Refine". Nesta, ao ser clicada, abre um submenu com a seguinte lista: "Images only", "On display in the museum", "Maker" ("anonymous (142,534)", "George Hendrik Breitner (5,576)", "Jan Luyken (4,892)", "Reinier Vinkeles (I) (4,192)", "Marius Bauer (3,306)", "Isaac Israels (2,865)", "Daniel Nikolaus Chodowiecki (2,475)", "unknown (2,429)", "Bernard Picart (2,292)", "Willem Witsen (2,234)", "Vincent Samuel Mentzel (2,229)", "Load more"), "Object type" ("print (310,489)", "photograph (104,806)", "drawing (44,985)", "photomechanical print (25,303)", "carte-de-visite (12,262)", "stereograph (11,856)", "letter (11,100)", "painting (4,783)", "history medal (3,783)", "book (3,757)", "cabinet photograph (3,632)", "Load more"), "Period" ("19th Century (250,791)", "20th Century (118,463)", "18th Century

(115,501)", "17th Century (111,514)", "16th Century (44,719)", "Unknown (7,676)", "21st Century (7,267)", "15th Century (5,448)", "14th Century (2,007)", "12th Century (359)", "13th Century (293)", "Load more)", "Place" ("Amsterdam (83,053)", "Netherlands (57,897)", "Paris (38,907)", "France (19,688)", "The Hague (19,338)", "Antwerp (17,916)", "Northern Netherlands (16,480)", "Italy (15,259)", "London (8,241)", "Germany (7,541)", "Japan (6,598)", "Load more)", "Material" ("paper (476,741)", "photographic paper (76,894)", "ink (38,479)", "pencil (35,470)", "chalk (26,651)", "watercolor (paint) (11,200)", "linen (material) (9,376)", "porcelain (material) (8,810)", "silver (metal) (8,723)", "wood (plant material) (8,633)", "glaze (7,021)", "Load more)", "Technique" ("etching (163,509)", "engraving (113,414)", "albumen print (45,921)", "pen (36,200)", "brush (27,731)", "letterpress printing (25,384)", "gelatin silver print (23,191)", "writing (processes) (17,369)", "collotype (13,569)", "drypoint (9,636)", "printing (9,426)", "Load more)", "Color". Chamando a atenção para o último item da lista, a opção "color", permite que busquemos obras na coleção, identificando a exata cor que nos interessa em uma paleta de 32 cores disponíveis.

Falando mais uma vez sobre os *links* encontrados ao lado da ferramenta de busca, são eles: "Search the library catalogue", "Advanced search". Estas separações no formato de busca neste *site* evidenciam a preocupação por parte dos desenvolvedores (idealizadores, web designers e programadores), de que fique clara a opção a ser utilizada quer seja por um leigo ou por um especialista. Como temos a opção de busca avançada (Anexo N) na opção "Advanced search", o visitante virtual terá a sua disposição para a busca, critérios como: "Maker", "Objects", "Subjects" e suas subcategorias de refinamento de busca.

Ainda analisando as relações dos *websites* e seus acervos, um ponto importante se apresenta quanto às dúvidas dos usuários em relação às obras. Observando o museu virtual *Museo Del Prado*, é possível observar que este disponibiliza e-mail de contato específico para a retirada de dúvidas a respeito da sua coleção, apesar de que este só aparece na página de contato. Sendo assim, o visitante virtual não terá na tela de uma obra que esteja visualizando individualmente, informações sobre como retirar suas possíveis dúvidas. Outro fato interessante, é que na tela da visualização individual da obra há links para o compartilhamento (Anexo O) via e-mail, *facebook* e *twitter*, através de um menu lateral.

Já o museu virtual *Rijks Museum*, destaca-se pela presença nas telas de apresentação Individual das obras (Anexo P), onde há no último item da página a opção de retirada de dúvidas ou envio de informação adicional por email. Não

limitando apenas a retirada de dúvidas, mas convidando o visitante virtual a colaborar com as informações que eventualmente possua a respeito de determinada obra.

Além do e-mail disponibilizado para a retirada de dúvidas, este museu demonstra uma abertura de diálogo com o seu público ao disponibilizar a todo o momento, meios dialógicos de comunicação/interação. Vale ressaltar a presença constante de ícones para acessar e compartilhar via redes sociais, reforçando um ambiente de aproximação, mesmo com a ausência de um formulário padrão na página de contatos.

Ao contrário dos demais, o museu virtual *Science* não dispõe de tantas formas de interação, mas este é o único que possui um formulário na página de contatos. Como já mencionado nesta pesquisa há por parte deste museu virtual uma preocupação com as questões de *copyright*, o que acaba tendo os seus reflexos na interação entre público e coleção. Disponibilizando ao público visitante do museu virtual, uma posição de espectador passivo, como um consumidor de conteúdo sem condições de oferecer contribuições.

Prosseguindo na análise, temos as observações sobre o contexto estrutural de disponibilização do acervo. Neste item, o próprio *Science Museum* apresenta um fato interessante. Localizado no menu principal, o que facilita o acesso do usuário à coleção deste museu virtual, o *link* não se apresenta com o termo “coleção” de acordo com as possíveis traduções de idioma, como os demais museus virtuais desta pesquisa. De fato, há o acesso a coleções, porém o termo encontrado para o mesmo é "Objects and stories". Deve-se ressaltar que não há necessariamente uma questão negativa sobre a nomenclatura utilizada, mas, mesmo não objetivando juízo de valor, há uma distinção do termo empregado pelo museu de ciências em questão, quando relacionado ao termo empregado pelos museus de artes desta pesquisa.

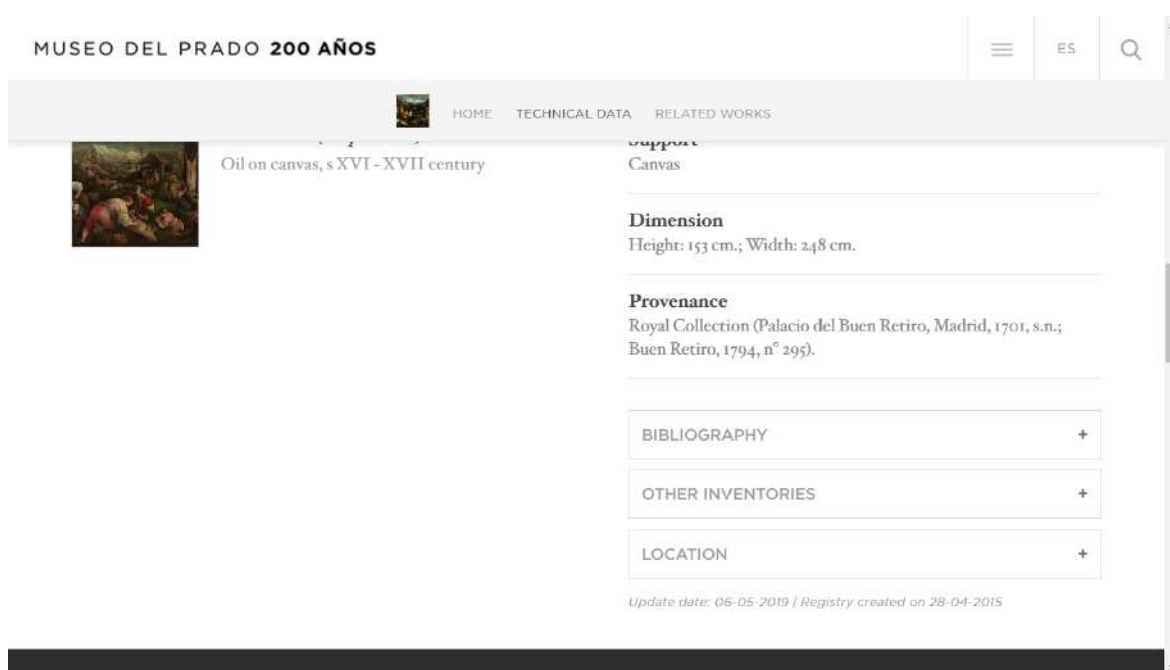
Ainda sobre a ótica do contexto estrutural, não se encontram nestes sites *links* de acesso a conteúdos externos à coleção do *Science Museum*. A todo o momento, incluindo nas opções de buscas, os retornos são direcionados ao conteúdo interno do *website*. Já relacionadas às informações internas, nota-se nesta pesquisa a não disponibilização de informações a respeito de atualização do acervo.

Por sua vez o *Museo Del Prado* disponibiliza um *link* direto no menu inicial, utilizando o termo padrão “COLLECTION”, para possibilitar ao usuário o acesso ao seu acervo disponibilizado de forma digital. Este museu virtual também não disponibiliza *links* de direcionamento ao conteúdo externo a sua coleção, mesmo considerando os resultados de busca.



Por fim, devemos considerar um tratamento diferente no que tange as informações sobre atualização, se compararmos com o museu anterior mencionado. No caso do museu virtual *Museo Del Prado*, há um detalhamento técnico amplo na disponibilização das obras de forma individual, contando inclusive com informações sobre a atualização das mesmas. Como um interessante exemplo que podemos citar nesta pesquisa, há a obra “P005024”, que possui como data vigente de atualização: “09/04/2018”, caracterizando suas informações sobre atualização como relevantes para esta pesquisa. Deve ser considerado que a data de consulta na mesma obra foi realizada em 29/04/2019.

Imagem 26. Atualização da obra P005024 \_ *Museo Del Prado*



(Fonte: *Museo Del Prado*)

Diferentemente dos demais museus virtuais desta pesquisa, o *Rijks Museum* necessita de dois cliques no menu principal para acessar a coleção do mesmo. No entanto, vale ressaltar que o item do menu principal chama a atenção identificando o acesso a coleção, sendo que o acesso a coleção está disponibilizado em um subitem do menu principal. Outro fato interessante é que assim como o *Museo Del Prado*, ainda na página principal existem imagens/links de acesso direto às obras de destaques da coleção dos museus mencionados. Com isso, não somente pelo menu principal, mas também a própria página principal torna-se um meio de acesso para a coleção destes museus virtuais de forma orientada e intuitiva para o visitante virtual.

Também não possuindo indicações e *links* externos para conteúdos que não pertence a sua coleção, o museu virtual *Rijks Museum* não possui a mesma preocupação sobre as datas de suas atualizações, como demonstrado pelo *Museo Del Prado*. Estas informações são possíveis de se obter na página “NEWS”, onde estão as notícias do museu. Considerando a data da notícia mais recente disponibilizada até o presente momento da pesquisa, é possível afirmar que a última interação relatada pelos desenvolvedores do *website* é de “08/01/2019”.

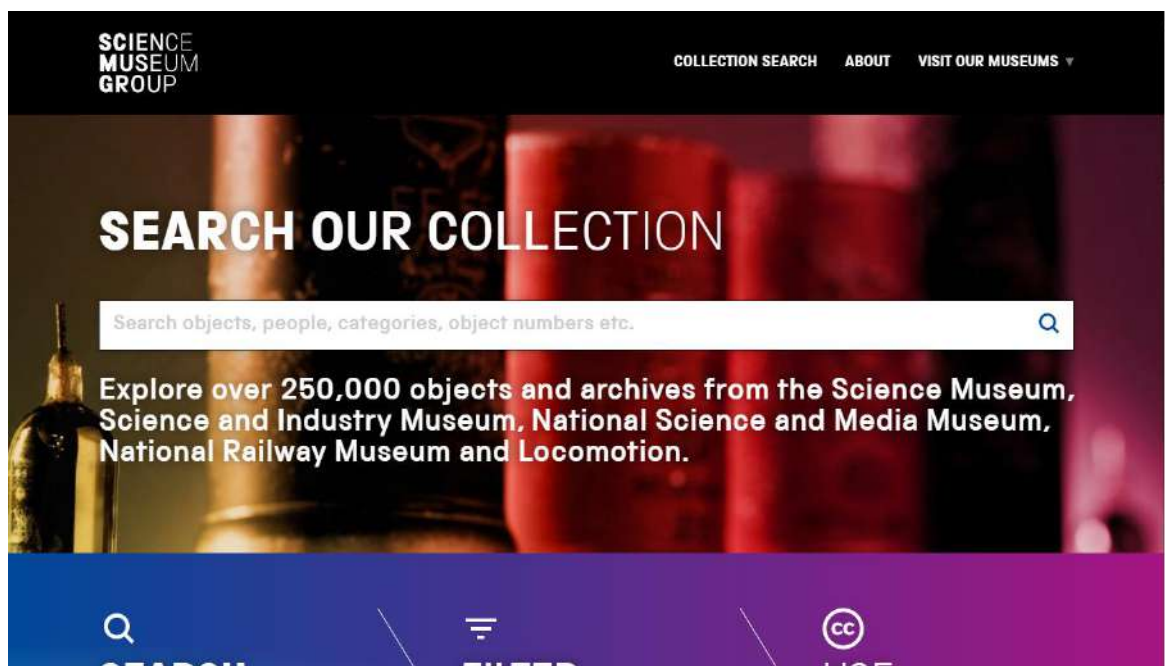
Como já mencionado nesta pesquisa os três museus virtuais analisados trabalham com seus acervos disponibilizados via banco de dados. Esta característica influencia diretamente o funcionamento de sistemas de buscas disponibilizados em qualquer *website*, cumpre então a observação que todas as ferramentas de buscas em questão não objetivam o fornecimento de *links* de páginas externas, e sim consulta direta para os seus acervos e estrutura interna dos *websites*.

Iniciando pelo *Museo Del Prado* no seu menu “principal” existe disponibilizada uma ferramenta de busca, sendo possível a busca por palavras-chave diversas. Nesta tela há declarado a possibilidade de retorno de até 55.684 registros. Não somente no menu “principal”, mas ainda no menu “coleções”, há a disponibilização de uma outra ferramenta de busca que apesar de consultar o mesmo acervo, possui uma estrutura diferente que disponibiliza além da busca por palavras-chave, um menu secundário dotado com uma lista de itens para uma busca delimitada.

Nota-se que apesar deste museu contemplar a exploração leiga e especializada, devido aos diversos formatos de busca, a ferramenta disponibilizada no menu principal é simplória não sendo atrativa e amigável ao visitante virtual.

A respeito do mecanismo de busca do *Science Museum* há uma opção de busca direta no menu “principal” e a opção de busca no menu “coleções”, ferramentas de busca similares ao museu anteriormente discutido. Porém, diferentemente do *Museo Del Prado* a busca do menu “principal” não abre uma nova tela, apresentando um comportamento simples e facilmente comparável a tradicional ferramenta de busca do “Google”.

Destaca-se que no menu “coleções” a disponibilização de um *link* de acesso que direciona o visitante a uma página exclusiva de busca que possui filtros e índices de termos, favorecendo uma busca mais especializada. Em contrapartida mantém características simples de um *design* amigável que contempla a utilização de um visitante leigo.

Imagem 27. Tela de Busca em Coleções \_ *Science Museum*

(Fonte: *Science Museum*)

Direcionando agora a atenção para *Rijks Museum* o destaque para este fica por conta da busca no menu “coleções”, que além do formato similar aos museus anteriores possui também um *link* específico dedicado a pesquisa avançada. Este *link* beneficia a experiência de navegação e consulta de pessoas com conhecimentos técnicos da área de museologia, por exemplo, devido aos recursos direcionados a este tipo de público.

Imagem 28. Tela de Pesquisa Avançada \_ *Rijks Museum*

Advanced search

Search for

Maker

Name

Role

Qualification

Asian Art School

(Fonte: *Rijks Museum*)

Considerando uma busca bem-sucedida no *website* do *Museo Del Prado*, o retorno de pesquisa possui formato de lista. Tanto na busca do menu “principal” quanto no menu “coleções” os resultados aparentam objetivar a exibição de um amplo leque de opções, ressaltando que a busca realizada no menu “coleções” é mais amigável e orientada.

Diferentemente do *Museo Del Prado*, o *Rijks Museum* apresenta como retorno de busca um formato amistoso de itens relacionados com a pesquisa, contendo obras apresentadas em imagens de alta resolução com a sua respectiva descrição. Sendo que todos os retornos de busca oferecem alguma forma de aprofundamento, tal como “busca avançada”, “busca na biblioteca” e filtros diversos.

Tendo em vista o contexto científico do *Science Museum*, observa-se o formato de retorno de pesquisa caracterizado por *links* com texto descritivo na busca do menu “principal”, lembrando o retorno de pesquisa encontrado no “Google”. Observa-se ainda que na mesma tela há a disponibilização do que o *site* considera como outros temas para o visitante virtual caso ele não encontre na lista o que esta buscando. Já na busca realizada dentro do menu “coleções” o retorno assemelha-se com o formato de itens encontrados no *Rijks Museum*, através da disponibilização de textos, imagens e vídeos.

No que se refere à qualidade todos os museus apresentam disponibilização de

imagens em alta resolução. Nota-se que no *Science Museum* além da restrita política de direitos de imagem, a ferramenta de visualização de imagens é lenta quando comparada a velocidade de desempenho no acesso as imagens dos demais museus analisados.

Considerando agora uma busca malsucedida, o *Rijks Museum* com a finalidade facilitar a navegação do usuário retorna na tela de falha de busca um aviso de resultado não encontrado de acordo com a pesquisa feita, assim como ocorre no *Science Museum* e diferentemente do *Museo Del Prado*.

Neste, considerando a busca no menu “principal”, nada é retornado em caso de erro na estratégia de busca, situação que pode gerar ao visitante virtual a sensação de que a busca ainda está em andamento. Ou seja, desta forma devemos considerar que o retorno na falha de pesquisa é inexistente, dificultando a experiência de navegação. Ainda sobre o *Museo Del Prado*, na busca no menu “coleções” dispõe como retorno na falha (Anexo Q) de busca sugestões alternativas, comunicação direta da falha e disponibilização de nova ferramenta de busca de conteúdo. Itens estes que deveriam também estar disponíveis no retorno de falha de busca do menu “principal”.

É importante salientar que o sistema de busca anteriormente discutido do *Museo Del Prado* contempla usuários leigos e avançados. Isso se justifica pois, na busca do menu “coleções” além do formato simples de busca, dispõe da opção “explore a coleção”, contendo ainda diversos refinamentos (autor, conceito, século, escola, técnica, localização e iconografia). O *Rijks Museum* com as suas opções de busca simples, busca avançada e busca na biblioteca também contempla todos os tipos de usuários. No entanto, o formato de busca do *Science Museum* privilegia o usuário leigo, mas vale a observação de que também possui filtros e termos de pesquisa que podem favorecer o usuário mais experiente.

## VI. ANÁLISE INFORMAL DOS MUSEUS VIRTUAIS DE DYSON E MORAN (2000, P.398, 399)

### 6.1. Quadro resposta da análise informal: *Museo Del Prado*

Quadro 8. Análise informal de Dyson; Moran \_ *Museo Del Prado*

Quadro Museo Del Prado: Quadro da Avaliação informal (Dyson; Moran, 2000, p.398, 399)						
Descrição		Resposta simples	Consistência	Comentário 1	Comentário 2	
Aprendizagem	Consistência	Os elementos conceitualmente similares são tratados de maneira semelhante?	Sim		A organização do resultado de busca compõe-se normalmente por alinhamentos entre imagens associadas pelo formato da imagem e/ou descrição textual.	Na visualização de uma obra há a disponibilização de obras relacionadas.
	Previsibilidade	O usuário pode formar um modelo preditivo de como o conteúdo é organizado e como o sistema se comporta?	Sim		Há regularidade na composição das páginas fornecendo a idéia de existência em um determinado espaço, com a exceção do comportamento da opção de busca do menu principal.	

Eficiência	Acessibilidade	Quão fácil é para os usuários encontrarem informações que estão procurando?		Bom	Menu principal amigável, rodapé de página bem estruturado e complementar as questões de acesso e informação institucional do museu.	Na página principal há a disponibilização de links diretos para as principais exposições, documentações, cadastro em newsletter, acesso a <i>Apps</i> oficiais tal como as redes sociais do <i>Museo Del Prado</i> .
	Orientação	Os usuários podem identificar sua localização atual e prever as consequências de seus movimentos?	Sim		O site respeita uma sequência lógica de design que permite ao usuário compreender a sua localização de acordo com a opção de menu acionada. Como exemplo títulos de subpáginas, paleta de cores, estrutura de link da barra de endereço bem definida e legível.	Nas subpáginas com o site em espanhol é disponibilizado botões de retornar com o título "atrás" que não se apresenta com o site em inglês. Como se encontra na página "estudiantes-y-profesores" que está dentro do menu "aprende".
	Sustentabilidade	Quais ações de sustentabilidade foram empreendidas pelo Museu?			Disponibilização de download de obras em alta qualidade pelo usuário.	Possibilidade de compartilhamento em mídias sociais das obras.
Apresentação	Consistência	A apresentação dos objetos dentro da coleção é consistente?	Sim	Bom	Existem pequenas variações na área de tela utilizada para exibição de uma obra. Esta variação está diretamente relacionada com a lista de resultados de uma busca e com a visualização de uma obra individual.	Nas obras existem as informações de forma textual com opções de aprofundar conteúdos através de <i>links</i> e compartilhamento da mesma via <i>twitter</i> , <i>facebook</i> e <i>email</i> . Respeita a estrutura de design das páginas do museu, incluindo o menu principal presente em todo o site.

	A área da tela usada permanece consistente durante todo o aplicativo?	Sim		No acesso a coleção a dinâmica de apresentação dos itens se mantém constante.	
Tipografia	A tipografia ajuda os usuários a encontrar as informações que estão procurando?			Os títulos são claramente identificados.	Uma exceção foi a página "Aprende", que quando acionada aparece como título da subpágina "Educación" (espanhol). Em inglês o item do menu é "Learn" e o título da subpágina é "Education".
	O texto parece acessível e convidativo?	Sim		Observa-se a disponibilização de blocos de textos explicativos sobre as obras. Alguns são longos.	Fonte serifada. Esta característica não é muito utilizada na web, pois estimula o cansaço na visualização de textos.
	O texto é claramente legível?	Sim		Reserva-se espaço para descrição das obras. O texto é amistoso, respeitando o espaço máximo da coluna central. Na Política de Privacidade é preciso um texto longo com inclusão de tabelas para visualização das informações.	Observação para a questão do alinhamento não justificado dos textos descritivos.
Imagem e texto	A relação entre imagens e texto é clara?	Sim			



	As imagens são grandes para serem claramente visíveis?	Sim		Na visualização individual das obras existe a possibilidade de manipulação de zoom.	
Geral	A apresentação geral é atraente e engajada?	Sim		Página principal baseada em barra de rolagem vertical com menu de opções superior fixo e presença de rodapé de página, estrutura de design (cores, tamanho de imagens, cor de texto) coerentes e harmônicos.	A disponibilização de downloads e possibilidade de compartilhamentos são um atrativo, assim como a descrição da obra em um formato de texto simples.

(Fonte: Elaboração da pesquisa)

6.2. Quadro resposta da análise informal: *Rijks Museum*Quadro 9. Análise informal de Dyson; Moran \_ *Rijks Museum*Quadro *Rijks Museum*: Quadro da Avaliação informal (Dyson; Moran, 2000, p.398, 399)

Descrição		Resposta simples	Consistência	Comentário 1	Comentário 2	
Aprendizagem	Consistência	Os elementos conceitualmente similares são tratados de maneira semelhante?	Sim		Os retornos de busca apresentam obras relacionadas com a obra visualizada individualmente.	A estrutura do design do site mantém coerência, oferecendo um ambiente <i>clean</i> e estruturas padronizadas.
	Previsibilidade	O usuário pode formar um modelo preditivo de como o conteúdo é organizado e como o sistema se comporta?	Sim	Bom	O site se apresenta "quadrado". Tirando a página inicial que exibe um efeito de rolagem horizontal e um menu principal estilizado, todas as subpáginas do site apresentam o mesmo aspecto e identificações correspondentes aos <i>links</i> selecionados.	Não apresenta diferenciação de subseções por cor ou algo semelhante, respeitando a padronagem da paleta de cor escolhida para o site.
Eficiência	Acessibilidade	Quão fácil é para os usuários encontrarem informações que estão procurando?	Fácil	Regular	A tela principal apresenta poucas opções de <i>links</i> quando relacionados com as diversas opções de informações existentes no site.	Com os <i>links</i> bem descritos e com a estrutura de submenu bem estruturada mantém-se fácil a navegação no <i>website</i> .

	Orientação	Os usuários podem identificar sua localização atual e prever as consequências de seus movimentos?	Sim		No canto superior esquerdo das subpáginas há disponibilizado um link de acesso para a página de origem/matriz da subpágina em questão. Função diferente do botão voltar do navegador. Não há a logo institucionalizada no canto superior esquerdo nas páginas do site.	Nas subpáginas do site há presença de títulos identificadores e constante formatação da tela que permite ao usuário uma navegabilidade intuitiva.
	Sustentabilidade	Quais ações de sustentabilidade foram empreendidas pelo Museu?			É disponibilizado uma quantidade significativa de obras para download, além de a possibilidade de edição e reestilização das mesmas.	É disponibilizado também a possibilidade de identificar as obras de sua preferência afim de personificar a ambientação da sua visita no museu virtual.
Apresentação	Consistência	A apresentação dos objetos dentro da coleção é consistente?	Sim		Como já mencionado as subpáginas do site são "quadrinhas".	
		A área da tela usada permanece consistente no aplicativo?	Sim		Variações encontradas naturais de acordo com a quantidade de informação disponibilizada em cada tela. Rolagem vertical.	
	Tipografia	A tipografia ajuda os usuários a encontrar as informações que estão procurando?	Sim		Títulos bem destacados, diferenciação de tamanho de fonte de acordo com a W3c.	

	O texto parece acessível e convidativo?	Sim	regular	Os textos descritivos apresentam-se sem alinhamento justificado. Algumas vezes na descrição das obras apontam-se muitos links objetivando explicar mais sobre a mesma, o que em excesso causa poluição visual.	
	O texto é claramente legível?	Sim		Letras não serifadas em contraste com o fundo.	
Imagem e texto	A relação entre imagens e texto é clara?	Sim		A obra individualmente abre em página individualizada.	A presença de obras relacionadas e do estúdio de criação localizada antes da disponibilização dos dados da obra pode causar estranheza na navegação.
	As imagens são grandes o suficiente para serem claramente visíveis?	Sim		E permite ajuste por zoom.	
Geral	A apresentação geral é atraente e engajada?	Sim		A rolagem horizontal da página principal e o seu menu principal fogem dos padrões dos sites encontrados na America Latina (G1, Fiocruz, Museu do Amanhã).	A estilização do site privilegia a paleta de cores escolhida e a constante integração com mídias sociais favorecem a navegação. Destaque a ferramenta de edição e a relação com a edição do usuário, ampliando as condições dialógicas e interacionistas entre museu e público.

(Fonte: Elaboração da pesquisa)

**6.3. Quadro resposta da análise informal: *Science Museum***Quadro 10. Análise informal de Dyson; Moran \_ *Science Museum*

Quadro <i>Science Museum</i> : Quadro da Avaliação informal (Dyson; Moran, 2000, p.398, 399)						
Descrição			Resposta simples	Consistência	Comentário 1	Comentário 2
Aprendizagem	Consistência	Os elementos conceitualmente similares são tratados de maneira semelhante?	Sim	Boa	O site mantém a sua padronização, no que se refere a coleção.	Informações e notícias do site institucionais com comportamento de mídia center.
	Previsibilidade	O usuário pode formar um modelo preditivo de como o conteúdo é organizado e como o sistema se comporta?	Sim		As páginas são padronizadas, menus e link também.	Observação para diferença do link coleções x objetos históricos.
Eficiência	Acessibilidade	Quão fácil é para os usuários encontrarem informações que estão		Regular	O site dispõe a todo momento de muitas informações e links similar ao mídia center. Assim como facilita o acesso direto a determinadas	O menu principal é muito amplo tendo as opções: "visit", "see and do", "objects and stories", "learning" e "menu", repetindo no seu submenu as opções citadas com alguns

		procurando?			informações polui visualmente as estruturas das páginas.	acréscimos.
	Orientação	Os usuários podem identificar sua localização atual e prever as consequências de seus movimentos?	Sim		É existente títulos e subseção de cores no design identificando as páginas do <i>site</i> .	Durante a navegação é necessário o uso do botão voltar. Assim como o Museu Del Prado há a presença da logo no canto superior esquerdo. Barra de endereços bem estruturada.
	Sustentabilidade	Quais ações de sustentabilidade foram empreendidas pelo Museu?	Sim		O museu disponibiliza o <i>link</i> "see and do" onde ações e experiências estão descritas para a utilização.	Os itens da coleção são protegidos por copyright, no entanto, apesar de oferecer a opção de compras de <i>prints</i> de tela, o <i>site</i> é incapaz de bloquear o mesmo.
Apresentação	Consistência	A apresentação dos objetos dentro da coleção é consistente?	Sim	bom	Existe uma padronização na disponibilização das informações do site, incluindo para objetos e documentos.	
		A área da tela usada permanece consistente durante todo o aplicativo?	Sim		Sem maiores informações.	

Tipografia	A tipografia ajuda os usuários a encontrar as informações que estão procurando?	sim		Vale observar que há a questão já observada sobre o menu principal, onde ao invés de ter o termo coleção, há o termo objetos e histórias.	
	O texto parece acessível e convidativo?	sim		Características constantes de tela de mídia center.	Na descrição dos objetos da coleção há textos corridos longos e espaçados. Presença excessiva de tela branca, que poderiam ser preenchidas com submenus e afins.
	O texto é claramente legível?	Sim		Alinhamento não justificado.	Letra não serifada. Fundo branco muito constante.
Imagem e texto	A relação entre imagens e texto é clara?	Sim	Boa		
	As imagens são grandes o suficiente para serem claramente visíveis?	Sim		Elas podem ser ampliadas, porém é muito lento.	
Geral	A apresentação geral é atraente e engajada?	Sim	Regular	A presença dos "Highlights" destacam-se como uma chamada ao acervo do site	As características gerais do site se assemelham a um portal de notícias, sendo interessante no link "see and do", porém apresentando telas não convidativas para disponibilização de conteúdos como link "Objects and stories/surgery".

(Fonte: Elaboração da pesquisa)

#### **6.4. Análise descritiva do quadro da avaliação informal (DYSON; MORAN, 2000, P.398, 399)**

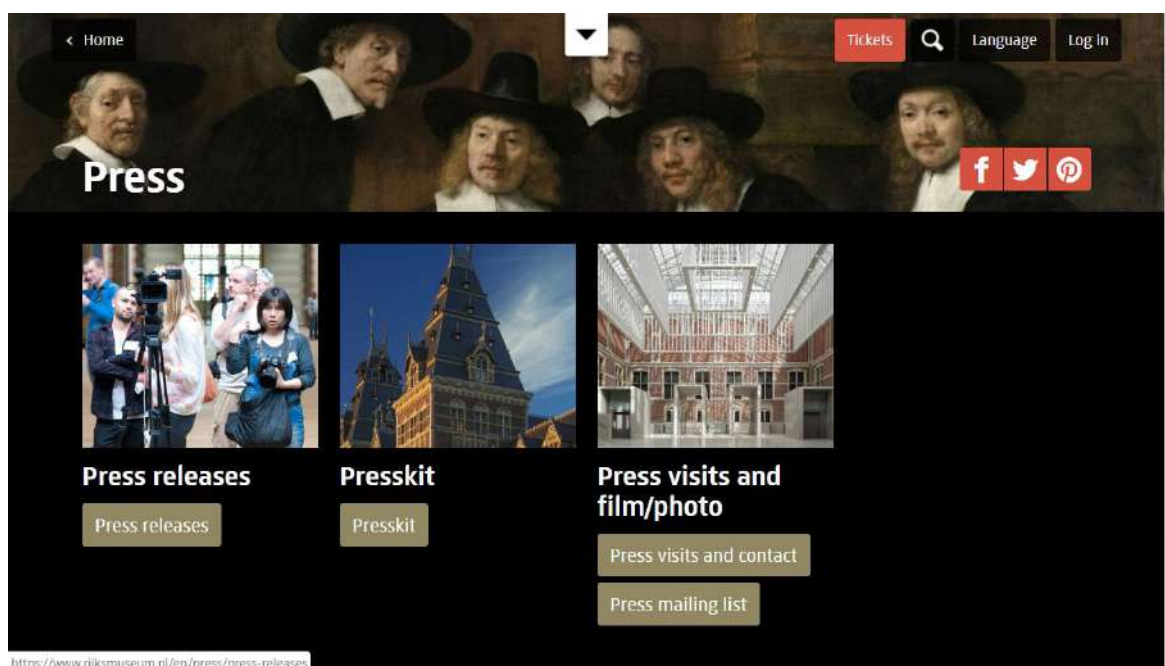
Analisando o quadro de avaliação informal sobre a ótica da aprendizagem, a organização dos conteúdos do *Museo Del Prado*, no que se refere a visualização de elementos conceitualmente similares, o *website* estrutura-se normalmente por alinhamento entre imagens associadas, pelo formato da imagem e ou descrição textual. Desta forma caracterizando como consistente a navegação pelos registros do acervo e *links* do *website*.

A regularidade na composição das páginas geradas por sua programação baseada em uso de folhas de estilo CSS (Anexo R) permite ao usuário formar um modelo preditivo da organização do conteúdo disponibilizado. Com a exceção do já mencionado do comportamento de opção de busca do menu “principal” a composição das páginas fornece a idéia de coerência, de ordenação de coleções e de estrutura do *website*.

A respeito dessa consistência, no *Rijks Museum* observa-se que a estrutura do design do site mantém a coerência em todo momento, oferecendo um ambiente “clean” e de estruturas padronizadas. Um outro destaque refere-se aos retornos de busca, nos quais apresentam opções de obras relacionadas quando uma obra é visualizada individualmente, permitindo uma ambientação do visitante virtual com o tema pesquisado.

Com a exceção da página inicial, que exibe um efeito de rolagem horizontal e um menu “principal” estilizado, todas as subpáginas do *website* possuem o mesmo aspecto e identificações correspondentes aos *links* que podem ser selecionados. Respeitando a paleta de cor escolhida para o *website*, as subseções não apresentam diferenciação por cor ou algo semelhante, mas utilizam títulos identificadores facilitando a navegação do visitante virtual.



Imagem 29. Subseção e título Press \_ *Rijks Museum*

(Fonte: *Rijks Museum*)

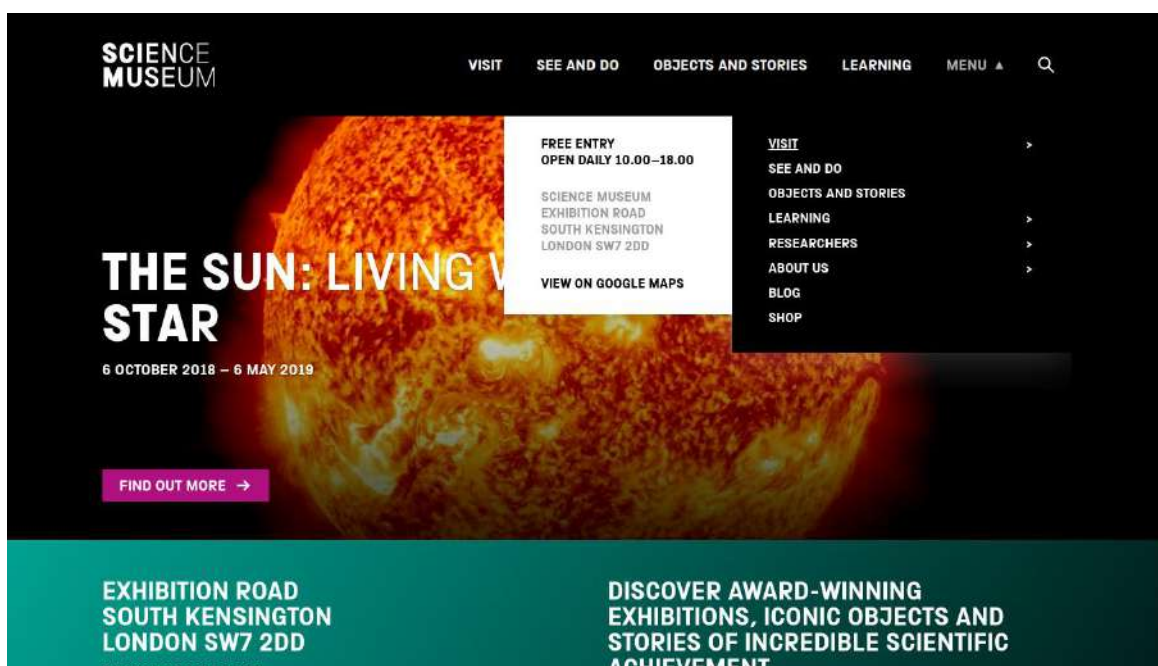
O *Science Museum* por sua vez, mantém a todo o momento a sua padronização de design e no que refere a visualização de coleções. Porém, com uma área do site dedicada a divulgação de informações e notícias (institucionais e de ciências), apresenta nesta seção um comportamento de disponibilização de informações comumente encontrado em “mídias centers”, contrastando com as demais seções do *website*.

Com o design das páginas e menu padronizados torna-se simples a compreensão da estrutura do *website*, todavia o menu “coleções” é disponibilizado no menu “principal” com a legenda “objetos e histórias” (Anexo S). Ao se acessar este *link* na identificação da seção há um título referenciando-se ao termo “coleções”, diferentemente da legenda utilizada no menu “principal”. Esta situação não impede o acesso do visitante virtual aos registros contidos no *website*, porém para um visitante virtual acostumado a acessar museus virtuais isso pode ser um ponto confuso na experiência de navegação do mesmo.

Mas quão fácil é para os usuários encontrarem as informações que estão procurando? Sobre este aspecto o *website* dispõe a todo o momento de muitas informações e links, assim como facilita o acesso direto a determinadas informações consideradas prioritárias (contato, redes sociais e newsletter, localização, visitação e etc.), sem poluir visualmente a estrutura das páginas. Uma dificuldade de

acessibilidade encontrada no *Science Museum* está no menu “principal”, muito amplo, este possui redundâncias importantes nos links dos subitens do menu. Assim sendo, prejudica o acesso a informação através do menu “principal”, o que não acontece em outras áreas do site.

Imagem 30. Subitens do Menu Principal \_ *Science Museum*



(Fonte: *Science Museum*)

Em contrapartida o *Rijks Museum* torna fácil para o usuário encontrar as informações mesmo se considerarmos a tela principal estilizada, esta apresenta poucas opções de links quando comparado com a quantidade de informações existentes no *website*. Destaca-se neste caso, o menu “principal” composto por links bem descritos, estrutura de submenu bem-feita facilitando a navegação no *website*.

A respeito do *Museo Del Prado* também possui em menu “principal” amigável, nota-se um rodapé de página bem estruturado e complementar às questões de acesso às informações institucionais do museu. Na página principal, objetivando melhorar a experiência do usuário, há a disponibilização de *links* diretos para as principais exposições, documentações, cadastro em “newsletter”, além de acesso a aplicativos e redes sociais oficiais do *Museo Del Prado*.

Seguindo a análise sobre a eficiência do design do *web site*, é possível dizer que o museu virtual *Museo Del Prado* respeita uma sequência lógica de design, que por sua vez, permite ao usuário compreender a sua localização de acordo com a

opção de menu acionada. Como exemplo, títulos de subpáginas, paleta de cores, estrutura de *links* da barra de endereço (Anexo T) bem definida e legível.

Ainda sobre o *Museo Del Prado*, nas subpáginas do *site* em espanhol são disponibilizados botões de retornar com o título "atrás" que não se apresentam com o *site* em inglês, privilegiando a estrutura da linguagem original do *site*. Como exemplo, se encontra este recurso na página "estudiantes-y-profesores" que está dentro do menu "aprende".

A respeito da orientação na navegabilidade do visitante virtual, no museu virtual do *Science Museum*, existem títulos e subseções de cores no design identificando as páginas do *site*. Assim como no museu *Museo Del Prado* há a presença da logo no canto superior esquerdo, que além de identificar o *site* funciona como *link* direto para a página inicial do *website*. Outra informação que pode ser pertinente é a composição da nomenclatura das páginas bem-feitas, originando assim uma barra de endereços bem estruturada.

No canto superior esquerdo das subpáginas do *Rijks* está disponibilizado para o visitante virtual, um *link* de acesso para a página de origem (matriz) da subpágina em questão. Funcionamento este que é diferente do botão voltar do navegador, que pode retornar para a última página visitada pelo usuário, desconsiderando a estrutura de páginas do *website* navegado. Deve ser considerado que não há no *site* a presença da logo no canto superior esquerdo, assim como acontece nos outros dois museus pesquisados.

Por outro lado, o *Rijks Museum* disponibiliza uma quantidade significativa de obras para *download* em alta resolução, lembrando sua política de acesso aberto aos direitos de imagens (*copyright*) das obras em questão, além de a possibilidade de edição e reestilização das mesmas. São disponibilizados, também, as ferramentas necessárias através do "Rijks Studio" para que o visitante virtual possa identificar as obras de sua preferência, afim de, personalizar a ambientação da sua experiência de navegação no museu virtual, além de estilizá-la e ressignificá-la ao seu gosto.

Da mesma forma, o *Museo Del Prado* também disponibiliza as suas obras para *download* em alta resolução, além da possibilidade de interação com as mesmas no *website*. Vale também a observação de que em ambos os museus se encontra a opção de compartilhamento das obras e de suas próprias criações, como no interacionista *Rijks Studio*, através das redes sociais. Não somente as redes sociais oficiais dos museus possibilitam esta interação, mas, há ainda a possibilidade através de *links* disponibilizados nos próprios *websites* em questão, para a publicação

na rede social direta do visitante virtual.

Em destaque, o *Rijks* também apresenta uma página específica para o que considera como sustentabilidade (link: <https://www.rijksmuseum.nl/nl/organisatie/duurzaamheid-in-het-rijksmuseum>), se referindo às suas próprias ações para se tornar um dos museus mais sustentáveis do mundo. Disponibilizando além de algumas pertinentes informações, há uma lista com sete itens variando desde ações físicas envolvendo o seu incentivo para que funcionários andem de bicicleta, às questões de disponibilização de obras para download, como relatado acima.

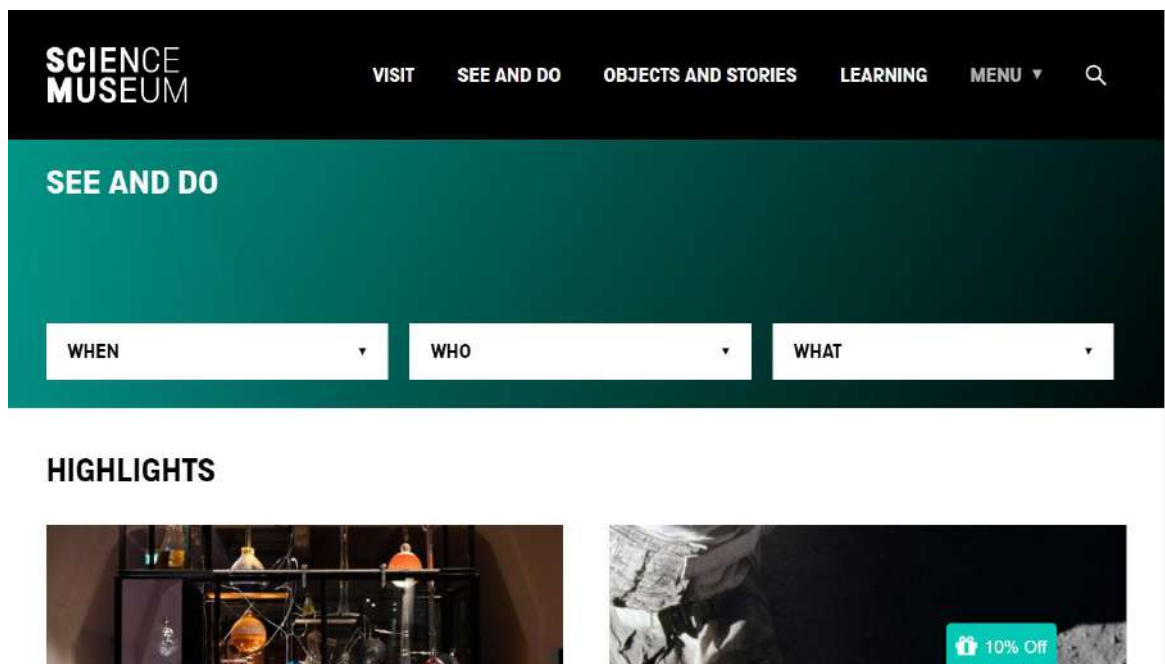
Imagem 31. *Rijks Studio*



(Fonte: *Rijks Museum*)

Em contrapartida, o *Science* não dispõe das mesmas ferramentas que os museus de arte, quando o assunto é interação com o visitante virtual ou a resignificação de suas coleções. Os itens da coleção são protegidos por *copyright*, no entanto, é importante observar que apesar de oferecer a opção de compras de “*prints*” de tela, o site não possui as adequações necessárias para proteger o seu conteúdo, sendo incapaz de bloquear a ação de *print* por parte do usuário.

Ainda falando do *Science*, ressalta-se que o museu disponibiliza o *link* “see and do”. Neste *link* são disponibilizadas diversas ações e experiências com suas descrições e orientação para que o visitante virtual possa reproduzir, aparentemente com foco nas ações escolares.

Imagem 32. See and do \_ *Science Museum*

(Fonte: *Science Museum*)

Analisando a consistência da apresentação dos objetos da coleção, é possível afirmar que existe uma padronização na disponibilização das informações do site, incluindo para objetos e documentos, tanto no *Science*, quanto no *Rijks Museum*. Se contrapondo a essa situação de uniformidade das informações, o *Museo Del Prado* apresenta pequenas variações na área de tela utilizada para exibição de uma obra. Esta variação está diretamente relacionada ao design apresentado na lista de resultados de uma busca e com a visualização de uma obra individualmente. Há, também, a disponibilização de informações de forma textual, assim como os outros museus virtuais, com opções de aprofundamento dos conteúdos através de links e compartilhamento da mesma *via twitter, facebook* e email, com a exceção do *Science Museum*. Lembrando ainda do respeito a estrutura de design das páginas do museu, incluindo o menu principal presente em todo o site.

Ainda falando sobre a padronização do design das interfaces dos museus virtuais, cabe observar que todos apresentaram uma formatação constante quanto a área de tela usada para a exibição das informações. Destaca-se a experiência da navegação com rolagem infinita do *Rijks Museum*, que ao visualizar as obras disponíveis na coleção, por exemplo, sempre disponibiliza mais obras automaticamente quando de chega com a barra de rolagem no último registro

visualizado.

Ao avançar a análise para as questões relacionadas à tipografia encontrada nesta pesquisa, todos os museus apresentaram boas condições mesmo contendo alguns pontos de observação.

O *Science Museum*, por exemplo, utilizando uma fonte não serifada, na descrição dos objetos da sua coleção disponibiliza textos corridos longos e espaçados, com alinhamento não justificado. Nota-se a presença excessiva de tela branca, que poderia ser preenchida com submenus, textos complementares e recursos de navegação diversos.

Corroborando com o pensamento de que todos possuem pontos passíveis de melhoramento, o museu virtual *Museo Del Prado* que apresenta títulos claramente identificados, apresenta uma exceção encontrada na página "Aprende", que quando acionada aparece como título da subpágina "Educación", quando se navega utilizando o idioma espanhol. Já em inglês o item de menu é "Learn" e o título da subpágina é "Education". Situação esta pequena e aparentemente isolada, mas que possui impacto direto na consistência da navegabilidade pelas telas do *website*. Continuando, com fonte serifada, há a disponibilização, especialmente nas obras individualmente falando, de blocos de textos explicativos, sendo que alguns destes são longos. A respeito da fonte serifada, esta característica não é muito utilizada na *web*, pois provoca o cansaço na visualização de textos corridos. Mesmo com muito espaço para descrição das obras, os textos são disponibilizados de forma amistosa, respeitando um espaço máximo de coluna central, considerando uma divisão de tela em três partes verticais. Na tela de política de privacidade há a necessidade de disponibilização de texto longo com inclusão de tabelas que objetivam facilitar a visualização de determinadas informações. Observação para a questão do alinhamento não justificado dos textos descritivos.

O *Risjks* por sua vez, apresenta títulos bem destacados, letras não serifadas em contraste com o fundo, diferenciação de tamanho de fonte de acordo com a W3C. Os textos descritivos apresentam-se sem alinhamento justificado. Algumas vezes na descrição das obras apontam-se muitos links objetivando explicar mais sobre a mesma, o que em excesso causa poluição visual.

Estendendo a análise para as imagens e suas relações com os textos, a relação entre imagem e seu texto descritivo no *Rijks Museum* é bem clara. A começar porque a obra quando selecionada abre em página individualizada, mas a presença do recurso "obras relacionadas" e do estúdio de criação (*Rijks Studio*) está localizada

antes da disponibilização dos dados da obra, e isso pode causar dificuldades na navegação. Isso porque dependendo do tamanho da tela e do dispositivo que visitante virtual esteja submetendo o seu acesso, pode gerar a impressão de que não há descrição na imagem, se o visitante virtual for menos experiente com recursos de navegação de internet.

O museu virtual *Museo Del Prado*, por sua vez, também apresenta uma estrutura de clareza na relação entre texto e imagem. E assim como o *Rijks Museum*, a imagem disponibilizada apresenta-se em bom tamanho, com alta resolução e mecanismos de aproximação para visualização detalhada (*Zoom*). Sobre este contexto, o *Science* apresentou os mesmos critérios, porém deve ser destacado que dentre os três museus foi o que teve um desempenho mais lento na utilização da ferramenta de aproximação, assim como na disponibilização da visualização de imagens em alta resolução, considerando o acesso a partir do mesmo equipamento em condições normais de navegação.

Concluindo este quadro, cabe a resposta para a seguinte pergunta: A apresentação geral é atraente e engajada? Iniciando pelo museu virtual *Museo Del Prado*, a sua composição com uma página principal baseada em barra de rolagem vertical padrão, com menu de opções (menu principal) localizado no canto superior de forma fixa e presença de rodapé de página, possibilitam uma confortável experiência de navegação. E ainda, a sua estrutura de design (cores, tamanho de imagens, cor de texto) coerentes e harmônicos, além da disponibilização de imagens em alta resolução para downloads e possibilidade de compartilhamentos são um atrativo, assim como a descrição da obra em um formato de texto simples.

A respeito do *Rijks Museum*, vale destacar que a rolagem horizontal da página principal e o seu menu principal estilizado no canto esquerdo, fogem dos padrões dos sites comumente encontrados na América Latina como o portal de notícias G1, o portal de acesso da Fiocruz ou *website* do Museu do Amanhã. A respeito da estilização do *site* privilegiando a paleta de cores escolhida e a constante integração com mídias sociais, acaba por favorecer a navegação do visitante virtual. Tendo como um ponto de destaque neste *website* a ferramenta de edição de imagens disponibilizada pelo museu virtual e a sua relação proposta com a própria edição do usuário, ampliando as condições dialógicas e interacionistas entre museu e público.

Ainda falando sobre a apresentação geral, cabe a observação de que um ponto interessante disponibilizado pelo *Science Museum* é a presença dos "Highlights", que se apresentam como uma chamada para acesso ao acervo do *website*, desta-

cando os principais itens a serem visitados pelo seu público. As características gerais do site se assemelham a de um portal de notícias, quanto ao quantitativo de informação disponibilizada por tela. Sendo este comportamento interessante na página "see and do", onde estão disponíveis diversas experiências que o visitante virtual possa realizar de forma autônoma e a distância. Porém, este formato acaba apresentando telas não convidativas para disponibilização de conteúdos como na página "Objects and stories/surgery", que disponibiliza o acervo do museu de ciências.



## VII. ANALISE INFORMAL DOS MUSEUS VITUAIS (CURY, 2012)

### 7.1. Quadro resposta da análise informal: *Museo Del Prado*

Quadro 11. Análise informal de Cury \_ *Museo Del Prado*

<b>Quadro 3 <i>Museo Del Prado</i>: Quadro da Avaliação informal (adaptação da metodologia de Cury, 2012)</b>						
Descrição			Resposta simples	Consistência	Comentário 1	Comentário 2
<b>Conteúdo informacional</b>	Formas de institucionalização	Em que medida o tema do museu define determinadas abordagens e enfoques conceituais?	Sim		Arte e história da arte  Linguagem comunicacional diversificadas com um texto simples ao especializado.	O museu tem a preocupação em informar ao usuário detalhes não apenas da obra, mas sobre os autores, momento histórico, as ações de conservação e etc.
		Quais os objetivos e fins como científico, comunicacionais, interacionistas ou educacionais?	Sim		Linguagem comunicacional Artístico, interacionista e educativo.	Destacamos a constante possibilidade de troca de informação via e-mail e mídias sociais. O menu "learn" com a preocupação e ações voltadas para a educação. Possui também o menu "whats-on".

2012.		Quais os estilos expositivos virtuais? objetos-documentos, narrativas virtuais, aplicativos de interação, audiovisuais, imagens, outros?	Imagens e texto, narrativas virtuais, objetos/documentos digitalizado aplicativos de interação.		Especialmente no "whats-on" é possível encontrar vídeos disponibilizados via <i>youtube</i> (narrativas audiovisuais) sobre obras e acontecimentos pertinentes ao museu, sua história e coleções. Prado - exposições virtuais temáticas como "ofícios", "santos" e audiovisuais sobre o quadro nos quais o curador explica a obra ou audiovisuais com a restauração de obras.	A coleção está disposta com imagem e texto descritivo. Há ainda a disponibilização de aplicativos para a interação com a obra, tanto no sentido de demonstrar afeição a determinada obra, como na edição da mesma.
		Quais as propostas adotadas? Contemplação, cognição, aprendizagem, interação, outros?	Contemplação, cognição, interação e aprendizagem.		Contemplação - as obras disponíveis em imagens de alta definição possibilitam ver a imagem em detalhes ampliados. Cognição - possível com as múltiplas abordagens da obra, através de diferentes disciplinas e com a colaboração de especialistas analisando e escrevendo textos <i>on line</i> sobre a obra.	Com a quantidade de informações disponíveis na descrição das obras, juntamente com o menu "learn" e o mecanismo de busca "leigo" privilegia-se o aprendizado do público leigo sobre a coleção.
		Menu – abas de navegação	Sim		Menu principal "O bicentenário"; "coleção"; "O que está passando"; "Visita"; "aprender"; "museu"; "compras"; "Meu Prado".	"My Prado" – área para o usuário se logar e guardar as obras e seus textos para posteriores visitas.

	Tipologias de acervo (Antropologia, Arte, Zoologia, etc)	Arte e História		Informações interessantes encontradas nas páginas sobre o museu e sobre o modelo semântico. Tal abordagem facilita a compreensão da lógica de busca no site.	A página de modelo semântico traz o diagrama do modelo ontológico que centraliza o pensamento sobre arte e suas informações satélites.
	Identificação do museu	Não		O nome do museu é tratado de forma estilizada servindo como logotipo.  MUSEO DEL PRADO 200 ANOS	Não possui uma logo no canto superior esquerdo como recomendado pela W3C, mas possui um favicon nas abas do navegador.
Organização da coleção	Organização do conhecimento: áreas do conhecimento, institucional, temática etc	Sim		Este museu apresenta como foco a arte, por isso trabalha com detalhes em todas as obras. Estes detalhes podem ser filtrados, mas os filtros são cadastrados de forma complementar na obra, sendo possível, por exemplo, que uma obra seja sobre mitologia e sobre nú ao mesmo tempo.	Organização do conhecimento: temática por relações entre as obras elaboradas pela curadoria. Exemplos: ofícios, santos, reis.  Similar ao funcionamento do <i>Rijks Museum</i> . A estruturação do banco de dados e a forma de preenchimento de registros, em ambos, favorecem diferentes tipos de buscas, contemplando com o máximo de resultados possíveis, e com características interdisciplinares, a busca por uma determinada <i>tag</i> .

	Organização da informação: documentação, campos, indexação; linguagem documentária, vocabulário controlado, tesouros, informação	Sim		Organização da informação: acesso às obras pela barra do alfabeto; por artistas destacados em um <i>template</i> ; pela busca por temas elaborados pela curadoria; pela busca da coleção através de campos informacionais como época, escola, técnica, etc; por iconografia como fauna, flora, personagens etc.  Inicialmente logo abaixo da imagem são apresentadas as informações relacionadas ao nome da obra, data e técnica.	Pesquisa: obra, ficha do autor com informações biográficas, texto sobre o quadro e lista de etiquetagem.  Ficha técnica: numero de catálogo, autor, título, data, técnica, suporte dimensão e procedência.  Acrescido de bibliografia, outros inventários, lugar.  Área com outros quadros do pintor. Área multimídia com vídeos sobre a obra. Pintores coetâneos.
Recuperação da informação	Tipos de ferramentas	Sim		Busca em banco de dados e por lista delimitada, disponível em menu "auxiliar"	
	Tipos de busca	Sim		Busca simples e avançada	São oferecidas as possibilidades de refinamento e aprofundamento da forma de consulta.
	Estrutura de sistema	Sim		Banco de dados com resposta rápida e com sugestões de obras relacionadas	Comentário na Tabela 1: A busca quando executada direto no menu "principal" do museu, remete para a tela não amistosa, com falha no resultado de busca, por não conter o banco de dados.

Abordagem temática	Qual a abordagem a partir da relação texto e imagem?	Sim		Este objetiva uma linguagem mais simples e informacional, atendendo aos aspectos educativos.	Este estaria como ponto intermediário entre o foco interacionista do <i>Rijks Museum</i> e o foco de comunicação unilateral do <i>Science Museum</i> . Possui interação e <i>feedback</i> , porém mais simples do que o museu holandês.
	A prática do profissional da área de conhecimento do museu é abordada no site ou na exposição virtual?	Sim		No <i>Whats-on</i> e nas informações sobre o Bicentenário	
	A temática da narrativa tem a preocupação com a contextualização dos assuntos tratados?	Sim		Com linguagem simples, este se destaca por ter foco na contextualização das obras em suas descrições.  Privilegiando-as em relação aos dados técnicos das mesmas.	
	A abordagem é centrada na cultura material?	Sim		Destaque para contextualização das obras em suas descrições. Privilegiando-as em relação aos dados técnicos das mesmas.	

	A abordagem tem enfoque temático, cronológico, cognitivo, classificatório, estético, histórico?	Temático, cognitivo, classificatório, estético e histórico		Hiperlink exemplo: <a href="https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-work/the-annunciation/9b02b6c9-3618-4a92-a6b7-26f9076fcb67">https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-work/the-annunciation/9b02b6c9-3618-4a92-a6b7-26f9076fcb67</a>	O hiperlink da obra disponibilizado para acessar os dados do autor trouxe a mensagem de que não havia informações. Leva-se em conta que esta pesquisa foi realizada com a navegação em inglês. Ao converter para o espanhol, diversas informações de contexto sobre o mesmo estavam disponíveis.
	A abordagem de divulgação científica está alinhada com o modelo de déficit, contextual ou engajamento público da ciência?	cognitivista e contextual  *tags do publico		Construção do conhecimento Entrelaça a história do artista, fatos informações relacionadas à obra.  O museu ao incluir termos elaborados pelo publico na sua indexação aponta para “algum” engajamento da sociedade.	Passar informação para gerar conhecimento.  Linguagem fácil para ajudar na apropriação do conhecimento.
Exposições no site Lógica discursiva	Quais disciplinas estão envolvidas nas exposições? Quais exposições virtuais?	Disciplina Arte História		Exposições virtuais religião , ofícios, retratos reais, antigo testamento, deuses mitológicos, realidade social, desnudos, iconografia da virgem	
	Quais os tipos de comunicação? Disciplina, contexto cultural,	Disciplina Arte História		Exposições virtuais contexto cultural, cotidiano do público, religião e realza.	

	cotidiano do público?				
	Quais as propostas de educação e a finalidade, e as abordagens para atingi-las?	Contemplação Dialógico Artístico Histórico		<p>Acesso à biblioteca, documentação e outros arquivos importantes.</p> <p>Planejamento de visitação, sobretudo as escolares.</p> <p>Conferencias, simpósios, aulas.</p> <p>Explorar a enciclopédia do Prado</p>	<p>Ações: vista público infantil intitulada “o que nos cerca”, visita publico geral a coleção, Cine com arte visto por seus criadores.</p> <p>Ação cultural: o museu e seus espaços podem converter-se em um cenário para dança, música, teatro e ações performativas. Permite contextualizar e completar a percepção da coleção.</p>
	Quais as tipologias de acervo nas exposições?	Sim		<p>Os vídeos estão mais relacionados ao <i>whats-on</i> e ao bicentenário do museu.</p> <p>Há ainda vídeos explicativos sobre as obras com a voz de curadores e pesquisadores do museu:  <a href="https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-work/execution-of-torrijos-and-his-companions-on-the/cc128630-425b-4752-a805-008d26556bbb">https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-work/execution-of-torrijos-and-his-companions-on-the/cc128630-425b-4752-a805-008d26556bbb</a>.</p>	
	Quais as imagens e textos nas exposições?			<p>Exposição bicentenária do prado: filmes sobre o prado, memória audiovisual, historia oral com os profissionais <i>Museo Del Prado</i>.</p>	<p>Imagens e textos referentes ao <i>Museo Del Prado</i></p>

	Quais as retóricas? Linear ou episódica (hipertextual)?	Linear Episódico Hipertextual		Linear em relação aos textos com hiperlinks– rolamento infinito.  Episódico - Multimídias interativas  Linear - Descrição de cada sala  Vídeos, conferências e obras comentadas – linear  Conferencias, musicas.	Presença constante de oferecimento de obras relacionadas a partir do tagueamento usado na consulta do banco, ou da obra visualizada em si.
Dinamiza- ção do acervo	Quais as relações existentes entre os diferentes tipos de acervo para recuperação do visitante?	Sim		Recuperação através do sistema  Similar ao <i>Rijks Museum</i>	
	Quais as ações de cooperação dos museus no empréstimo de acervos?	Sim		Não encontrado	
	Quais produtos são dinamizados nas lojas do museu?	Sim		Livros, camisas, <i>posters</i> , acessórios, objetos para casa	A loja tem blogs para cada exposição Link: <a href="http://www.tiendaprado.com">http://www.tiendaprado.com</a>



	Educação	Quais abordagens educativas sobre o acervo?	Sim		<p>Acervo digital: pintura, escultura, arte decorativa, têxteis, medalhas e moedas, desenhos, livros, documentos arquivísticos.</p> <p>Ao explorar os trabalhos da coleção, o educativo busca conexões com nós mesmos, refletindo e vivenciando os conceitos de identidade, influências e a transmissão da aprendizagem.</p>	<p>Utilizam linguagens artísticas como desenho, performance, fotografia, criação audiovisual e instalação artística para construir novas narrativas.</p> <p>Destaque para a forma de comunicação e disponibilização das informações sobre as obras do museu.</p>
		Quais abordagens em relação a acessibilidade?	Sim		<p>Cores, padronização, forma de comunicação, telas (apesar de algumas ter muito espaço branco que poderia ser melhor aproveitado), constante oferta de opções de novas obras em quase todas as telas, a presença da logo e do menu principal, são pontos positivos.</p>	<p>Fontes serifadas, em determinadas obras há textos demasiadamente grandes, dificuldades apresentadas com a questão da tradução do site são pontos negativos.</p>
		Quais dispositivos tecnológicos são utilizados?	Mi Prado		<p>Privilegia personalizar a experiência de navegação, não necessariamente um reuso da obra, exceto compartilhamento em mídias sociais</p>	<p>Vale lembrar que este é muito mais simples e restritivo do que o <i>Rijks Studio</i>.</p>
	Autoridade do museu	Colocação pronominal Como o museu se coloca para o público. Observar se estimula ou incentiva a participação	Sim		<p>O museu coloca-se na terceira pessoa do plural.</p>	<p>O museu estimula a participação nas suas atividades.</p>

Publicidade ao público	Proposta incentiva contemplação, cognição, interação, entre outros.	Sim		Contemplação, aprendizagem e cognição	
Museus Virtuais	Tipologia / Descrição	Sim		Museu virtual de conversão digital	
Indexação social / folksonomia	Etiquetagem/ <i>tags</i> Inclusão na documentação Acesso aberto a perguntas e respostas	Interativo		Muitas são as opções relacionadas à <i>tags</i> . Os dados das obras são muito ricos. Por sinal, há o incentivo a perguntas constantes a respeito de informações sobre a obra tanto para dúvidas que o visitante virtual possa ter, quanto para informações que este possa fornecer.	
Redes Sociais	<i>Facebook, blog, tags, hashtag, pinterest, Instagram, Twitter, Youtube, tumblr, Flickr</i>	Sim		Com foco na publicação no <i>twitter</i> , há ainda, <i>facebook, instagram, youtube, Gpluss, Pinterest, Storify</i> (o link não funcionou), <i>spotfy</i>	Possibilidade de compartilhamento das obras ( <i>links</i> mais encontrados para <i>facebook</i> e <i>Twitter</i> )

(Fonte: Elaboração da pesquisa)

7.2. Quadro resposta da análise informal: *Rijks Museum*Quadro 12. Análise informal de Cury \_ *Rijks Museum***Quadro 3: *Rijks Museum* -Quadro da Avaliação informal - (adaptação da metodologia de Cury, 2012)**

Descrição		Resposta simples	Consistência	Comentário 1	Comentário 2
<b>Conteúdo informacional:</b>	Formas de institucionalização	Em que medida o tema do museu define determinadas abordagens e enfoques conceituais?	Artes e História	<p>Oferece uma visão geral e representativa da arte holandesa, da história da Idade Média e aspectos da arte da Europa e Ásia.</p> <p>A parte artística está nas obras digitais da coleção e todo o seu trabalho para interação e compartilhamento.</p>	A questão histórica está nas informações descritivas contidas nas obras, mas também nos vídeos e notícias no site a respeito do museu e suas ações, das obras e sua própria história. Sua maior preocupação e garantir a interação do usuário com as obras.
		Quais os objetivos e fins como científico, comunicacionais, interacionistas ou educacionais?	Sim	Comunicacionais, Interacionista e Educacional.	As constantes disponibilizações de conteúdos (artigos e vídeos) sobre as obras e as ações do museu demonstram a intenção de ensinar e atrair o visitante virtual para os bastidores de uma exposição. É possível considerar que as diversas ferramentas, como "Rjksstudio", proporcionam possibilidades de interação usuário x obra; usuário x museu; usuário X usuário.

Quais os estilos expositivos virtuais? objetos-documentos, narrativas virtuais, aplicativos de interação, audiovisuais, imagens, outros?	Sim		Imagens e texto, narrativas virtuais, objetos/documentos digitalizados e aplicativos de interação.  Exposições virtuais de pintores, disponibiliza obras de arte para apropriação do público no “Studio”, podendo criar a partir da obra outro quadro ou produtos como camisetas.	Em vias gerais a coleção está disposta com a imagem e texto descritivo, assim como o Del Prado. Mas este museu apresenta uma busca muito forte na interação do usuário com a obra de arte disponível, destacando-se o “Rijks Studio”.
Quais as propostas adotadas? Contemplação, cognição, aprendizagem, interação, outros?	Interação, contemplação, aprendizagem		Este chama atenção, como já destacado, por sua abordagem interacionista.	Sistema para manipular as imagens no “Rijks Studio”. Página para aprendizado através de vídeos demonstrando os bastidores do museu, aproximando o público da história da obra e dos processos de musealização envolvidos.
Menu – abas de navegação	Sim		Menu principal: Planeje sua visita; <i>Rijksstudio</i> : mergulhe na coleção; Sobre o museu	Menu estilizado
Tipologias de acervo (antropologia, arte, zoologia, etc)	Artes e História		Informação clara na página – “visão e missão”	
Identificação do museu	Sim		O nome <i>Rijks Museum</i> aparece imenso na tela principal. Também possui um favicon.	Assim como o Prado, não possui a logo no canto superior esquerdo, mas o nome <i>Rijks Museum</i> aparece imenso na tela principal.

Organização da coleção	Organização do conhecimento: áreas do conhecimento, institucional, temática etc	Sim		<p>Este trabalha com história e arte.</p> <p>Temáticas – organização por produção do artista; por temas, como leão, Jesus cristo, criaturas imaginarias; vida cotidiana; design, etc.</p> <p>É possível pesquisar as obras através de filtros, similar ao funcionamento do Museo del Prado</p>	
	Organização da informação: documentação, campos, indexação; linguagem documentária, vocabulário controlado, tesouros, informação.	Sim		<p>Identificação (título); tipo de objeto; número do objeto; marcas de inscrições, (descrição); Criação (Artista; data); Material e técnica (características físicas); material; medidas; Assunto (o quê; quem); Aquisição e direitos (Linha de crédito; Aquisição; Direitos Autorais; Proveniência); Relações; Documentação; URL persistente; Questões?</p> <p>Na busca filtros de refinamento (Fabricante; tipo de objeto; período; lugar; material; técnica) <i>Color lens</i>: filtro por cor</p> <p>Escolha da ordem de relevância (tipo de trabalho; cronológico velho-novo; artista A-Z)</p>	<p>Questões? Relacionado ao usuário. "Você tem alguma observação ou informação extra sobre este objeto? Por favor nos informe!"</p> <p>Descrições básicas disponíveis na descrição da obra (<i>Object Data</i>).</p>

Recuperação da informação	Tipos de ferramentas	Sim		Este possui como destaque, os diferentes níveis e formatos de busca. Da busca simples privilegiando o usuário leigo à opção de busca avançada, com links visíveis e de fácil acesso.	Complementa a busca a organização temática do conhecimento que facilita a recuperação por termos genéricos.
	Tipos de busca	Sim		Busca em banco de dados com filtros e escolha da relevância,	Também há uma opção de refinamento, permitindo a busca por autores, tipo de obra, origem e até mesmo por cores.
	Estrutura de sistema	Sim		Interessante neste caso é o ágil retorno das informações e as sugestões para acesso de conteúdos que possam atender o visitante virtual, em especial quando não há nenhum resultado possível para a busca efetuada.	
Abordagem temática	Qual a abordagem a partir da relação texto e imagem?	Sim	Vide tabela informal	Texto e imagem - Linguagem simples para a interação do usuário com a obra. Possibilidade de usar o "Rijksstudio" para reuso da imagem, enviar informações sobre a obra para análise do museu e acréscimo quando pertinente, influenciando a relação de engajamento do usuário.	Pertencimento também é um termo utilizável neste caso.

	A prática do profissional da área de conhecimento do museu é abordada no site ou na exposição virtual?	Sim		Há essa prática demonstrada como já citada	Destaque para os quadros em exposição, <i>whats-on</i> e muitos vídeos.
	A temática da narrativa tem a preocupação com a contextualização dos assuntos tratados?	Sim		Incluindo as características hipertextuais da disponibilização do conteúdo aqui relacionado.	Vale lembrar que a linha dialógica com o usuário em um sistema de feedback e reuso das obras, permite que a quantidade de informação (técnicas e contextuais) sejam aumentadas progressivamente.
	A abordagem é centrada na cultura material?	Sim		Voltada para a cultura material, assim como o <i>Museo Del Prado</i> .	
	A abordagem tem enfoque temático, cronológico, cognitivo, classificatório, estético, histórico?	Temático, cognitivo, cronológico estético e histórico		No primeiro momento a estética da obra e a sua história são privilegiadas na disposição em tela e descrição. Ao abrir a opção "more details", diversas opções de informações abrem para apreciação do visitante virtual. Dentre elas, itens classificatórios, detalhes relacionados com a obra, como "interior of the house" e "dog", além da própria documentação.	Exemplo: <a href="https://www.rijksmuseum.nl/en/search/objects?f=1&amp;p=1&amp;ps=12&amp;st=Objects&amp;ii=2#/SK-C-149,2">https://www.rijksmuseum.nl/en/search/objects?f=1&amp;p=1&amp;ps=12&amp;st=Objects&amp;ii=2#/SK-C-149,2</a>

	A abordagem de divulgação científica está alinhada com o modelo de déficit, contextual ou engajamento público da ciência?	Engajamento público da arte		Divulgação artística	Democratização do museu
Exposições no site Lógica discursiva	Quais disciplinas estão envolvidas nas exposições? Quais exposições virtuais?	Disciplina Arte História		Exposições virtuais Paisagens; retratos; natureza morta; Vida cotidiana; A Escola de Hague; pássaros; pessoas históricas; história holandesa; flores; padrões; animais; chapéus e acessórios; selfie; interiores domésticos; art nouveau dentre outros	
	Quais os tipos de comunicação? Disciplina, contexto cultural, cotidiano do público?	Arte História Temática		Comunicação Contexto cultural, cotidiano do público	
	Quais as propostas de educação e a finalidade e as abordagens para atingi-las?	Dialógico  Interacionista		Este museu destaca-se por não possuir no menu “principal” uma opção de "learn", porém a opção de planejamento de visitas (incluindo escolares) está disponível. A pegada interacionista deste museu aparece ao longo desta pesquisa como ponto forte. Possibilidade de impulsionar as questões de engajamento e pertencimento.	O museu trabalha a própria aprendizagem do visitante virtual a respeito das obras. Deve ser levado em conta, todas as ações para mostrar os bastidores e sobre o próprio museu e determinadas obras, possibilitando uma relação de empatia ao conhecer um pouco mais (inclusive dos pesquisadores) sobre o cotidiano.



	Quais as tipologias de acervo nas exposições?	Acervo digital		Tipologia: pintura; escultura; moveis e interiores; moda; artes aplicadas; armas e modelos de navios; obras em papel; arte asiática.	Os vídeos estão mais relacionados ao “whats-on” do museu e obras resignificadas pelo visitante virtual e disponibilizado pelo museu para apreciação (ressalta-se que um gif pode ser considerado como um recurso de vídeo, por se tratar de um conjunto de imagens se intercalando sequencialmente).
	Quais as imagens e textos nas exposições?	sim		Imagens e textos referentes obras do museu	Vídeos, conferências e jogos acompanham a exposição
	Quais as retóricas? Linear ou episódica (hipertextual)?	Episódica Hipertextual		Hipertextualidade muito forte as obras se conectam	
Dinamização do acervo	Quais as relações existentes entre os diferentes tipos de acervo para recuperação do visitante?	Sim		As temáticas estabelecem relações entre as obras. Fato facilitado pela organização da curadoria digital.	Essa ligação pode ser feita por pequenos detalhes contidos na descrição. Rolagem infinita. Lembrando o mecanismo de busca por imagem do “Google”, mantendo a coerência do assunto.
	Quais as ações de cooperação dos museus no empréstimo de acervos?	Sim		Termos e condições	Disponibilização de acervo para exposições externas

	Quais produtos são dinamizados nas lojas do museu?	link: <a href="https://www.rijksmuseum.shop.nl/">https://www.rijksmuseum.shop.nl/</a>		Itens decorativos, vestuário, livros, impressões, Itens infantis.  Destaque: É possível encontrar bonecos da linha Playmobil com as características de personagens de alguns quadros famosos!	Vale lembrar que com a ferramenta “RijkStudio”, a produção espontânea de um visitante virtual se apropriando e ressignificando uma obra, pode se tornar um produto da própria loja do museu.
Educação	Quais abordagens educativas sobre o acervo?			Conforme acima mencionado: Nesta o <i>Rijks Museum</i> destaca-se por não possuir no menu principal uma opção de "learn". No entanto, a opção de planejamento de visitas (incluindo escolares) está disponível.  Interação: <i>Rijksmuseum escape game</i>	A pegada interacionista é seu ponto forte, impulsionando as questões de engajamento e pertencimento, o museu trabalha a aprendizagem do visitante virtual.  As ações para mostrar os bastidores e as obras, criam uma relação de empatia ao conhecer sobre o cotidiano dos pesquisadores.
	Quais abordagens em relação a acessibilidade?  Inclusão social			As cores e tipos de fontes do site são pontos positivos para a acessibilidade.  A comunicação e, sobretudo, a interação também se destacam.	Ponto negativo: a navegabilidade. A ausência do logo padrão no canto superior esquerdo e do menu principal no topo ou lateral da tela, dificulta a navegação no site. A logo do site fornece um link direto para a página principal.
	Quais dispositivos tecnológicos são utilizados?			<i>RijksStudio</i> Sistema de busca livre na coleção	<i>RijksStudio – log in</i> sistema de manipulação e redesign das obras de arte

Autoridade do museu	Colocação pronominal Como o museu se coloca para o público. Observar se estimula ou incentiva a participação.	Sim		O museu coloca-se na terceira pessoa do plural.  O museu estimula a participação e interação da sociedade nas suas atividades.	
Publicidade ao público	Proposta incentiva contemplação, cognição, interação, entre outros.			Interação, aprendizagem, cognição	
Museus Virtuais	Tipologia / Descrição			Museu virtual de conversão digital	
Indexação social / folksonomia	Etiquetagem/ tags Inclusão na documentação Acesso aberto a perguntas e respostas			<i>Rijksstudio</i> O seu funcionamento permite a coleta de informações do museu (preferências, dados da obra). O usuário pode recriar uma obra (editando a seu gosto) e o museu observa e analisa isso. É possível a reutilização de uma obra feita pelo visitante virtual, até para ser vendida na loja do museu, com permissão do visitante virtual).	Rico em recursos como o <i>Museo Del Prado</i> , mas destaca-se ainda pela presença do “ <i>Rijksstudio</i> ”.

	Redes Sociais	<i>Facebook, blog, tags, hashtag, pinterest, Instagram, Twitter, Youtube, tumblr, Flickr</i>	Sim		<i>Facebook, twitter e Pinterest disponíveis para contatos oficiais com o museu</i>  <i>Possibilidade de compartilhamento das obras por link direto para as mesmas mídias.</i>	<i>O Rijks museum e o Museo Del Prado permitem o download das obras em alta resolução, o que significa dizer que pode ser compartilhado pelo visitante virtual em outras mídias de sua preferência.</i>
--	---------------	--	-----	--	--	---

(Fonte: Elaboração da pesquisa)

### 7.3. Quadro resposta da análise informal: *Science Museum*

Quadro 13. Análise informal de Cury \_ *Science Museum*

**Quadro 3: *Science Museum* - Quadro da Avaliação informal (adaptação da metodologia de Cury, 2012)**

Descrição		Resposta simples	Consistência	Comentário 1	Comentário 2	
<b>Conteúdo informacional</b>  <b>Protocolo de análise adaptado e baseado em Cury, 2012.</b>	Formas de institucionalização	Em que medida o tema do museu define determinadas abordagens e enfoques conceituais?	Sim		Ciência: medicina, ferrovia, artes (de processos inovadores e descrever nossa conexão com a ciência) e revolução industrial (temas da coleção)	De forma muito mais unilateral do que o <i>Museo Del Prado</i> , este objetiva informar o usuário a respeito dos conteúdos de ciência.
		Quais os objetivos e fins como científico, comunicacionais, interacionistas ou educacionais?	Sim		Científico e educação A parte educativa fica evidenciada pelo link "learning" disponível no menu "principal", assim como com as experiências disponibilizadas no link "see and do".	Comunicação A respeito da comunicação fica evidenciado pela forma de exposição das informações para o usuário, considerando especialmente as suas restrições na política de uso do site, desprivilegiando as interações entre usuário e obra.
		Quais os estilos expositivos virtuais? objetos, narrativas virtuais, aplicativos de interação, audiovisuais, imagens, outros?	Imagens e texto, objetos digital		Sua coleção digital disponibilizada por imagens e texto. Não tem interação com o material disponibilizado. O site não permite download e reuso. No caso de pesquisa e notícia há a advertência para a citação do museu.	As experiências disponibilizadas no "see and do", não são propostas de forma dialógica, ou recolhido feedback. Mantém imagens e textos explicativos.

			Cognição, Aprendizagem	
Quais as propostas adotadas? Contemplação, cognição, aprendizagem, interação, outros?			Possui a página “learning”. Dentre as propostas existem os games de aprendizado, convite para ações presenciais e as experiências ligadas ao “See and do”.	Exposição com comunicação informativa unilateral (informativa).
Menu – abas de navegação	Sim		Visita: ver e fazer; objetos e histórias; Aprendendo. menu (Visita; ver e fazer; objetos e histórias; aprender; pesquisadores; sobre nós; blog; loja)	Funcionamento não amigável. Falha e redundância nos itens.
Tipologias de acervo (antropologia, arte, zoologia, etc)	Sim		Ciência, tecnologia, engenharia, medicina, transporte e mídia Informações descritas na parte “sobre nós/coleção”. Há informação sobre o total da coleção, do <i>science group</i> , e do museu virtual em questão.	Estão disponíveis para acesso online o catálogo dos arquivos e da biblioteca do museu. Na mídia, o site apresenta o termo artes com subdivisões como <i>poster, artworks e photographs</i> .
Identificação do museu	Sim		No canto superior esquerdo é apresentado o próprio nome do museu de forma estilizada.	Não encontrado em nenhum dos museus pesquisados, um logo. O site possui favicon.

	Organização da coleção	Organização do conhecimento: áreas do conhecimento, institucional, temática etc	Ciência e Temática		Respeita a ordem dos temas ofertados na área de coleção. Não apresenta temáticas transversais. Cadastradas de forma interdisciplinar.	Delimita fortemente as fronteiras das disciplinas
		Organização da informação: documentação, campos, indexação; linguagem documentária, vocabulário controlado, tesouros, informação.	Campos		<p>Texto descritivo: CATEGORIA; NÚMERO DO OBJETO; MATERIAIS; TIPO; TAXONOMIA; CRÉDITO.</p> <p>Exemplo:  <a href="https://collection.sciencemuseum.org.uk/objects/co185953/empty-bottle-for-opium-tincture-tablets-bottle">https://collection.sciencemuseum.org.uk/objects/co185953/empty-bottle-for-opium-tincture-tablets-bottle</a></p>	<p>Observa-se que alguns itens do acervo não são itens digitalizados, mas artigos explicativos sobre um determinado assunto</p> <p>Exemplo:  <a href="https://www.sciencemuseum.org.uk/objects-and-stories/how-perseverance-laid-first-transatlantic-telegraph-cable">https://www.sciencemuseum.org.uk/objects-and-stories/how-perseverance-laid-first-transatlantic-telegraph-cable</a></p>
Recuperação da informação		Tipos de ferramentas				Oferece uma lista de itens, juntamente com uma consulta ao banco de dados onde se dispõe o acervo.
		Tipos de busca			Mecanização de busca baseado em banco de dados.	Lista de itens (imagem fixa e texto) com links para acesso. Exemplo: objetos e histórias - tema guerra e medicina. Outros links ao longo do texto. Rolagem do conteúdo.
		Estrutura de sistema			SISTEMA DE BUSCA: objetos, pessoas e arquivos. Filtro: museus, tema e imagens. Uso: reuso das imagens.	O resultado da busca conta com artigos, quase sempre a maioria do retorno de busca. O que se relaciona

				<p>SISTEMA DE BUSCA: objetos e historias – <i>template</i> com temáticas a serem exploradas. Exemplo: the space race to the moon, hospitals, transatlantic journeys, etc.</p> <p>Obs. A retorno da consulta demonstrou-se lento se comparado aos demais museus.</p>	<p>com a terminologia "objects and stories" ao invés de "collection". Sendo justo ao conteúdo que será encontrado no <i>link</i>, mesmo que não atenda à padronização dos museus virtuais quando se referem aos seus acervos (coleção)</p>
Abordagem temática	Qual a abordagem a partir da relação texto e imagem?	Resposta na tabela 2		Os textos descritivos trazem informações com características de comunicação em modelo de déficit.	Busca fornecer informações técnicas em quantidade.
	A prática do profissional da área de conhecimento do museu é abordada no site ou na exposição virtual?	Sim	Pouco	<p>A presença de um vídeo do curador Toby Parkin na página "see-and-do/wonderlab-equinor-gallery".</p> <p>Destaque para o vídeo disponibilizado via <i>youtube</i> no <i>link</i>:  <a href="https://www.youtube.com/watch?time_continue=59&amp;v=oUAC-yor68M">https://www.youtube.com/watch?time_continue=59&amp;v=oUAC-yor68M</a></p>	Outros poucos vídeos são encontrados na área "see and do", relatando as experiências realizadas no ambiente físico do museu.
	A temática da narrativa tem a preocupação com a contextualização dos assuntos tratados?	Sim	Pouco	Nos artigos existe uma gama de informações interessantes. Ainda que não esgote a temática. Em linhas gerais, contam de forma linear como algo surgiu ou foi descoberto, sem extensão aos assuntos periféricos.	Nas obras digitalizadas, os dados são objetivos. Exemplo quando cita o autor, falasse o nome e quando a obra foi concebida, mas não fala da vida, motivações e afins.



	A abordagem é centrada na cultura material?	Não		Apesar da coleção numerosa com objetos próprios virtualizados, ressalta-se aqui que as experiências propostas no “see and do”, não são em sua totalidade ligadas à algum objeto do museu. Pode-se afirmar que esta parte transpassa a cultura material.	
	A abordagem tem enfoque temático, cronológico, cognitivo, classificatório, estético, histórico?	Cognitivo e histórico		Nas imagens disponíveis na coleção, há a disponibilização de imagens de alta resolução para apreciação de elementos históricos que foram digitalizados. As informações dão conta da historicidade do objeto.	Link de exemplo: <a href="https://collection.sciencemuseum.org.uk/objects/co186096/tin-of-allenburys-throat-pastilles-london-england-1920-1940-box">https://collection.sciencemuseum.org.uk/objects/co186096/tin-of-allenburys-throat-pastilles-london-england-1920-1940-box</a>
	A abordagem de divulgação científica está alinhada com o modelo de déficit, contextual ou engajamento público da ciência?	Modelo de déficit		A linguagem adotada assim como o tipo de informação pressupõe pessoas sem conhecimento prévio relacionado aos seus assuntos abordados. Levando em conta ainda, que este museu virtual se apresenta como não interacionista, devido a ausência de ferramentas e ações para o mesmo.	Apesar do passo a passo das experiências, com as limitadas informações disponíveis e por vezes sem a abordagem de cultura material esperada, não chega a configurar ações cognitivistas.
Exposições no site Lógica discursiva	Quais disciplinas estão envolvidas nas exposições? Quais exposições virtuais?	Ciência e tecnologia		Ciência, história, tecnologia, astronomia, comunicação entre outros	Observação importante: como este site se compõe por um acervo virtual formado por dez instituições, encontram-se diversas exposições virtuais disponibilizadas.

	Quais os tipos de comunicação? Disciplina, contexto cultural, cotidiano do público?	Ciência e tecnologia		Comunicação em ciência e tecnologia	
	Quais as propostas de educação e a finalidade e as abordagens para atingi-las?			<p>Destaque para as experiências, visitação e pesquisa realizadas pelo museu.</p> <p>Parte importante das questões voltadas à educação estão associadas as experiências disponibilizadas pelo museu no "see and do", porém isso se dá de forma unilateral.</p>	<p>Não abre feedback direto com o público. Como já mencionado nesta pesquisa, este é mencionado na página de contatos, no entanto, tem mais relação com os itens do acervo. Não necessariamente refere-se as experiências do "see and do".</p> <p>O museu informa como fazer, mas não há nenhuma "verificação" para saber se o visitante virtual gostou ou conseguiu realizar a experiência.</p>
	Quais as tipologias de acervo nas exposições?	imagem, texto e vídeo		Poucos vídeos encontrados e voltados para a fala do curador sobre ações museais. Presença importante de artigos disponibilizados pelo museu para a leitura de seu público.	As obras em vias gerais são disponibilizadas em imagens de alta resolução e texto explicativo.
	Quais as imagens e textos nas exposições?			Imagens que referenciam a ciência e a tecnologia, temática do museu.	
	Quais as retóricas? Linear ou episódica (hipertextual)?	Episódico / linear		Na parte de cultura material ele relata historicamente alguns fatos sobre a obra.	Não interdisciplinar

Dinamização do acervo	Quais as relações existentes entre os diferentes tipos de acervo para recuperação do visitante?			<p>Não interdisciplinar. Ou seja, oferece acervo somente do eixo temático visitado.</p> <p>Permite busca por palavra-chave, uso de alguns refinamentos, limitando a oferta de conteúdo para o usuário por área de interesse.</p>	<p>No entanto, é destacado a todo o momento no site que seu acervo é substancialmente volumoso. Contendo aproximadamente 7,3 milhões de itens para visita virtual, que estão sendo digitalizados em um projeto para que se tenha o máximo de itens possíveis para o público do <i>Science Museum Group</i>.</p>
	Quais as ações de cooperação dos museus no empréstimo de acervos?	Não		<p>Há um esclarecimento sobre a questão de empréstimos de acervo está indisponível de 2019 até 2022.</p> <p>Link:  <a href="https://group.sciencemuseum.org.uk/object-loans/#loans">https://group.sciencemuseum.org.uk/object-loans/#loans</a></p>	<p>Há a fala sobre o conteúdo da pesquisa, mas não encontrei nada sobre a disponibilização do acervo para o externo.</p> <p>Porém, este destaca em suas páginas a possibilidade de se realizar eventos particulares ou corporativos.</p>
	Quais produtos são dinamizados nas lojas do museu?			<p>Itens de moda como mochila no estilo científico (identificado como <i>Science Museum X HYPE</i>), jogo de blocos lógicos, <i>posters</i>, itens de papelaria, roupas e acessórios</p>	<p>link:  <a href="https://shop.sciencemuseum.org.uk">https://shop.sciencemuseum.org.uk</a></p>
Educação	Quais abordagens educativas sobre o acervo?			<p>Conforme mencionado acima: Destaque para as experiências, visitação e pesquisa realizadas pelo museu. Além de <i>games</i> e <i>Apps</i>, destacados no menu <i>learning</i>.</p>	<p>Conforme mencionado acima: Não abre <i>feedback</i>. Parte importante das questões voltadas à educação, estão associadas as experiências disponibilizadas pelo museu no "see and do", porém isso se dá de forma unilateral. Ou seja, o museu informa como fazer, mas não nenhuma</p>

					"verificação" para saber se o visitante virtual gostou ou conseguiu realizar a experiência.
	Quais abordagens em relação a acessibilidade?			Fontes, contraste, imagens de alta qualidade e quantidade de informação (tamanho do acervo), são pontos positivos.  A forma de comunicação não dialógica, por vezes excesso de informações em uma mesma tela (aproximando de características de mídias centers conhecidos como o portal G1) e a estrutura do menu principal redundante/confusa, são pontos negativos.	Um outro apontamento é que a logo do site, por vezes não funciona como link para a página principal, especialmente nas telas onde a logo deixa de ser "Science Museum" para "Science Museum Group", dificultando a navegação.
	Quais dispositivos tecnológicos são utilizados?	Sim		Apesar de não ter encontrado dispositivos tecnológicos interativo com as obras para interação no site, deve ser mencionado que há no "menu learning" algumas opções de <i>Apps</i> . Encontram-se <i>Apps</i> para acesso móbil e voltados para a aprendizagem baseada em games e afins.	Link: <a href="https://www.sciencemuseum.org.uk/games-and-apps">https://www.sciencemuseum.org.uk/games-and-apps</a>

Autoridade do museu	Colocação pronominal (1o pessoa? 2o pessoa?) Como o museu se coloca para o público. Observar se esta forma estimula ou possibilita a participação			O museu coloca-se na primeira pessoa do plural.	O museu estimula a iteração da sociedade no seu ambiente do espaço físico (reserva de espaços, festas de aniversário, visitas em grupos e etc.), mas não há uma proposta aparente de interatividade no espaço virtual. As experiências disponíveis para a reprodução do público são instrutivas (não pressupõe feedback).
Publicidade ao público	Proposta incentivadora, contemplação, cognição, interação, entre outros.			Contemplação, cognição e aprendizagem	
Museus Virtuais	Tipologia / Descrição	Sim		Museu virtual de conversão digital	
Indexação social / folksonomia	Etiquetagem/ tags Inclusão na documentação Acesso aberto a perguntas e respostas			Documentos, artigos e pesquisas disponíveis. Mas, não há interdisciplinaridade entre os conteúdos, sendo ainda mais restrito quando se fala sobre as coleções do museu.	Apesar de haver um formulário de contato, este museu virtual não apresenta ao longo de sua estrutura, o convite para que o visitante virtual fale sobre o acervo, exceto no próprio formulário. Mas disponibiliza e-mail

					para dúvidas. Ou seja, há ferramentas no site para que haja a ação, mas a comunicação com o visitante virtual poderia ser um pouco mais eficaz.
Redes Sociais	<i>Facebook, blog, tags, hashtag, pinterest, Instagram, Twitter, Youtube, tumblr, Flickr</i>	Sim		Disponível no rodapé da página, encontram-se as opções <i>facebook, twitter, instagram, youtube</i> . A frase de destaque "Keep in touch" incentiva ao visitante virtual se mantenha conectado com as mídias sociais oficiais do museu.	Não há possibilidade de compartilhamento dos itens da coleção nas mídias sociais do usuário.

(Fonte: Elaboração da pesquisa)

#### 7.4. Análise descritiva do quadro da avaliação informal (CURY, 2012)

Iniciando a análise da tabela de avaliação informal de Cury (2012), surge a necessidade de determinar as abordagens e enfoques conceituais dos museus virtuais abordados nesta pesquisa. Sobre este aspecto, o museu virtual *Museo Del Prado* destaca o seu foco nas áreas de arte e história da arte, com a preocupação em informar ao usuário a respeito de suas obras, dando detalhamentos não apenas da obra propriamente dita, mas sobre os autores, momento histórico e outros fatores relacionados. Já o *Rijks Museum*, tem a sua parte artística disponibilizada nas obras da coleção, e observa-se esforços para que haja interação e o compartilhamento das mesmas. A questão histórica torna-se evidente não somente pelas informações descritivas contidas nas obras, mas também nos vídeos e notícias disponibilizados no site a respeito do museu e suas ações, das obras e as suas próprias histórias. Cumpre observar que a sua maior preocupação é garantir a interação do usuário com as obras. O *Science Museum*, por outro lado, possui o seu foco em ciências (química, física, astronomia e outros), além de medicina, ferrovia, artes (de forma a descrever nossa conexão com a ciência) e a revolução industrial. De forma muito mais unilateral do que o *Museo Del Prado*, este objetiva informar o usuário a respeito dos conteúdos de ciência disponibilizando o máximo de informações e itens do seu acervo.

Objetivando as ações artísticas, interacionistas e educativas, o *Museo Del Prado* chama a atenção para a constante possibilidade de troca de informação via e-mail e mídias sociais. Observa-se a preocupação com ações voltadas para a educação destacadas no menu "learn". Além disso, o *Museo Del Prado* possui também o menu "whats-on", que mostra através de notícias e vídeos informações sobre os bastidores do museu, sobre exposições e sobre obras individualmente.

De forma muito mais interacionista, o *Rijks Museum* destaca-se pelas constantes disponibilizações de conteúdos (artigos e vídeos) sobre as obras e as ações do museu, o que demonstra a intenção de ensinar e atrair o visitante virtual para os bastidores de uma exposição. Também é possível considerar que as diversas ferramentas, como "Rijksstudio", proporcionam as possibilidades de interação usuário x obra e usuário x museu.

Na contramão, o *Science Museum* se apresenta de forma muito conservadora com as relações de interação com os visitantes virtuais, assim como dos visitantes virtuais com as obras, privilegiando a comunicação de informações para o público em geral. A parte educativa fica evidenciada pelo link "learning" disponível no menu

principal, assim como com as experiências disponibilizadas no link "see and do". A respeito da comunicação, observa-se que a forma de exposição das informações para o usuário desprivilegia as interações entre o visitante virtual e as obras, principalmente devido as restrições na política de uso descritas no site.

Ainda sobre o *Science Museum*, sua coleção, em vias gerais, está disponibilizada por imagens e texto, mas não há possibilidades de interação (reuso, download gratuito em alta resolução) com o material disponibilizado, exceto a visualização do mesmo. No caso de realização de pesquisa e notícia, há a advertência para que seja feita a devida citação do museu. Observa-se ainda que as experiências disponibilizadas no "see and do" não são propostas de forma dialógica ou recolhido algum feedback do visitante virtual, disponibilizando imagens e textos explicativos e objetos/documentos digitalizados.

Em contrapartida, a coleção do *Rijks Museum*, assim como no *Museo Del Prado*, também disponibiliza imagem e texto descritivo sobre as obras, porém observa-se no "Rijksstudio" uma busca muito forte em proporcionar a interação do usuário com a obra de arte disponível. Com Imagens e texto, narrativas virtuais, objetos/documentos digitalizados e aplicativos de interação, as exposições virtuais disponibilizam para o visitante virtual a possibilidade para se "apropriar" das obras de arte, podendo fazer edições e novas criações, como por exemplo, outro quadro ou produtos como camisetas.

No *Museo Del Prado*, nas exposições virtuais temáticas, como "ofícios" e "santos", é possível encontrar recursos audiovisuais sobre o quadro nos quais o curador explica a obra ou ainda recursos audiovisuais com a demonstração do processo de restauração de obras. Em vias gerais a coleção está disposta através da disponibilização de imagem e texto descritivo. Há ainda a disponibilização de aplicativos para a interação com a obra, tanto no sentido de demonstrar afeição a determinada obra, como na edição básica da mesma.

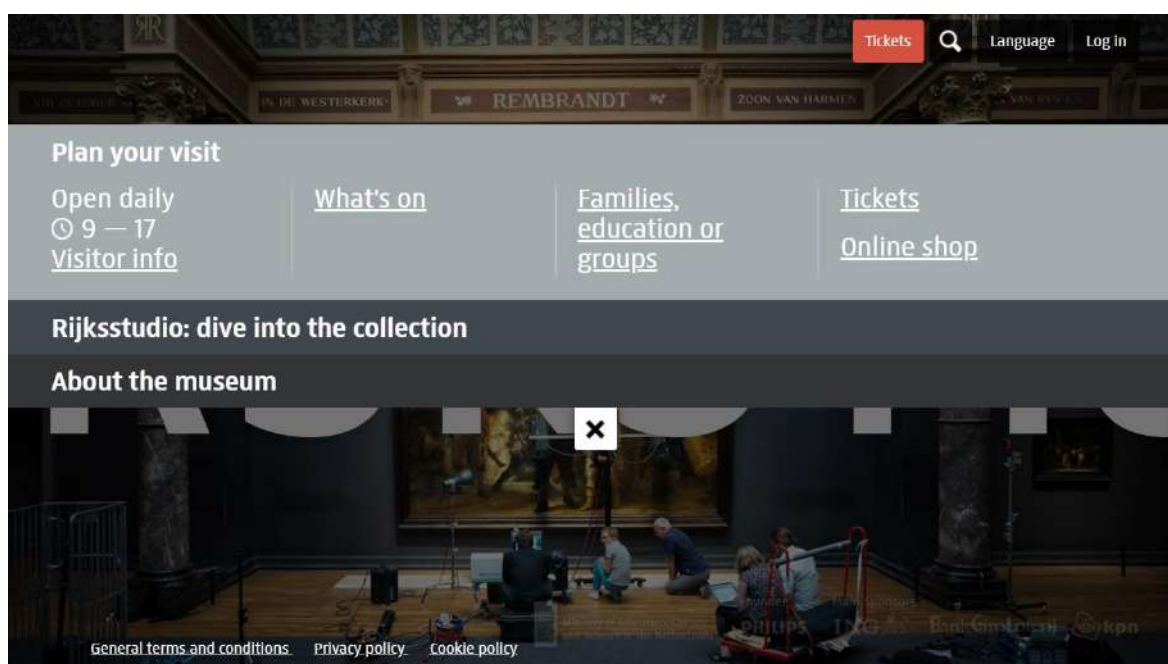
Em relação às formas de institucionalização, o *Rijks Museum* adota as propostas de contemplação, aprendizagem e interação, com destaque para a sua abordagem interacionista já discutida anteriormente. Conforme já mencionado, possui página para aprendizado e vídeos, demonstrando os bastidores do museu e desta forma proporciona uma aproximação do público à história da obra e aos processos de musealização envolvidos. Tanto o *Museo Del Prado* quanto o *Rijks Museum* privilegiam o aprendizado do público leigo sobre os itens da coleção do museu, uma vez que possuem numerosas informações disponíveis na descrição das obras, menu



"learn" e o mecanismo de busca simples. Com as obras disponíveis em imagens de alta definição é possível contemplá-las, além disso também é possível curtir a obra que você visualizou, fazer download do arquivo em alta resolução e compartilhá-la em suas mídias sociais. Todavia esta realidade interacionista não se apresenta no Science, que por sua vez, possui exposições com comunicação unilateral (informativa), juntamente com uma política restritiva de direitos de imagem e ausência de rotinas e incentivos para a realização de feedback do visitante virtual, conforme já apontado anteriormente.

A respeito do menu na tela principal, todos os três museus pesquisados possuem os seus respectivos menus. No *Museo Del Prado* os itens de imediato acesso são: "The bicentenary"; "collection"; "whats-on"; "visit"; "learn"; "museum"; "shop"; "My Prado". No Rijks o seu menu principal é: "Plan Your visit"; "Rijksstudio: dive into the collection"; "About the museum", que se dispões em um formato destacado e estilizado, somente na tela inicial. Já o Science conta com um menu não amigável devido à uma redundância nos itens de menu e submenu em destaque, contendo: "Visit"; "see and do"; "objects and stories"; "learning" e "menu" e ao acessar esta opção, aparece uma nova lista de opções repetindo alguns itens da lista principal. Sendo: "Visit"; "see and do"; "objects and stories"; "learning"; "researchers"; "about us"; "blog"; "shop".

Imagem 33. Tela principal com opção menu acionado \_ *Rijks Museum*



(Fonte: Rijks Museum)

Ainda abordando o *Science Museum*, este disponibiliza acervos do tipo: ciência, tecnologia engenharia, medicina, transporte e mídia. Essas informações estão descritas na parte “about-us/collection/”, ressaltando que há informação sobre o total da coleção de todo o *Science group*, assim como do museu virtual em questão, como já mencionado anteriormente nesta pesquisa. Está disponível para acesso online o catálogo dos arquivos e da biblioteca do museu de ciência. A respeito do item “mídia”, o site apresenta na página o termo “artes” com subdivisões como “poster”, “artworks” e “photographs” de cunho científico.

O *Rijks Museum* por sua vez, disponibiliza a Informação de forma clara na página “vision and mission”, destacando que o seu acervo se destina a abordar as artes e a história. De forma similar, também abordando artes e história, o museu Del Prado disponibiliza informações interessantes sobre o modelo semântico, estando disponível na apresentação do museu o seu modelo ontológico que centraliza o pensamento sobre arte e suas informações satélites.

A respeito da forma de apresentação do museu, destaca-se o museu Del Prado, pois o nome deste museu é tratado de forma estilizada servindo como logotipo presente no canto superior esquerdo, funcionando como identificador e hiperlink direto para a página principal, conforme recomendado pela W3C, além de possuir um favicon nas abas do navegador.

O *Rijks Museum* assim como o Prado, não possui um logotipo no canto superior esquerdo, mas o nome *Rijks Museum* aparece de forma destacada na tela principal e também possui um favicon. No entanto, este museu não oferece nenhum recurso que permita ao usuário, durante a navegação, sair de uma página qualquer direto para a página principal.

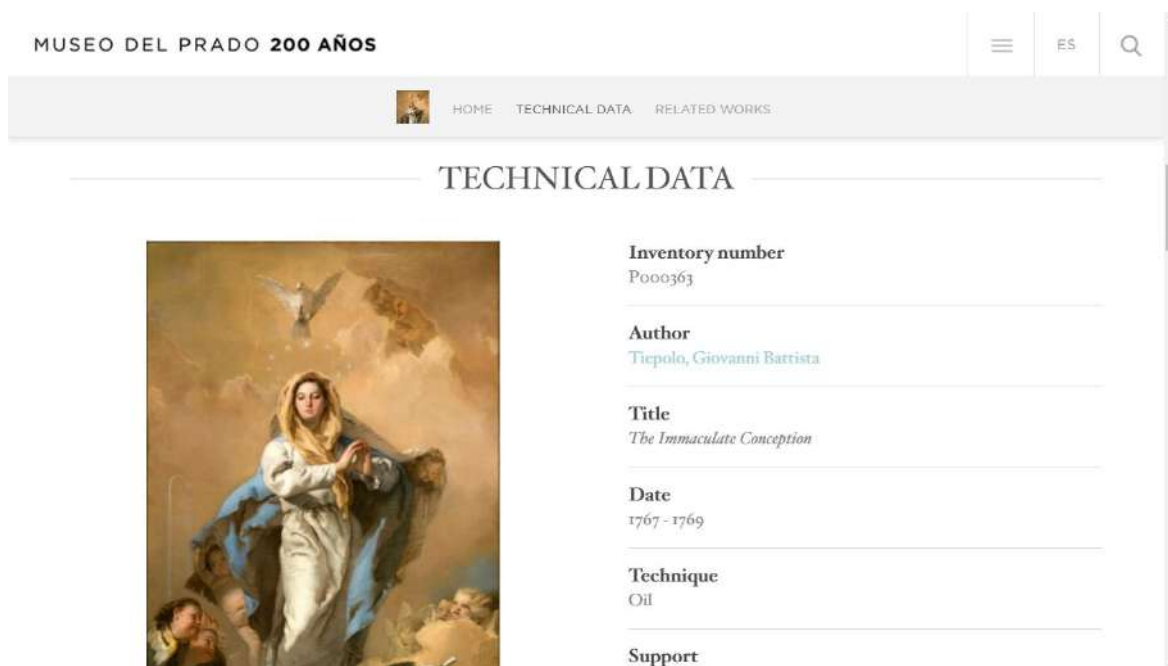
Acompanhando o formato do *Museo Del Prado*, o *Science Museum* também apresenta no canto superior esquerdo o próprio nome do museu de forma estilizada, servindo de identificador e hiperlink. No entanto, em determinadas áreas do site o hiperlink não está disponível para auxílio à navegação. Assim como os outros dois museus este possui favicon.

Analisando a organização do conhecimento do *Rijks Museum*, percebe-se que este trabalha com história e arte, mas não traça uma separação aparente entre estas temáticas. É possível pesquisar as obras através de filtros, similar ao funcionamento do *Museo Del Prado*. Nota-se que na tela de busca por coleção a tela do “Rijksstudio”, não é uma boa fonte de observação, pois possui os elementos identificados por visitantes virtuais a sua maneira, não identificando necessariamente

a seguimentação do museu, porém privilegia a aproximação com a linguagem popular. Além do texto básico de descrição disponibilizado, há os itens: “Identification” (“Title(s)”; “Object type”; “Object number”; “Description”); “Creation (Artist; Dating)”; “Material and Technique (“Physical featuresoil”; “Material”; “Measurements”); “Subject (What)”; “Acquisition and rights (Acquisition; Copyright)”; “Relations (Related)”; “Persistent URL” e “Questions?”.

Já o *Museo Del Prado* apresenta como foco a arte, o que justifica o detalhamento de informações em todas as obras. Estes detalhes podem ser filtrados, porém os filtros são cadastrados de forma complementar na obra, sendo possível, por exemplo, que uma obra seja sobre mitologia e sobre nú ao mesmo tempo, permitindo a navegação por diversos seguimentos. Logo abaixo da imagem das obras são apresentadas informações relacionadas ao nome da obra, data, técnica e ainda há na área “technical data”: “inventory number”; “author”; “title”; “date”; “technique”; “support”; “panel”; “dimension”; “provenance”.

Imagem 34. Technical data \_ *Museo Del Prado*



The screenshot shows the 'TECHNICAL DATA' section of the Museo Del Prado website. On the left is a reproduction of the painting 'The Immaculate Conception' by Giovanni Battista Tiepolo, depicting the Virgin Mary in a white and blue robe, surrounded by angels and a dove. To the right of the image is a list of technical data fields:

<b>Inventory number</b>	P000363
<b>Author</b>	Tiepolo, Giovanni Battista
<b>Title</b>	<i>The Immaculate Conception</i>
<b>Date</b>	1767 - 1769
<b>Technique</b>	Oil
<b>Support</b>	

(Fonte: *Museo Del Prado*)

No que se refere ao *Science Museum*, este respeita os temas ofertados na tela de coleção, onde os mesmos já foram relatados anteriormente no texto. O site respeita cegamente a classificação das obras, não sendo observado cadastramento de obras forma interdisciplinar, delimitando fortemente as fronteiras dentre as

disciplinas. Este, além de um texto descritivo a tela disponibiliza: “details” (“category”; “object number”; “materials”; “type”; “taxonomy”; “credit”), como exemplificado em: <https://collection.sciencemuseum.org.uk/objects/co185953/empty-bottle-for-opium-tincture-tablets-bottle>.

A respeito dos mecanismos de busca disponibilizados na estrutura dos museus virtuais, abordam-se nesta pesquisa as suas questões com a recuperação das informações. Como já discutido nos quadros anteriores, especialmente no primeiro quadro de avaliação informal, o Science oferece uma lista de itens juntamente com uma consulta ao banco de dados onde se dispõe o seu acervo. Sendo que o retorno da consulta ao banco de dados demonstrou-se lento se comparado aos demais museus. O resultado da busca conta com artigos, que na maioria das vezes resultam do retorno de busca simples. O que se relaciona com o fato do museu optar pela terminologia "objects and stories" ao invés de "collection", mesmo que não atenda à padronização dos museus virtuais quando se referem ao acesso aos seus acervos (coleção).

Por sua vez o *Rijks Museum*, também possui um sistema de banco de dados, com destaque aos diferentes níveis e formatos de busca. Estes formatos de busca atendem tanto o usuário leigo através da busca simples, quanto aos usuários mais especializados através da opção busca avançada com links visíveis e de fácil acesso. Também há uma opção de refinamento, permitindo a busca por autores, tipo de obra, origem e até mesmo por cores. Destaca-se o ágil retorno das informações e as sugestões para acesso de conteúdos que possam atender o visitante virtual, especialmente quando não há nenhum resultado possível para a busca efetuada.

Assim como o anterior, o *Museo Del Prado* possui a sua busca em banco de dados e por lista delimitada, disponível em menu auxiliar. Há também um sistema de busca simples e avançada, e a todo o momento são oferecidas as possibilidades de refinamento e aprofundamento da forma de consulta. Possui banco de dados com resposta rápida e com sugestões de obras relacionadas. Porém, nota-se que, quando a busca é executada diretamente no menu principal do museu, a tela não é amistosa com possível falha no resultado de busca ao não enviar nenhuma mensagem informativa na tela quando pesquisado algo que não contém no banco de dados.

Sobre a abordagem temática das exposições nos museus virtuais analisados nesta pesquisa, vale complementar a discussão iniciada no segundo quadro sobre avaliação informal. Com abordagem centrada na cultura material, o *Museo Del Prado* objetiva uma linguagem mais simples e informacional, atendendo a aspectos

educativos, podendo ser considerado como intermediário entre o foco interacionista do *Rijks Museum* e o foco de comunicação unilateral do *Science Museum*. Com linguagem simples, o *Museo Del Prado* se destaca por ter foco na contextualização das obras, em suas descrições, privilegiando-as em relação aos dados técnicos das mesmas. Ressalta-se também a prática profissional da área de conhecimento do museu é abordada nas páginas *Whats-on* e na página de informações sobre o Bicentenário. Tendo a sua abordagem com o enfoque temático, cognitivo, classificatório, estético e histórico, observa-se um conjunto amplo de informações que são disponibilizadas, juntamente com hipertextos. E ainda, a forma de linguagem objetivando uma aprendizagem do visitante virtual a respeito da obra (cognitivista).

No caso desta obra, vale a pena observar que ao usar o hiperlink disponibilizado para acessar os dados do autor da obra, apareceu a mensagem de que não havia informações. Mas, levando em conta que esta pesquisa foi realizada com a navegação em inglês, ao converter para o espanhol, diversas informações de contexto sobre o mesmo estavam disponíveis. De forma cognitivista e contextual é focado nas ações de divulgação de artes.

O interacionista *Rijks Museum* também possui sua abordagem centrada na cultura material, buscando uma linguagem simples e privilegiando a interação do usuário com a obra e a sua descrição. Além da possibilidade de usar o "Rijksstudio" para reuso das obras, já mencionado, há a possibilidade de enviar informações que o visitante virtual conheça ou identifique na obra para análise do museu e acréscimo quando pertinente. Desta forma, influencia a relação de engajamento do usuário alcançando também as questões do pertencimento do visitante virtual ao espaço museológico. Identificando as características hipertextuais da disponibilização do seu conteúdo, vale lembrar que a linha dialógica com o usuário em um sistema de feedback e reuso das obras, permite que a quantidade de informação (técnicas e contextuais) sejam aumentadas progressivamente. Acerca da prática profissional da área de conhecimento do museu, destaca-se o *whats-on* e muitos vídeos explicativos disponibilizados ao acessar uma obra da coleção. A abordagem proposta pelo museu com enfoque temático, cognitivo, classificatório, estético e histórico, privilegia, no primeiro momento, a estética da obra e a sua história na disposição em tela e descrição. Ao abrir a opção "more details", diversas opções de informações são disponibilizadas para apreciação do visitante virtual. Dentre elas, itens classificatórios, detalhamentos relacionados com a obra como "into of the house" e "dog", além da própria documentação. Focado no engajamento público da arte, este museu

potencializa as ações sobre democratização dos museus.

A respeito do *Science Museum*, apesar de haver uma coleção numerosa com objetos próprios virtualizados, ressalta-se aqui que as experiências propostas no “see and do”, não são em sua totalidade ligadas à algum objeto do museu. Pode-se afirmar que esta parte transpassa a cultura material. Além disso, seus textos descritivos trazem informações com características de comunicação em modelo de déficit, como já abordado anteriormente. Não possuindo aproximação com a contextualização dos assuntos tratados nos artigos disponibilizados, há uma gama de informações interessantes, porém, não é correto afirmar que todas as possibilidades do assunto são exploradas. Em linhas gerais, contam de forma linear como algo surgiu ou foi descoberto, sem extensão aos assuntos periféricos. Nas obras digitalizadas, os dados são objetivos. Por exemplo, quando cita o autor, fala-se o nome e quando a obra foi concebida, mas não fala da vida do autor, motivações e afins. No tocante a prática do profissional da área de conhecimento do museu, há um vídeo do curador Toby Parkin na página “see-and-do/wonderlab-equinor-gallery”.

Outros poucos vídeos são encontrados na área “see and do”, relatando as experiências realizadas no ambiente físico do museu. Com seu enfoque estético e histórico nas imagens disponíveis na coleção, há a disponibilização de imagens em alta resolução para apreciação de elementos históricos que foram digitalizados. As informações dão conta da historicidade do objeto. Com presentes características de modelo de déficit, a linguagem adotada assim como o tipo de informação, beneficiam pessoas sem conhecimento prévio relacionado aos seus assuntos abordados. Levando em conta ainda, que este museu virtual se apresenta como não interacionista, devido à ausência de ferramentas e ações para interação entre público e obra, e também, público e museu.

Sobre as propostas para educação, os modelos dialógicos dos museus de artes se destacam frente ao museu de ciências. O *Rijks Museum* destaca-se por não possuir no menu “principal” uma opção de “learn”, porém a opção de planejamento de visitas (incluindo escolares) está disponível. O foco interacionista deste museu aparece ao longo desta pesquisa como ponto forte. Sendo assim, como hipótese, há a possibilidade de ao impulsionar as questões de engajamento e pertencimento, o museu trabalhe a própria aprendizagem do visitante virtual a respeito das obras. Devem ser levadas em conta, todas as ações para mostrar os bastidores e ações sobre o próprio museu e determinadas obras, possibilitando uma relação de empatia ao conhecer um pouco mais (inclusive dos pesquisadores) sobre o cotidiano. O

*Museo Del Prado* disponibiliza acesso à biblioteca, documentação e outros arquivos importantes, contando com planejamento de visitação, sobretudo as escolares. No caso do *Science*, o museu d  destaque para as experiências, visitação e pesquisas realizadas pelo museu, porém este não abre espaços para feedback com o visitante virtual. Parte importante das questões voltadas à educação está associada às experiências disponibilizadas pelo museu no "see and do", porém isso se d  de forma unilateral. Ou seja, o museu informa como fazer, mas não proporciona nenhuma ferramenta "verificação" para saber se o visitante virtual gostou ou conseguiu realizar a experiência.

Ainda falando sobre o *Science Museum*, com o seu acervo disponível através de imagem, texto e poucos vídeos, como já mencionado, este apresenta uma retórica episódico / linear, tratando da parte histórica de determinados itens da coleção, e ainda, de forma não interdisciplinar. Por sua vez o *Museo Del Prado* trabalha as suas informações de forma linear, com a presenç  constante de oferecimento de obras relacionadas a partir do taguiamento usado na consulta do banco, ou da obra visualizada em si. De forma similar ao Del Prado, o *Rijks Museum* se apresenta de forma linear, com destaque para a sua hipertextualidade.

No contexto de dinamização do acervo, o *Rijks Museum* e o *Museo Del Prado* possuem relações entre os diferentes tipos de acervo para recuperação do visitante. Possibilitado pela disponibilização do seu acervo via banco de dados, assim como o *Science*, essa ligação pode ser feita por pequenos detalhes contidos na descrição das obras, por exemplo. O museu de ciência por sua vez, apesar de possuir esta forma de dinamização, não faz o cruzamento de informações, entregando para o visitante virtual apenas itens de acordo com a temática pesquisada, ratificando suas características não interdisciplinares.

A respeito da disponibilização do acervo por parte dos museus, são foi identificado nesta pesquisa a disponibilização proposta pelo *Rijks Museum*, disponível para a leitura na página de termos e condições.

Já as lojas dos museus, por sua vez, são bastante utilizadas e identificadas com páginas próprias nos três museus. Como exemplo de produtos disponibilizados pelo *Science Museum* temos: itens de moda como mochila no estilo científico (identificado como *Science Museum X HYPE*), jogo de blocos lógicos, *posters*, itens de papelaria, roupas e acessórios. Todos estes itens estão disponíveis no *link*: <https://shop.sciencemuseum.org.uk>.

No *Rijks Museum*   possível identificar itens decorativos, vestuário, livros,

impressões, Itens infantis com destaque para os bonecos da linha Playmobil com as características de personagens de alguns quadros famosos, todos disponíveis no link: <https://www.rijksmuseumshop.nl/>. Vale lembrar que com a ferramenta “Rijksstudio”, a produção espontânea de um visitante virtual se apropriando e ressignificando uma obra, pode se tornar um produto da própria loja do museu.

Já no museu virtual *Museo Del Prado* encontram-se itens como livros, camisas, *posters*, acessórios, objetos para casa, disponibilizados através do *link*: <http://www.tiendaprado.com>.

Voltando-se para os assuntos relacionados à educação, já tendo mencionado anteriormente as questões sobre as abordagens educativas dos museus, vem à tona as relações destes com as questões de acessibilidade e inclusão. Sobre este aspecto, a escolha das fontes, contraste, imagens de alta qualidade e quantidade de informação (tamanho do acervo), são pontos positivos do *Science Museum*. No entanto, a forma de comunicação não dialógica e, por vezes, o excesso de informações em uma mesma tela (aproximando de características de mídias centers conhecidos como o portal G1), além da estrutura do menu principal redundante/confusa, são pontos negativos. Outro apontamento é que a logo do site, por vezes não funciona como link para a página principal, especialmente nas telas onde a logo deixa de ser "Science Museum" para "Science Museum Group", dificultando a navegação do visitante virtual.

O *Museo Del Prado* possui pontos positivos como cores, padronização, forma de comunicação, telas (apesar de algumas possuírem muito espaço branco que poderia ser melhor aproveitado), constante oferta de opções de novas obras em quase todas as telas, e assim como a presença do logo e do menu principal. Mas há fontes serifadas, e em determinadas obras há textos demasiadamente grandes. Observou-se também, dificuldades apresentadas com a questão da tradução do site. Como dispositivo tecnológico, apresenta-se o *Mi Prado*, que é muito mais simples e restritivo do que o *Rijksstudio*, que privilegia a personalização da experiência de navegação, mas não necessariamente um reuso da obra, exceto o compartilhamento em mídias sociais.

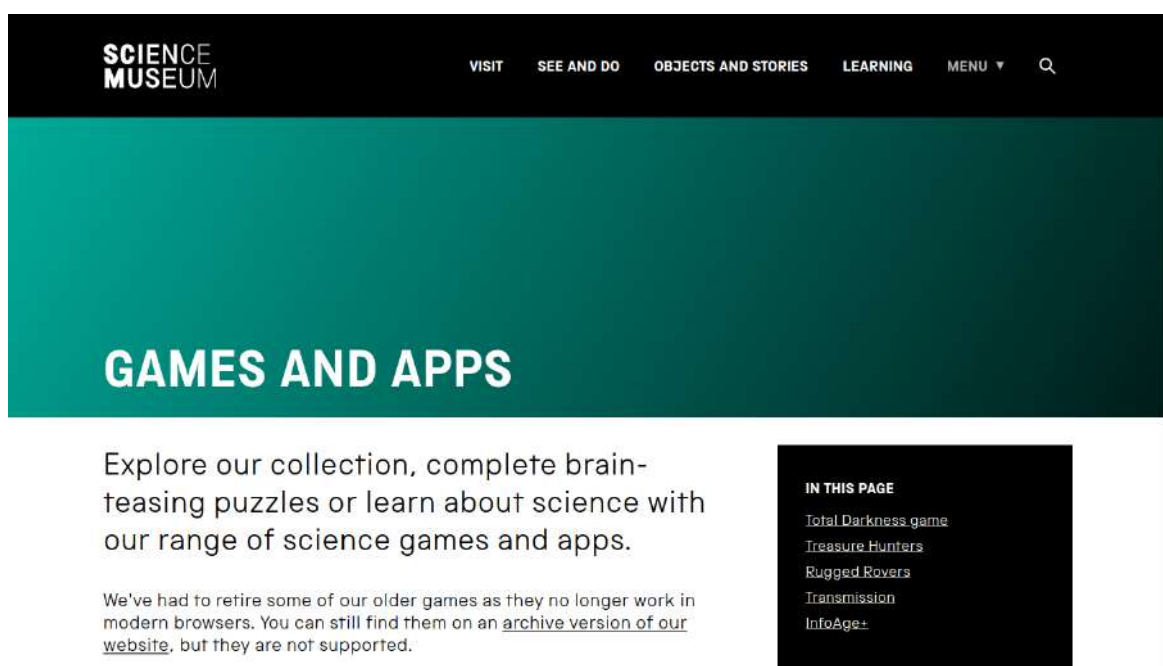
Similar ao *Museo Del Prado*, no *Rijks Museum* as cores e tipos de fontes usados no site são pontos positivos para a acessibilidade e inclusão, ressaltando a forma de comunicação e principalmente as formas de interação. Um ponto negativo, e muito importante, refere-se a navegabilidade. A ausência da logo padrão no canto superior esquerdo e do menu principal no topo ou lateral da tela (em todas as telas),



dificulta a navegabilidade do site ao não fornecer, por exemplo, um link direto para a página principal.

O *Rijks Museum* possui em seu website o dispositivo tecnológico denominado como *Rijksstudio*, já citado nesta análise, diferentemente, o *Science Museum* possui uma página chamada “games-and-apps” onde é possível encontrar jogos educativos e Apps de acesso mobile. Por outro lado, similar ao Rijks, o museu virtual Del Prado conta em seu web site com o Mi Prado, permitindo ao usuário uma experiência de navegação personalizada e, ao museu, a identificação de preferências e opiniões sobre a sua coleção.

Imagem 35. Games and Apps \_ Science Museum



(Fonte: Science Museum)

Sendo os três museus (Prado, Rijks e Science), museus virtuais de conversão digital, possuem em suas estruturas elementos determinantes para o sucesso das ações de divulgação científica e de arte. Desta maneira, a respeito de etiquetagem/ tags, inclusão na documentação, acesso aberto a perguntas e respostas, nota-se no museu Del Prado que muitas são as opções relacionadas à tags. Os dados das obras são muito ricos. Por sinal, há o incentivo (perguntas constantes) a respeito de informações sobre a obra tanto para dúvidas que o visitante virtual possa ter, quanto para informações que este possa fornecer.

O *Rijks Museum* por sua vez, é rico em recursos como o Del Prado, mas

destaca-se ainda pela presença do “Rijksstudio”. O seu próprio funcionamento permite a coleta de informações do museu (preferências e dados da obra). Há ainda o fato de que o usuário pode recriar uma obra (editando a seu gosto) e o museu observa isso. Tanto que é possível que a re-estilização de uma obra feita pelo visitante virtual, possa ser (com permissão do visitante virtual) vendida na loja do museu, conforme descrito anteriormente.

Documentos, artigos e pesquisas estão disponíveis no *Science Museum*, mas não há interdisciplinaridade entre os conteúdos, sendo ainda mais restrito quando se fala sobre as coleções deste museu. E ainda, apesar de haver um formulário de contato, este museu virtual não apresenta ao longo de sua estrutura, o convite para que o visitante virtual fale sobre o acervo, mesmo disponibilizando e-mail para dúvidas. Ou seja, há uma ferramenta no site para que haja a ação, mas não há nada que comunique essa abertura ao visitante virtual, enquadrando-o em uma posição de receptor de informação.

Finalizando esta análise, temos as questões voltadas para a utilização de mídias sociais pelos museus. O *Museo Del Prado* com foco em publicações via *twitter*, possui ainda, *Facebook*, *Instagram*, *Youtube*, *G+*, *Pinterest*, *Storify* (o link para a conta nesta mídia social não funcionou) e *Spotify*. Durante a navegação pela coleção é disponibilizada a possibilidade de compartilhamento das obras via *Facebook* e *Twitter*.

De forma similar, o *Rijks Museum* possui *Facebook*, *Twitter* e *Pinterest* disponíveis para contatos oficiais com o museu. Possibilidade de compartilhamento das obras por *link* direto para as mesmas mídias. Mas vale ressaltar que o *Rijks Museum* e o *Museo Del Prado* permitem o *download* das obras em alta resolução, o que significa dizer que após o *download* da obra desejada, a mesma pode ser compartilhada pelo visitante virtual em outras mídias de sua preferência.

Disponíveis no rodapé da página do *Science Museum*, se encontram as opções *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* e *Youtube*. A frase de destaque "Keep in touch" incentiva ao visitante virtual que se mantenha conectado com as mídias sociais oficiais do museu. Mas, neste não há a possibilidade de compartilhamento dos itens da coleção nas mídias sociais do usuário direto pela estrutura do museu virtual.

## VIII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ferramentas digitais analisadas nas interfaces virtuais dos museus desta pesquisa intensificam o argumento de que são inúmeras as possibilidades de ações que podem colaborar com as ações de divulgação científica. Sobretudo, ao considerar o foco desta pesquisa centrado na divulgação da ciência, tecnologia e saúde, torna-se interessante citar que as ações identificadas em meio à divulgação de artes, podem ser estudadas e absorvidas.

Olhando para os museus de artes, *Museo Del Prado* e *Rijks Museum*, destacam-se recursos importantes apesar dos perfis diferentes destes museus. Isto pode ser agregador ao próprio *Rijks Museum*, em como dinamizar ainda mais o seu conteúdo (Itens do acervo).

Ao facilitar acesso a suas obras reunindo-as em diferentes temas, ou coloca o alfabeto como opção de busca para facilitar ao usuário que não sabe como escrever exatamente um determinado nome de artista, o *Museo Del Prado* através da sua curadoria temática permite ao usuário uma independência na navegação, que pode influenciar positivamente toda a sua experiência de navegação. Agrupar as obras por autor, por cor, por item identificado na obra (pássaro, moinho, objetos e etc.) e por tipo de obra dentre várias outras opções, se demonstrou um bom caminho para levar ao público não especializado a possibilidade de inclusão no espaço museológico virtual.

É importante identificar que a preocupação com a pesquisa e curadoria da história da arte, resulta em volumosos dados sobre as obras. Incluindo até mesmo o momento do artista quando ele pintou uma determinada obra, tornando as descrições mais densas, porém com uma linguagem proposta de forma acessível.

O *Rijks Museum*, por sua vez, se preocupa com que a visitante virtual interaja com o museu e sua coleção. Ele quer mais que você entre, interaja, use e reuse as suas obras a sua maneira. Possibilitando assim, a possibilidade de se apropriar dos quadros através das imagens de alta resolução disponíveis para edição e *download*, inserindo-se na sociedade onde ele se encontra. Por sinal, este é o mais dialógico dos museus, considerando todos os seus incentivos aos feedbacks e a presença online do *Rijksstudio*.

O *Science Museum* disponibiliza muitas informações no seu extenso acervo de itens e pesquisas sobre ciências, sendo o único a se preocupar com as questões envolvendo os direitos de uso do seu conteúdo (copyright). É importante destacar que

este não se protege para que as pessoas não possam tecnicamente executar *prints* de seus itens, por exemplo, demonstrando uma possível falha na programação do website. Juntamente com sua política rígida de privacidade, este apresenta uma forte ação de comunicação institucional e informacional, não se apresenta tão dialógico. Mas, assim como os outros possui uma consistente estrutura de banco de dados, design elaborado de acordo com as normas da W3C, incluindo sua base estrutural em linguagem CSS.

De fato, os museus de artes saem na frente quando o assunto é democratização dos museus por permitir que a pessoa haja como ela quer, procure como ela quer, navegue como ela quer, com destaque para as ferramentas de interação (curtir, compartilhar, editar uma obra). Interações essas que potencializam não somente as questões de acessibilidade cognitiva, mas também, as ações de sustentabilidade através do próprio reuso da obra.

Seria interessante no caso do *Science Museum*, se em meio das suas diversas ações de experiências disponibilizadas para experimentação do seu público a distância, houvesse um canal aberto para o dialogo a respeito da sensação do usuário ao realizá-las. Este feedback, poderia ser uma importante linha dialógica entre o visitante virtual e o museu de ciências.

Refletindo a respeito da estrutura dos três museus em questão, vale por parte dos estudiosos e responsáveis pelos museus virtuais brasileiros, uma observação destes modelos de web sites para o planejamento e até a reestruturação de museus virtuais já existentes, sobretudo os feitos estritamente em HTML, sem banco de dados para expor a sua coleção.

A respeito desta pesquisa, fica evidente que com tantas ferramentas e estruturas tão amplas caberia determinados aprofundamentos.

Em muitos momentos pode ser observada a presença do uso de mídias sociais, tanto para o contato e acompanhamento dos museus, como no caso do compartilhamento das obras e edições destas, como no caso dos museus de artes. Sobre isso, seria interessante investigar qual o nível de penetração destes museus e como se dá essa interação com o público nas mídias sócias.

Outros estudos seriam interessantes para se aprofundar seria relação do visitante virtual com a forma de buscas temáticas evidenciadas especialmente nos museus de artes. Não distante, caberia ainda um aprofundamento a respeito das ferramentas técnicas, como o *Rijksstudio*.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Cátia R.; PORTO, Renata M. A. B.; MARTINS, Cesar E. M. DE A., **Museus: Sistemas de informação para uma realidade virtual**. XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. UFMG. 2012.

BRANDÃO, Elizabeth P. **Usos e Significados do Conceito Comunicação Pública**. Brasília: Intercom, 2006.

BRASIL. Lei n. 11.904, de 14 de janeiro de 2009. **Institui o Estatuto de Museus e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11904.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11904.htm)> Acesso em: 05 de abril de 2018.

\_\_\_\_\_. **Manual de orientação para atuação em mídias sociais identidade padrão de comunicação digital do poder executivo federal**. V.2.0 Brasília: SECRETARIA DE Comunicação Social, p.113, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - Sala de Imprensa. **Ministro Marcos Pontes ressalta importância estratégica da ciência e tecnologia para o país**. 2019. Disponível em: <[https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2019/01/Ministro\\_Marcos\\_Pontes\\_ressalta\\_importancia\\_estrategica\\_da\\_ciencia\\_e\\_tecnologia\\_para\\_o\\_pais.html](https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2019/01/Ministro_Marcos_Pontes_ressalta_importancia_estrategica_da_ciencia_e_tecnologia_para_o_pais.html)> Acesso em 05 de Junho de 2019.

\_\_\_\_\_. **Padrões Web em Governo Eletrônico e-MAG: Modelo de acessibilidade em Governo Eletrônico**, V.3.1, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – Brasília: MP, SLTI, p.92, 2014.

\_\_\_\_\_. **Padrões Web em Governo Eletrônico e-PWG: Cartilha de codificação**, V.2.1, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – Brasília: MP, SLTI, p.48, 2010.

BRYNJOLFSSON, Erik.; MCAFEE, Andrew. **Novas tecnologias versus empregabilidade**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2014.

BUENO, W. C. Jornalismo científico, conceito e funções. In *Ciência e Cultura*, v.37, n.9, p.1420-1427, Set., 1985.

BUENO, Wilson C. **Comunicação Científica e divulgação científica**. Aproximações e rupturas conceituais. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 15, n. esp, p. 1- 12,

2010. Disponível em:

<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/6585/6761>>

Acesso em 6.4.2019.

CAMPOS, A. F.; SILVA, D. C. de O.; MEDEIROS, L. C. de; **Facebook como ferramenta de divulgação científica: análise das fanpages de institutos de pesquisa do Rio de Janeiro**. Anais do VII Seminário Internacional de Pesquisas em Mídia e Cotidiano. GT3. Rio de Janeiro. P. 407 – 418, 2018

CARVALHO, Roseane M. R. de C. **Comunicação e informação de museus na Internet e o visitante virtual**. p.83-93, Rio de Janeiro: Revista eletrônica do programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, 2008.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro: ANPEd; Campinas: Autores Associados, v. 8, n. 22, p. 89-100, 2003.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí. 2000

CRESPI, Franco. **Manual de sociologia da Cultura**. Lisboa: Editorial Estampa, 1997.

CURY, Marília Xavier. Análise de exposições antropológicas. Subsídios para uma crítica. In: ENANCIB, XIII, 2012, Rio de Janeiro. **Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências da Informação - A informação na sociedade em rede para a inovação e o desenvolvimento humano**. Rio de Janeiro: ANCIB, v. 1. p. 1-20, 2012.

CURY, Marília Xavier. **Comunicação e pesquisa de recepção: uma perspectiva teórico-metodológica para os museus**. v.12(suplemento), p.365-80. São Paulo: 2005.

DURKHEIM, Émile. **As regras do método sociológico**. Lisboa; Presença, 1984.

DYSON, Mary; MORAN; Kevin. **Informing the Design of Web Interfaces to Museum Collections**. *Museum Management and Curatorship*, Vol. 18, No. 4, pp. 391–406, 2000.

FERREIRA, Rubens R. **A Musealização do Patrimônio Digital no Museu da**

**Pessoa.** Rio de Janeiro: Unirio-Mast, 2017.

FORTIN, Sylvie.; GOSSELIN, Pierre. **Considerações metodológicas para a pesquisa em arte no meio acadêmico.** Universidade de Québec. Montreal. Tradução do francês: Marília C.G. Carneiro e Déborah Maia de Lima. Art research Journal / Revista de Pesquisa em Arte ABRACE, ANPAP e ANPPOM em parceria com UFRN. ARJ | Brasil | Vol. 1/1 | p. 1-17| Jan./Jun. 2014.

FOUREZ, Gérard. **Science teaching and the STL movement: a socio-historical view.** In: JENKINS, Edgar (Ed.). Innovations in science and technology education, v. VI. Paris: UNESCO Publishing, p. 43-57. 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** São Paulo: Paz e Terra. Pp.57-76. 1996.

**G1. Artigo 13 e diretriz de direitos autorais na internet aprovados na Europa: o que isso significa?** Tecnologia. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/03/27/artigo-13-e-diretriz-de-direitos-autorais-na-internet-aprovados-na-europa-o-que-isso-significa.ghtml>> Acesso em: 01/07/2019

GRUZMAN, Carla; SIQUEIRA, Vera H. F. **O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, V.6, n.2, p.402-423, 2007.

IBRAM. **Os Museus.** Disponível em: <<http://www.museus.gov.br/os-museus/>> Acesso em: 29 de março de 2018.

LAUGKSCH, R. C. **Scientific literacy: a conceptual overview.** Science Education, Hoboken, (Estados Unidos): John Wiley & Sons, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000.

LÉVY, P. **O Que é o Virtual?** Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

\_\_\_\_\_ **Cibercultura,** Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LIMA, Diana F. C. **O que se pode designar como museu virtual segundo os museus que assim se apresentam....** Rio de Janeiro: Unirio, 2009.

LOUREIRO, Maria Lucia de N. M. **Webmuseus de arte: aparatos informacionais no ciberespaço.** V.33, p.97-105, Brasília: 2004.

KENSKI, Vani M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 3ª Edição. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MARTÍN, M.; OSÓRIO, C. (2003). **Educar para participar en Ciencia y Tecnología. Un Proyecto para la difusión de la Cultura Científica**. Revista Iberoamericana de Educación, Madrid, v. 32, p. 165-210, 2003. Disponível em: <<http://www.campusoei.org/revista>> Acesso em: 06.4.2019.

MASSARANI, L. **Guia de Divulgação Científica**. In \_\_\_\_\_ MASSARANI, L.; et al. Rio de Janeiro: SciDev.Net: Brasília, DF : Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social. P.11-12. 2004.

MASSARANI, Luísa; MOREIRA, Ildeu de Castro; MAGALHÃES, Isabel. **Quando a ciência vira notícia: um mapeamento da genética nos jornais diários**. I Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREBIO), 15 a 17 de agosto, 2001.

MASSARINI, L. **A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro. IBICT-ECO/UFRJ. 1998.

MENESES, Ulpiano T. B. **Museus, Ciências e Tecnologia: Os museus na era do virtual**. p.49-70. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2007.

MILLER, Steve; GREGORY, Jane. **Science in public: communication, culture and credibility**. Cambridge: Perseus Books. 2001.

MORAES, J. N. L. **Museu e informação artística: a dimensão informacional e o horizonte da divulgação em museus de arte**. João Pessoa – PB. ENANCIB. 2015.

MOREIRA, I.C.; MASSARANI, L. **Aspectos históricos na divulgação científica no Brasil**. In MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; BRITO, F.(org). Ciência e Público. Caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

NEMER, D. **Repensando as desigualdades digitais: as promessas da web 2.0 para os marginalizados**. R. Technol. Soc., Curitiba, v. 15, n. 35, p. 172-193, jan./abr. 2019.

PARENTE, André; ZONENSCHHEIN, Ruben. **Museus, Ciências e Tecnologia:**



**Museus virtuais e o projeto visorama.** p.269-279. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2007.

PALMA, A. M. M. **Quem tecla? Pesquisa exploratória sobre o público do museu virtual Invivo.** 2009. 118 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.

PISTONO, Federico. **Os robos vão roubar seu trabalho, mas tudo bem.** São Paulo: Editora Schwarcz S.A., 2017.

POTTER, Van Rensselacer. **Bioética: ponte para o futuro.** Tradução de Diego Carlos Zanella. São Paulo: Edições Loyola, 2016.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants,** MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001.

RATTES, Adriana S. **Museus RJ Um guia de de memórias e afetividades.** p.5-6. Rio de Janeiro: Secretaria da Cultura, 2013.

RIBEIRO, T.; OLIVEIRA, P. C. de. **Divulgação artístico-científica: a comunicação da pesquisa em arte como objeto da divulgação científica.** Disponível. 2006 em:  
<<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos/R1769-1.pdf>>  
Acesso em 01.5.2019.

ROCHA, Luisa Maria G. M.; FERREIRA, Rubens R. **Museu virtual conversão digital: curadoria digital e navegabilidade das interfaces virtuais.** Marília, SP: ENANCIB, 2017.

SANTOS, W. L. P. dos. **Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista Brasileira de Educação v. 12 n. 36 set./dez. 2007. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>> Acesso 8.4.2019.

SEMPER, R. **Nodes and Connections: Science Museums in the Networked Age in ASTC Dimensions, 2001.** Disponível em:  
<[http://www.astc.org/pubs/dimensions/2001/nov-dec/nodes\\_semper.htm](http://www.astc.org/pubs/dimensions/2001/nov-dec/nodes_semper.htm)>,  
Acessado em: 10/07/2018.

SILVA, D. C. de O.; OLIVEIRA, N. de. **A Autonomia de Aprendizagem em EAD a Favor do Desenvolvimento Social**. São Carlos. CIET: EnPED, UFSCAR. 2018.

SHEN, B. S. P. **Science literacy. American Scientist, Durham (Estados Unidos): Sigma Xi - Scientific Research Society**, v. 63, n. 3, p. 265-268, May/June 1975.

VIDEIRA, Antonio Augusto Passos; MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luísa. **Einstein no Brasil: o relato da visita pela imprensa da época**. Publicação Especial n.08/95 Observatório Nacional, 1995.

VIEIRA, C. L. **Guia de Divulgação Científica**. In \_\_\_\_\_ MASSARANI, L.; et al. Rio de Janeiro: SciDev.Net: Brasília, DF : Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social. P.13-14. 2004.

VOIGT, Carlos. **A espiral de cultura**. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. n. 45, julho de 2003.

\_\_\_\_\_ (Org.) **Cultura científica: desafios**: São Paulo: EDUSP, 2006.

## ANEXO

### Anexo A: Privacy Policy \_ Del Prado

MUSEO DEL PRADO 200 AÑOS THE BICENTENARY COLLECTION WHATS-ON VISIT LEARN MUSEUM SHOP My Prado ES Q

## Política de privacidad

El Museo Nacional del Prado ha puesto un especial énfasis en su objetivo de difundir las colecciones, con programas dirigidos a involucrar a todo tipo de públicos en su proyecto cultural. Este objetivo continúa vigente así como el de satisfacer la demanda de los visitantes y alcanzar una gestión administrativa racionalizada, que conlleva la realización de un intenso programa cultural así como garantizar las condiciones de las salas, el mantenimiento de las instalaciones y el nivel de servicios.

El compromiso es ser una referencia de calidad en la oferta cultural española a través de una gestión transparente y eficiente. A su vez, otro de nuestros principales compromisos está relacionado con la protección de la información gestionada, y en concreto de los datos de carácter personal que tratamos, tanto de los facilitados por nuestros visitantes como por los colaboradores del museo.

Dicha gestión se extiende al cumplimiento de la legislación vigente, en concreto del Reglamento Europeo en materia de protección de datos (*Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE*) (Reglamento General de Protección de Datos), por lo que a través de esta política de protección de datos le informamos de cómo recabamos y tratamos dichos datos.

Esta Política de Privacidad establece las bases sobre las que el Museo Nacional del Prado (en adelante, "Museo") con domicilio en Calle Ruíz de Alarcón 23, 28014 Madrid, organismo que opera en España y trata sus datos de carácter personal facilitados a través de la página web

(Fuente: Museo Del Prado)

### Anexo B: Mobile Cookie \_ Del Prado

TIM 15:57 57%

museodelprado.es

MUSEO DEL PRADO 200 AÑOS EN Q

LA OBRA INVITADA  
**Anónimo**

Esta web utiliza cookies para mejorar la experiencia del usuario. Si continúas navegando consideraremos que aceptas su uso. Más información.

ACEPTAR

(Fuente: Museo Del Prado)

## Anexo C: Download de obra \_ Rijks Museum

### YOUR DETAILS

Fields marked with an \* are mandatory

First name\*

Last name\*



Email address\*

Comments\*

WOULD YOU LIKE A REPLY?\*

Yes

### IN THIS SECTION

[Support us](#)

[Press office](#)

[Venue hire](#)

[Jobs](#)

[Volunteering](#)

[Contact us](#)

### RELATED LINKS

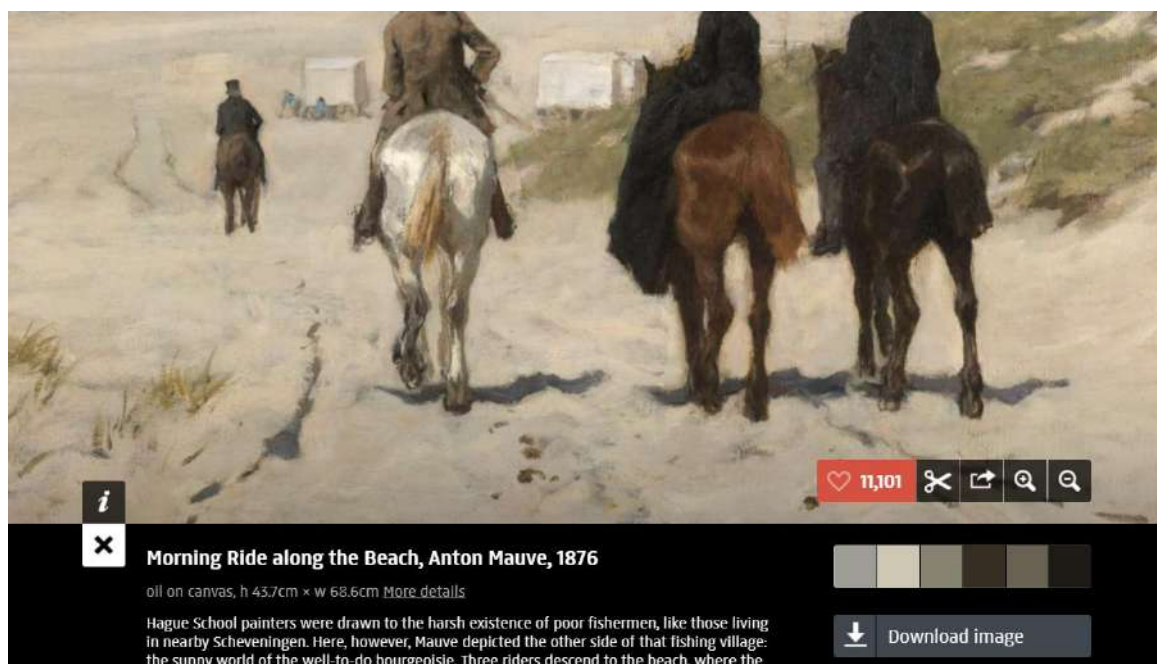
[Contact us on Twitter](#)

[Contact us on Facebook](#)

[Data protection and freedom of information](#)

(Fonte: Rijks Museum)

## Anexo D: Download de obra \_ Rijks



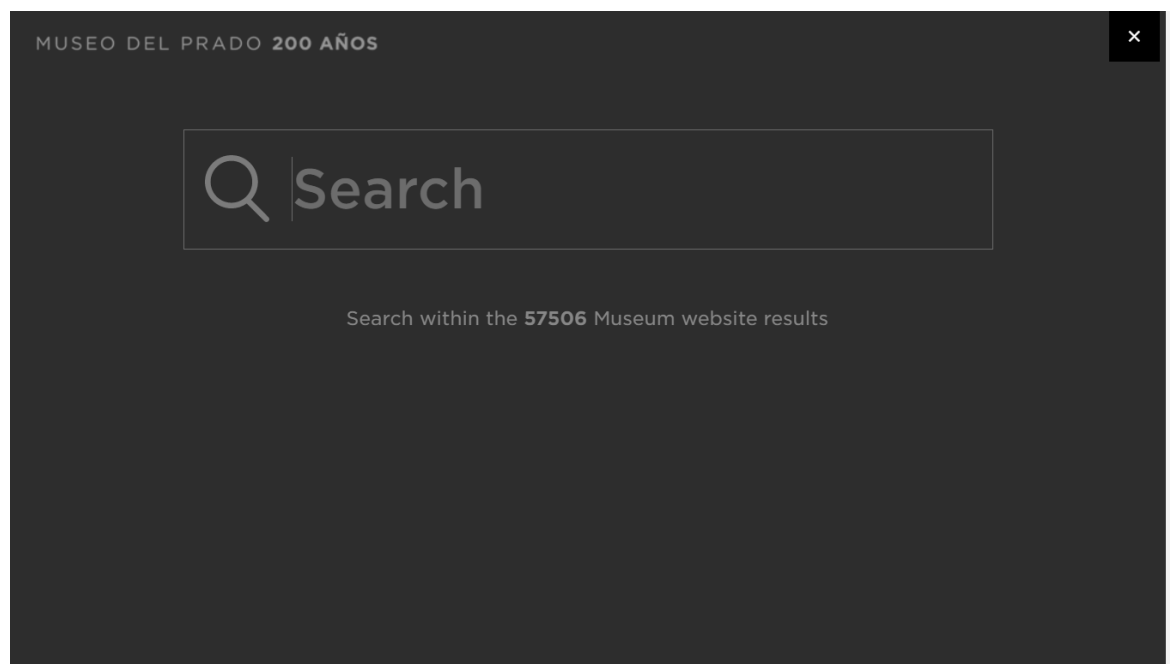
(Fonte: Rijks Museum)

## Anexo E: Solicitação de banco de imagem \_ Del Prado



(Fonte: Museo Del Prado)

## Anexo F: Tela de busca simples \_ Del Prado



(Fonte: Museo Del Prado)

## Anexo G: Please let us know \_ Rijke Museum

- [Pieter Aertsen en de wereld op zijn kop](#), Wouter Theodoor Kloek, p. 55-54, atd. 26
- [Nederlandse kunst in het Rijksmuseum 1400-1600](#), Reinier J. Baarsen, Jan Piet Filedt Kok, Ger Luijten, Hendrik Willem van Os, Frits Scholten, cat.nr. 82
- [Still-life paintings from the Netherlands 1550-1720](#), Alan David Chong, Celeste Brusati, Wouter Theodoor Kloek, cat.nr. 2
- [Still lifes : techniques and style : an examination of paintings from the Rijksmuseum](#), Astrid van den Berg, Arie Wallert, p. 40 - 43, afb. p. 40, cat.nr. 1
- [The Dutch gamepiece](#), fig. 4
- [All the paintings of the Rijksmuseum in Amsterdam : a completely illustrated catalogue](#), p. 156
- [De vroege Nederlandse schilderkunst in het Rijksmuseum](#)
- [Voorstellingen van Christus in het huis van Martha en Maria in het zestiende-eeuwse keukenstuk](#), H. Buijs
- D. Freedberg, 'The hidden God: image and interdiction in the Netherlands in the sixteenth century', in: Art History, vol. 5 nr. 2 (Juni 1982), p. 138, afb. 8

### Persistent URL

To refer to this object please use the following persistent URL:  
<http://hdl.handle.net/10934/RM0001.COLLECT.8097>

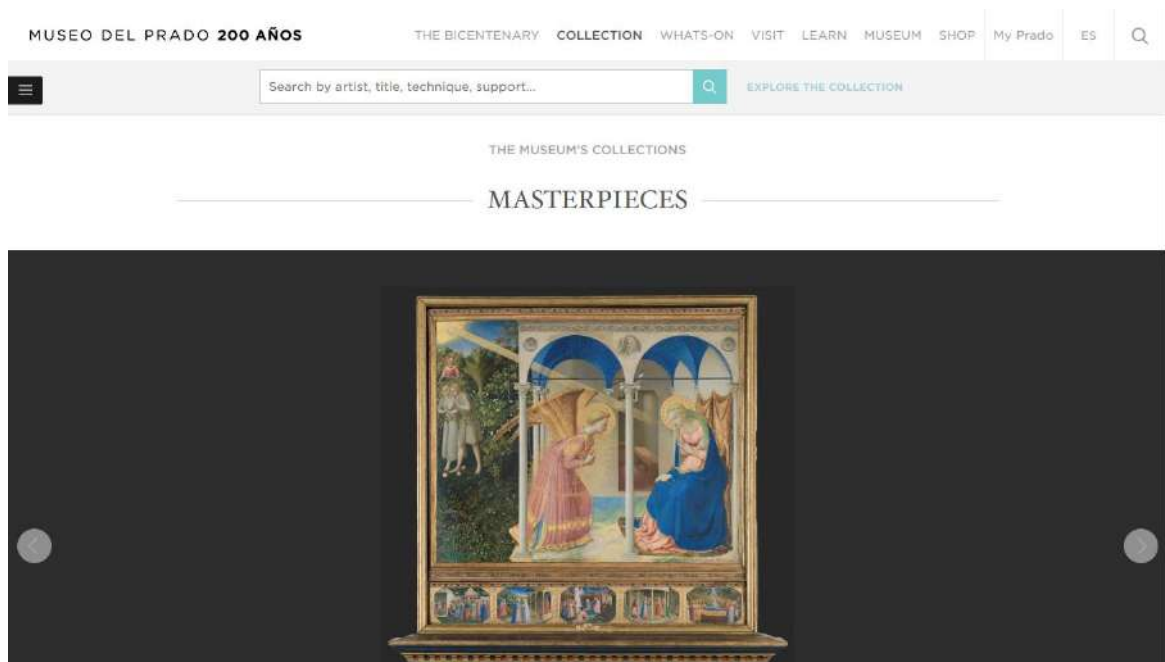
### Questions?

Do you have a remark or extra information on this object? [Please let us know!](#)

[General terms and conditions](#) [Privacy policy](#) [Cookie policy](#)

(Fonte: Rijks Museum)

## Anexo H: Busca por tag \_ Del Prado



(Fonte: Museo Del Prado)

## Anexo I: Busca por tag com refinamento \_ Rijks

The screenshot shows the Rijksmuseum search interface. At the top, there is a search bar with a red 'Search' button and links for 'Search the library catalogue' and 'Advanced search'. Below the search bar, it indicates 'Found: 673,963 works' and '104,939 sets'. The results are ordered by 'Relevance'. On the left, there is a 'Refine' section with various filters: 'Images only (415,226)', 'On display in the museum (8,640)', 'Maker', 'Object type', 'Period', 'Place', 'Material', and 'Technique'. The main content area displays three artworks:

- William of Orange**: A portrait of a man in a dark, ornate coat with a white ruff collar.
- Still Life with Asparagus**: A still life painting by Adriaen Coorte, 1697, showing a bundle of asparagus tied with a string.
- Banquet at the Crossbowmen's Guild...**: A painting by Bartholomeus van der Helst, 1648, depicting a group of people in a banquet hall.

(Fonte: Rijks Museum)

## Anexo J: Busca “sun” no banco de dados \_ Del Prado

The screenshot shows the Museo del Prado search interface. The browser address bar displays 'https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-works?searchObras=sun'. The page header includes 'MUSEO DEL PRADO 200 AÑOS' and a search bar with the text 'Search by artist, title, technique, support...'. Below the search bar, it says 'EXPLORE THE COLLECTION' and '134 results'. The results are sorted by 'Relevance'. On the left, there is an 'AUTHOR' filter section with a 'sun' tag. The main content area displays three artworks:

- A sculpture of a man in a dark coat, possibly by Goya.
- A portrait of a man with a beard, possibly by Goya.
- A painting of a landscape with a sun, possibly by Goya.

(Fonte: Museo Del Prado)

## Anexo L: Busca “sun” no banco de dados \_ Rijks Museum

The screenshot shows the Rijksmuseum website search results for the query "sun". The browser address bar displays "https://www.rijksmuseum.nl/en/search?q=sun&v=&is=". The page header includes "Rijksstudio" and navigation links for "Tickets", "Language", and "Log in". The main search area features a search bar with "sun" entered and a "Search" button. Below the search bar, it indicates "Found: 598 works 30 sets" and "Order by Relevance". A "+ Refine" button is visible. Three thumbnail images of landscape paintings are shown at the bottom of the search results.

(Fonte: Rijks Museum)

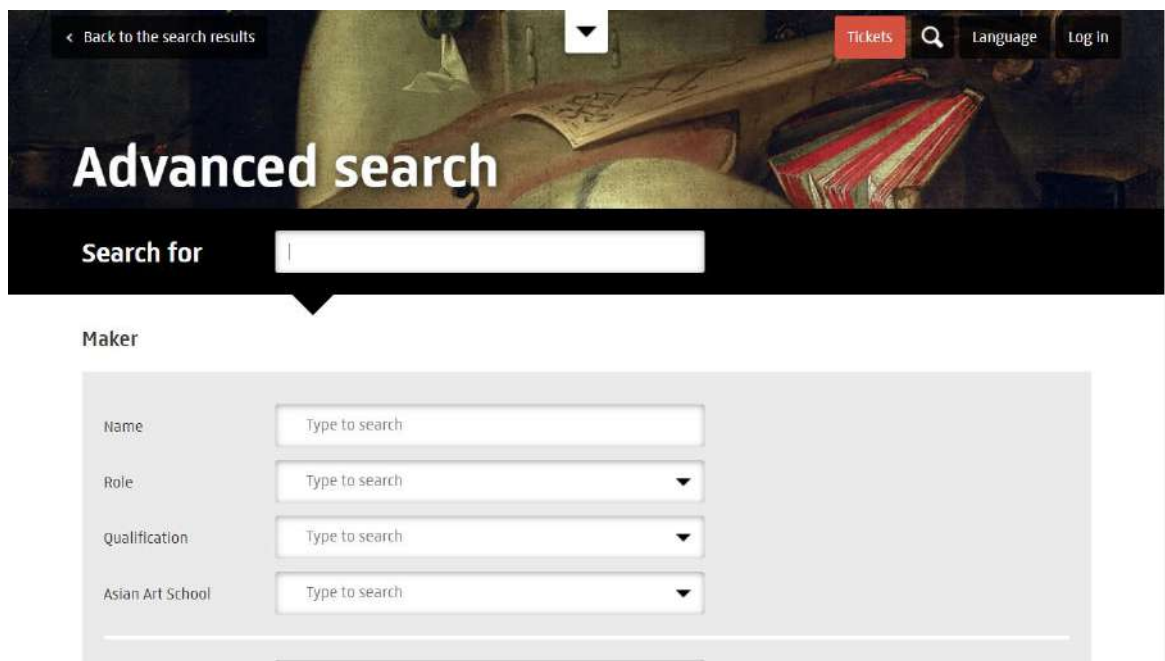
## Anexo M: Busca “sun” no banco de dados \_ Science Museum

The screenshot shows the Science Museum website search results for the query "sun". The browser address bar displays "https://collection.sciencemuseum.org.uk/search?q=sun". The page header includes the "SCIENCE MUSEUM GROUP" logo and navigation links for "COLLECTION SEARCH", "ABOUT", and "VISIT OUR MUSEUMS". The main search area features a search bar with "sun" entered and a search icon. Below the search bar, it indicates "All 1,139", "People 67", "Objects 1,041", and "Documents 31". A "View:" button and a "Filter search" dropdown are visible. Three thumbnail images of scientific instruments are shown at the bottom of the search results.

(Fonte: Science Museum)



## Anexo N: Busca avançada \_ Rijks Museum



The screenshot shows the 'Advanced search' page of the Rijks Museum website. At the top, there is a navigation bar with a back button, a search icon, and links for 'Tickets', 'Language', and 'Log In'. Below the navigation bar is a large header image with the text 'Advanced search' in white. Underneath the header is a search bar with the placeholder text 'Search for'. Below the search bar is a section titled 'Maker' with four input fields: 'Name', 'Role', 'Qualification', and 'Asian Art School'. Each field has a dropdown arrow and the placeholder text 'Type to search'.

(Fonte: Rijks Museum)

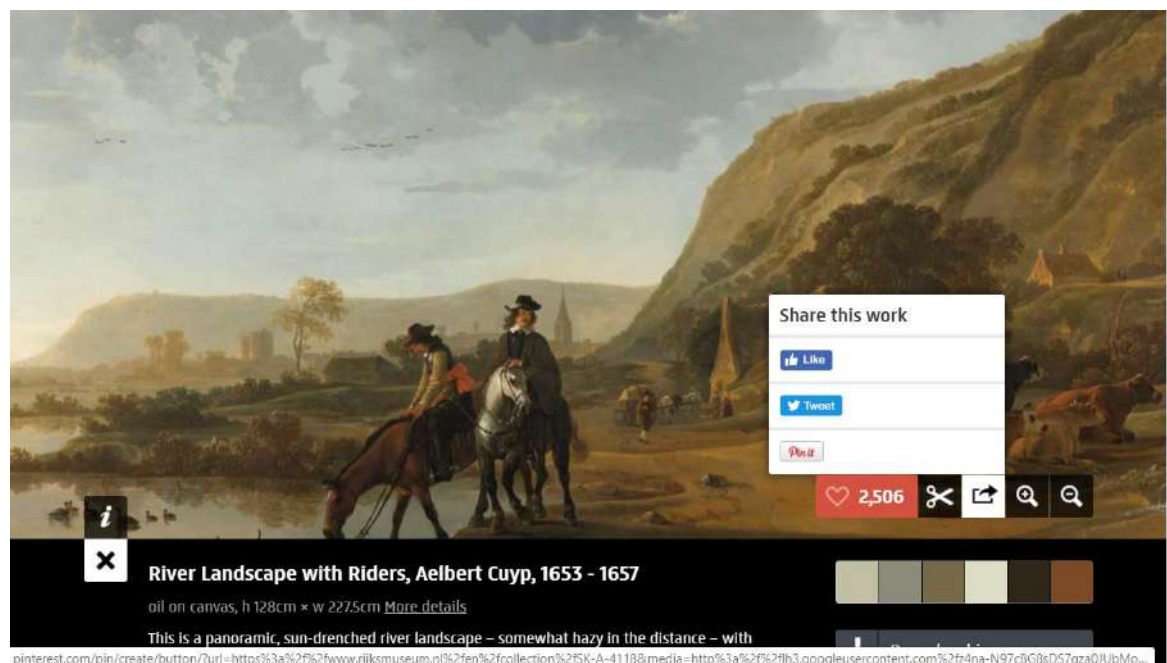
## Anexo O: Compartilhamento de obras \_ Del Prado



The screenshot shows the Museo Del Prado website with a Twitter sharing window open. The website header includes 'MUSEO DEL PRADO 200 AÑOS', a menu icon, 'ES', and a search icon. The background image is a painting. The Twitter window is titled 'Compartilhe um link no Twitter - Google Chrome' and shows the URL: [https://twitter.com/intent/tweet?original\\_referer=https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-work/mary-magdalene-hermita...](https://twitter.com/intent/tweet?original_referer=https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-work/mary-magdalene-hermita...). The window contains the text 'Compartilhe um link com seus seguidores' and a preview of the tweet content: 'Mary Magdalene, Hermitage of Vera Cruz, Maderuelo (Segovia) - The Collection - Museo Nacional del Prado <https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-work/mary-magdalene-hermitage-of-vera-cruz-maderuelo/0ad8f53d-8249-40b0-9e75-73d59f0ec014?searchid=f109b6a3->'. Below the preview are input fields for 'Celular, e-mail ou nome de usuário', 'Senha', and a checkbox for 'Lembrar-me'. There is a blue button 'Entrar e Tweetar' and a yellow button 'Inscreva-se' at the bottom right. The footer of the window says 'Novo no Twitter? Receba atualizações instantâneas de seus amigos, especialistas do mercado.'

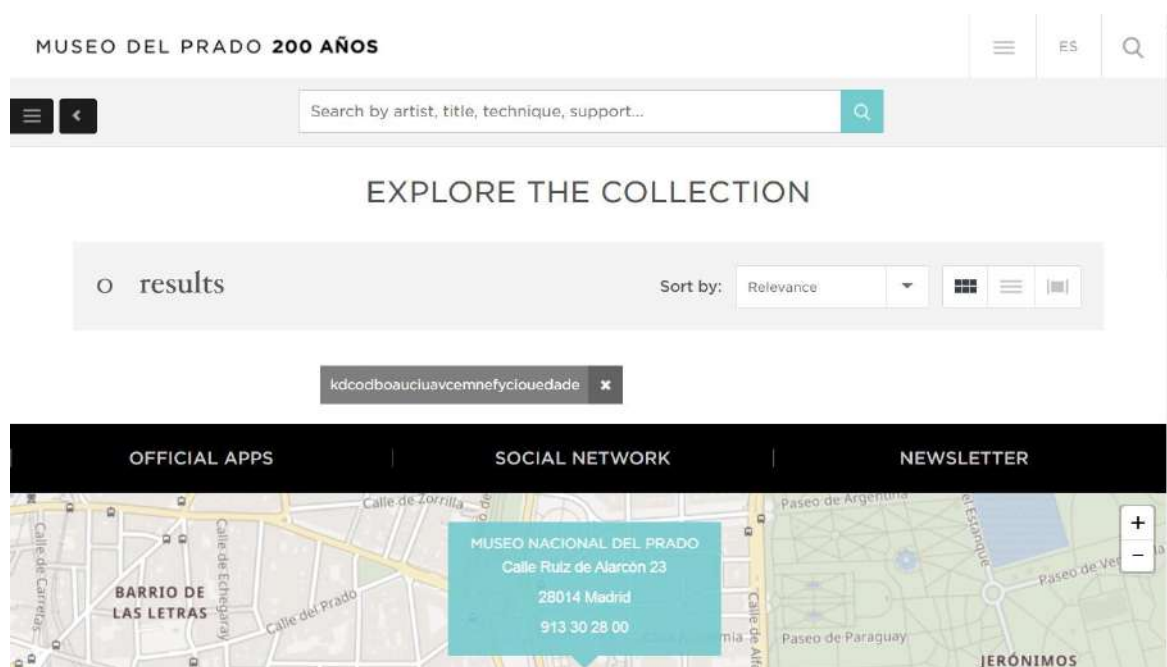
(Fonte: Museo Del Prado)

## Anexo P: Obra & Compartilhamento \_ Rijks Museum



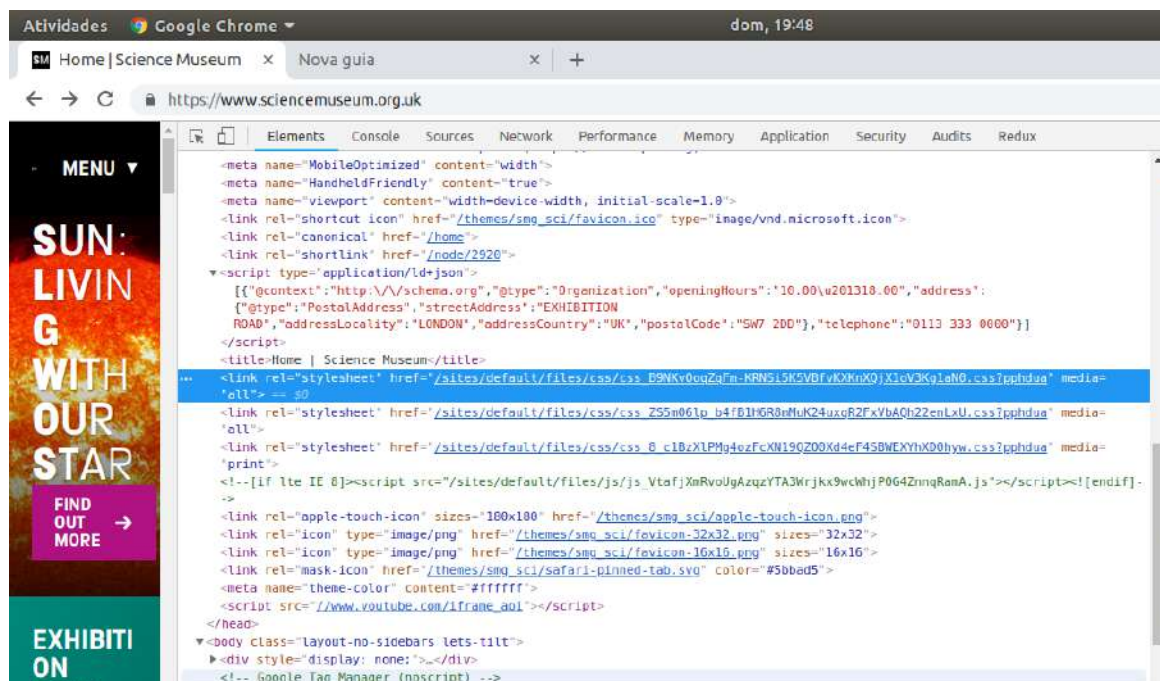
(Fonte: Rijks Museum)

## Anexo Q: Retorno de falha em coleções \_ Del Prado



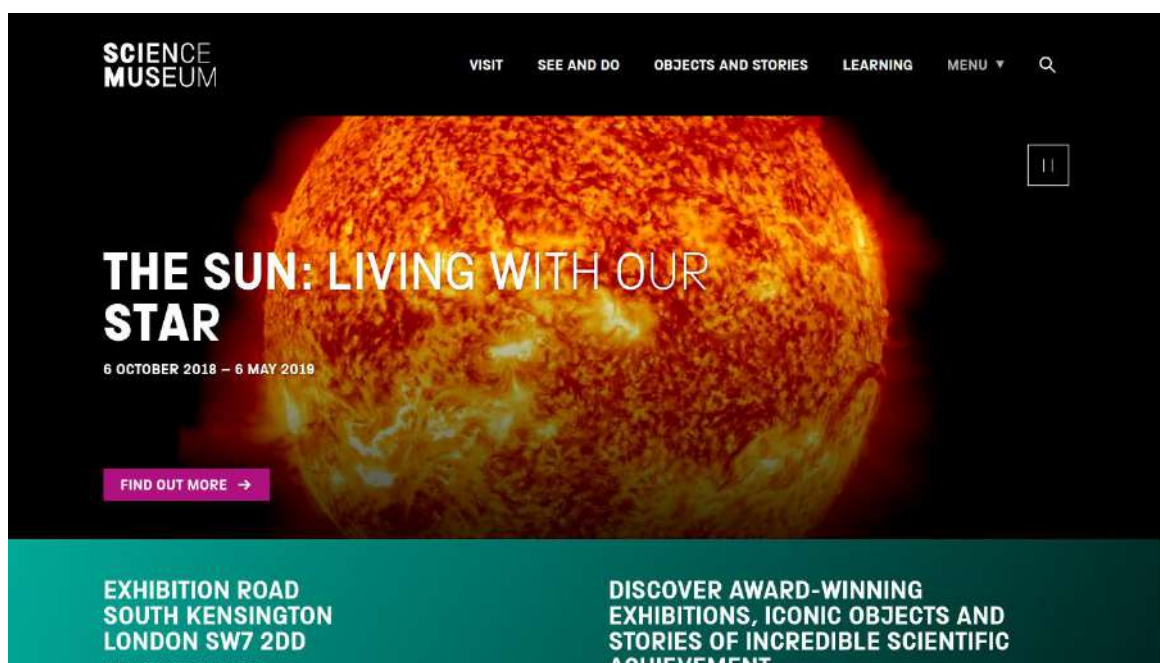
(Fonte: Museo Del Prado)

## Anexo R: Link Folha de Estilo CSS \_ Science Museum



(Fonte: Science Museum)

## Anexo S: Menu, Objetos e História \_ Science Museum



(Fonte: Science Museum)

## Anexo T: Título e barra de endereço \_ Del Prado



(Fonte: Museo Del Prado)