



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

**ITALO TEIXEIRA CHAVES**

**AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE USABILIDADE EM MUSEUS VIRTUAIS: uma  
análise do Museu da Diversidade Sexual**

**JOÃO PESSOA**

**2024**

ITALO TEIXEIRA CHAVES

AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DA USABILIDADE EM MUSEUS VIRTUAIS: uma análise  
do Museu da Diversidade Sexual

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ciências da Informação.

Área de concentração: Informação, Conhecimento e Sociedade.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Izabel França de Lima.

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

JOÃO PESSOA

2024

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

C512a Chaves, Italo Teixeira.

Avaliação heurística da usabilidade em museus virtuais : uma análise do museu da diversidade sexual / Italo Teixeira Chaves. - João Pessoa, 2024.  
126 f. : il.

Orientação: Izabel França de Lima.  
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCSA.

1. Museologia. 2. Museu virtual. 3. Avaliação heurística. 4. Museu da diversidade sexual. I. Lima, Izabel França de. II. Título.

UFPB/BC

CDU 069.01(043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Defesa nº 303

Ata da Sessão Pública de Defesa de Dissertação do(a) Mestrando(a) **ITALO TEIXEIRA CHAVES** como requisito parcial e obrigatório para obtenção do grau de Mestre(a) em Ciência da Informação, Área de Concentração em Informação, Conhecimento e Sociedade e com Linha de Pesquisa em Memória, Mediação e Apropriação da Informação.

Aos vinte e nove dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e quatro (29/02/2024), das quatorze horas às quinze horas e trinta minutos, na sala virtual do Google Meet, conectaram-se via videoconferência a banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação para avaliar o candidato ao Grau de Mestre em Ciência da Informação na Área de Concentração Informação, Conhecimento e Sociedade, o mestrando **ITALO TEIXEIRA CHAVES**. A defesa ocorreu de forma remota, com acesso por meio do link: <https://meet.google.com/sum-odyp-tze>. A banca examinadora foi composta pelos(as) professores(as): Dra. Izabel França de Lima – PPGCI/UFPB (Presidente/Orientador), Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa – PPGCI/UFPB (Examinador Interno), Dra. Luciana Ferreira Costa – PPGAV/UFPB (Examinadora Externa), Dra. Bernardina Maria Juvenal Freire de Oliveira – PPGCI/UFPB (Suplente interna) e Dr. Jobson Francisco da Silva Júnior – UEPB (Suplente externo). Dando início aos trabalhos, a Professora Dra. Izabel França de Lima, Presidenta da Banca Examinadora, explicou aos presentes a finalidade da sessão e passou a palavra ao discente para que fizesse oralmente a apresentação do trabalho de dissertação intitulado: **AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DA USABILIDADE EM MUSEUS VIRTUAIS: uma Análise do Museu da Diversidade Sexual**. Após a apresentação, o candidato foi arguido na forma regimental pelos(as) examinadores(as). Respondidas todas as arguições, a Professora Izabel França de Lima, Presidenta da Banca Examinadora, acatou todas as observações da banca e procedeu para o julgamento do trabalho, concluindo por atribuir-lhe o conceito:

( X )Aprovado ( )Indeterminado ( )Reprovado.

**Observações da Banca:**

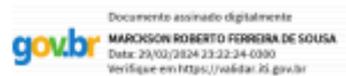
A banca ressaltou a importância e relevância da pesquisa, sugerindo a sua publicação parcial ou integralmente.

Proclamados os resultados e encerrados os trabalhos, eu, a Professora Izabel França de Lima, Presidenta da Banca Examinadora, lavrei a presente ata que segue assinada por mim e pelos(as) participantes da banca, juntamente com os pareceres de avaliação da DISSERTAÇÃO e da defesa de dissertação do mestrando, devidamente assinados por seus respectivos avaliadores e em formato digital.

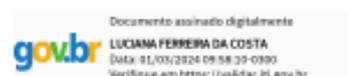
João Pessoa, 29 de fevereiro de 2024.



**Profa. Dra. Izabel França de Lima**  
Presidenta/Orientadora – PPGCI/UEPB

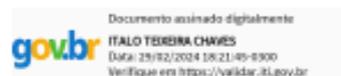


**Prof. Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa**  
Examinador Interno – PPGCI/UEPB



**Profa. Luciana Ferreira Costa**  
Examinadora Externa – PPGAV /UEPB

**Prof. Bernardina M. Juvenal Freire de Oliveira**  
Suplente Interna – PPGCI/UEPB



**Prof. Dr. Jobson Francisco da Silva Júnior**  
Suplente Externo – UEPB

**Ítalo Teixeira Chaves**  
Mestrando (a)

A Deus.

Aos meus pais, Neto e Rosa.

## **AGRADECIMENTOS**

Reservei este lugar especial para agradecer a algumas pessoas especiais que estiveram ao meu lado durante esse processo que foi o mestrado em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba.

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, pela sabedoria, resiliência, conforto e cuidado comigo durante todo o mestrado. Foram muitas idas e vindas entre Fortaleza e João Pessoa, alguns momentos de insegurança e outros de desânimo e em todos esses momentos Deus me deu forças necessárias para continuar no meu propósito.

Gostaria de agradecer a banca avaliadora deste trabalho, minha orientadora, professora doutora Izabel França de Lima, professor doutor Marckson Roberto Ferreira de Sousa, avaliador interno, professora doutora Luciana Ferreira da Costa, avaliadora externa, além dos membros suplentes, professora doutora Bernardina Maria Juvenal Freire De Oliveira e o doutor Jobson Francisco da Silva Júnior. Agradeço a atenção dispensada ao meu trabalho, aos comentários generosos e atenciosos feitos durante a qualificação e à disponibilidade e interesse em contribuir com esta pesquisa tão importante para minha formação. Sinto uma grande admiração e respeito por todos vocês e posso afirmar que sempre estarão presentes na minha história de vida como pessoas importantes nesse processo.

Sou imensamente grato a toda minha família. Não há palavras suficientes para descrever o meu sentimento de gratidão e respeito pelo meu núcleo familiar: Rosa Teixeira, minha mãe amada; Neto Chaves, meu pai amado e Lucas Chaves, meu querido irmão. Estar geograficamente distante durante alguns períodos foi um desafio, mas sempre tive apoio para continuar e seguir meu sonho. Em casa, sempre fui incentivado a estudar, a ler e a buscar conhecimento. Se hoje concluo esta etapa acadêmica, é graças aos esforços de vocês durante toda minha infância e adolescência, com preocupação em me educar e pelo incentivo de nunca desistir.

Fazer o mestrado em outro estado, longe de amigos e família é um desafio que foi minimizado graças à turma do mestrado de 2022. Posso falar com tranquilidade que foi uma das melhores turmas com quem já estudei e que desejo todo o sucesso do mundo para todos. Gostaria de fazer um agradecimento especial ao meu querido amigo, Vitor Hugo Teixeira, pessoa que muito me acolheu, me

escutou e trocou muitos momentos acadêmicos e não acadêmicos comigo. Você tornou toda essa experiência que por vezes parecia difícil, algo mais leve e divertido.

Gostaria de agradecer a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, tanto as professoras Izabel França de Lima e Gisele Rocha Cortes, quanto os professores Edvaldo Carvalho Alves e Marcia Maria De Medeiros Travassos Saeger, bem como as secretárias Alliny Costa Araújo dos Santos, e Geisa Fabiane Ferreira Cavalcante. As reuniões discentes foram verdadeiros momentos de acolhimento e de informação e de extrema importância para quem está adentrando na pós-graduação. Todo cuidado, atenção e presteza foram essenciais para concluir esta etapa. Gratidão!

Há duas professoras da graduação a quem sou muito grato, Lidia Eugenia Cavalcante e Maria Aurea Montenegro Albuquerque Guerra. Foram educadoras que me ensinaram muito no curso de Biblioteconomia, desde aspectos técnicos e teóricos às questões humanizadoras que nos atravessam enquanto seres humanos. Aprender e continuar aprendendo e pesquisando com vocês é um verdadeiro presente.

Tenho alguns amigos e amigas que foram de extrema importância na minha vida, que me deram força para continuar, compartilharam momentos de leveza e risadas e que com certeza trouxeram mais cor para minha vida. Assim, queria mandar um abraço e um cheiro bem grande para Ítalo Ricardo, João Marcos, Thais Silva, Gabriela Almeida, Alessandro Queiroz, Leonardo Davine, Cainã Viana, Lyvia Ravena, Bruna Praxedes, Fábria Nascimento, Clotilde Maia, Maitê Anselmo, Ana Yasmim, Maurício Moraes, Andressa Glenda. Compartilhar a vida com vocês torna tudo mais alegre. Obrigado por existirem ♥.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Deste modo, gostaria de finalizar meus agradecimentos à CAPES, pela concessão de bolsa de pesquisa para o mestrado. Por meio da bolsa consegui ter uma certa segurança financeira para poder me dedicar exclusivamente aos estudos. Pesquisar ainda é um desafio, mas com esse tipo de auxílio é possível minimizar barreiras e possibilitar novas vozes na academia.

## RESUMO

Investiga aspectos relacionados à usabilidade em museus virtuais. Tem-se como objeto de estudo o *site* Museu da diversidade Sexual, por sua relevância e abrangência no âmbito dos museus e exposições virtuais. Para desenvolver esta pesquisa, levanta-se a seguinte questão de partida: Quais aspectos de usabilidade, amparados nas dez heurísticas de Jakob Nielsen e no modelo de Izabel França de Lima estão presentes no Museu da Diversidade Sexual? Apresenta como objetivo geral avaliar a usabilidade do ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual, com base nas Heurísticas de Jakob Nielsen e no modelo metodológico de Izabel França de Lima. Ampara-se teoricamente nas áreas da Ciência da Informação, com enfoque na usabilidade e na Museologia, com destaque ao conceito de museu virtual, sendo assim uma pesquisa multidisciplinar. Metodologicamente se caracteriza como uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem mista, descritiva quanto aos objetivos e operacionalizada pelo método de estudo de caso. Utiliza como instrumento de coleta de dados o formulário eletrônico, divididos em dez heurísticas que possibilitam mensurar aspectos de eficiência, eficácia e satisfação no tocante a usabilidade do Museu da Diversidade Sexual. A referida pesquisa teve como participantes da avaliação especialistas categorizados em iniciantes, intermediários ou avançados. Participaram da pesquisa 15 pessoas avaliadoras, sendo 6 iniciantes, 6 intermediários e 3 avançados. Os resultados demonstram que o ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual atende de forma geral os critérios de eficácia, eficiência e satisfação, com possibilidades de pequenos ajustes que podem melhorar a usabilidade. A principal melhoria sugerida se relaciona a implementação de uma ferramenta de busca, uma vez que a falta desta afetou negativamente a avaliação da usabilidade nas três categorias analisadas. Os demais ajustes são sugestões pontuais que podem ser aplicadas em alterações futuras do *site* e podem oportunizar uma melhor experiência do usuário, com problemas de usabilidade corrigidos. Conclui-se que os museus virtuais são espaços fundamentais para democratização do patrimônio cultural e, nesse âmbito, o ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual é um espaço importante para preservação da memória e da cultura da comunidade LGBTQIAPN+. Deste modo, para que espaços virtuais tenham seu papel potencializado, é pertinente a realização da avaliação da usabilidade para corrigir eventuais falhas ou problemas.

**Palavras-chave:** usabilidade; museologia; museu virtual; avaliação heurística; Museu da Diversidade Sexual.

## ABSTRACT

This research aims to investigate aspects related to usability in virtual museums. The object of study is the website Museum of Sexual Diversity, due to its relevance and scope in the context of museums and virtual exhibitions. To develop this research, the following starting question is raised: Which usability aspects, supported by Jakob Nielsen's ten heuristics and Izabel França de Lima's model, are present in the Museum of Sexual Diversity? From this, the general objective is to evaluate the usability of the digital information environment of the Museum of Sexual Diversity, based on Jakob Nielsen's Heuristics and Izabel França de Lima's methodological model. It is theoretically supported by the areas of Information Science, with a focus on usability and Museology, with emphasis on the concept of a virtual museum, thus being a multidisciplinary research. Methodologically, it is characterized as research of an applied nature, with a mixed approach, descriptive in terms of objectives and operationalized by the case study method. It uses an electronic form as a data collection instrument, divided into ten heuristics that make it possible to measure aspects of efficiency, effectiveness and satisfaction regarding the usability of the Museum of Sexual Diversity. The target audience for this research is assessment specialists categorized as beginners, intermediate or advanced. 15 evaluators participated in the research, 6 beginners, 6 intermediate and 3 advanced. The results demonstrate that the Museum of Sexual Diversity generally meets the criteria of effectiveness, efficiency and satisfaction, with possibilities for small adjustments that can improve usability. The main improvement suggested relates to the implementation of a search tool, since the lack of this negatively affected the evaluation of usability in the three categories analyzed. The other adjustments are specific suggestions that can be applied to future changes to the website and can provide a better user experience, with usability problems corrected. It is concluded that virtual museums are fundamental spaces for the democratization of cultural heritage and, in this context, the Museum of Sexual Diversity is an important environment for preserving the memory and culture of the LGBTQIAPN+ community. Therefore, for virtual spaces to have their role enhanced, it is pertinent to carry out a usability assessment to correct any flaws or problems.

**Keywords:** usability; museology; virtual museum; heuristic evaluation; Museum of Sexual Diversity.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Característica da abordagem mista .....	25
<b>Figura 2</b> - Processos da pesquisa mista.....	26
<b>Figura 3</b> - Caracterização da pesquisa .....	27
<b>Figura 4</b> - Entrada do museu da diversidade sexual.....	28
<b>Figura 5</b> - Interface do Museu da Diversidade .....	29
<b>Figura 6</b> - Relações terminológicas de pesquisa em cibermuseologia .....	45
<b>Figura 7</b> - Características dos museus virtuais .....	48
<b>Figura 8</b> - Heurísticas de Nielsen .....	58
<b>Figura 9</b> - Categorias de avaliação da usabilidade.....	67
<b>Figura 10</b> - Perfil das pessoas avaliadoras.....	68
<b>Figura 11</b> - Logo do museu da diversidade sexual.....	70
<b>Figura 12</b> - Exposição Kamba.....	74
<b>Figura 13</b> - Exposição Sexualidades múltiplas.....	75
<b>Figura 14</b> - Menu do Museu da Diversidade Sexual.....	76
<b>Figura 15</b> - Interface do Museu da Fotografia do Ceará.....	82
<b>Figura 16</b> - Página “o museu” no museu da diversidade sexual.....	84
<b>Figura 17</b> - Recurso de tradução do site Era Virtual.....	86
<b>Figura 18</b> - Pesquisa com o atalho CTRL + F.....	89
<b>Figura 19</b> - Atribuições do museu da diversidade sexual.....	93
<b>Figura 20</b> - Links com descrição.....	96
<b>Figura 21</b> - Como navegar no Era Virtual.....	103

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Modelo de Lima e Heurísticas de Nielsen .....	31
<b>Quadro 2</b> - Tipologias de Museus Virtuais .....	40
<b>Quadro 3</b> - Sentidos do Virtual (mais fraco ao mais forte) .....	42
<b>Quadro 4</b> - Termos e definições de museu digital e virtual .....	43
<b>Quadro 5</b> - Princípios de usabilidade.....	54
<b>Quadro 6</b> - Heurísticas de Nielsen .....	59
<b>Quadro 7</b> - Categorias de usabilidade de Lima.....	61
<b>Quadro 8</b> - Planejamento do modelo metodológico .....	62

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> -	Visibilidade do status no sistema.....	69
<b>Tabela 2</b> -	Controle e liberdade do usuário.....	73
<b>Tabela 3</b> -	Reconhecimento em vez de memorização.....	79
<b>Tabela 4</b> -	Correspondência entre o sistema e o mundo real.....	83
<b>Tabela 5</b> -	Flexibilidade e eficiência do uso.....	87
<b>Tabela 6</b> -	Projeto estético e minimalista.....	91
<b>Tabela 7</b> -	Constância e padronização.....	94
<b>Tabela 8</b> -	Prevenção de erros.....	99
<b>Tabela 9</b> -	Auxílio aos usuários a reconhecerem e se recuperarem de erros...	100
<b>Tabela 10</b> -	Ajuda e documentação.....	102

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANCIB	Associação Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CI	Ciência da Informação
ENANCIB	Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação
GT	Grupo de Trabalho
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologia Digital de Informação e Comunicação
UI	Unidade de Informação
UX	<i>User Experience</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>Caracterização da pesquisa</b> .....	<b>23</b>
<b>2.2</b>	<b><i>Locus</i> da pesquisa: Museu da Diversidade Sexual</b> .....	<b>27</b>
<b>2.3</b>	<b>Participantes da pesquisa</b> .....	<b>30</b>
<b>2.4</b>	<b>Coleta e análise de dados</b> .....	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÃO, PATRIMÔNIO E MUSEUS VIRTUAIS</b> .....	<b>34</b>
<b>3.1</b>	<b>Espaços museais: do tradicional ao virtual</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2</b>	<b>Descortinando conceitos: museus virtuais ou digitais?</b> .....	<b>41</b>
<b>3.3</b>	<b>Potencialidades e desafios envolvendo o patrimônio digital</b> .....	<b>46</b>
<b>4</b>	<b>USABILIDADE</b> .....	<b>52</b>
<b>4.1</b>	<b>Heurísticas de Jakob Nielsen</b> .....	<b>57</b>
<b>4.2</b>	<b>Modelo Metodológico de Izabel França de Lima</b> .....	<b>61</b>
<b>4.3</b>	<b>Relações entre Heurísticas de Nielsen e o Modelo Metodológico de Lima</b> .....	<b>64</b>
<b>5</b>	<b>AVALIANDO A USABILIDADE DO AMBIENTE INFORMACIONAL DIGITAL DO MUSEU DA DIVERSIDADE SEXUAL</b> .....	<b>66</b>
<b>5.1</b>	<b>Eficácia</b> .....	<b>68</b>
<b>5.2</b>	<b>Eficiência</b> .....	<b>83</b>
<b>5.3</b>	<b>Satisfação</b> .....	<b>94</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>105</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>109</b>
	<b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> ..	<b>118</b>
	<b>APÊNDICE B - AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE MUSEUS VIRTUAIS</b> .....	<b>120</b>
	<b>ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</b> .....	<b>123</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Ciência da Informação (CI) é marcada por sua construção interdisciplinar, a qual dialoga fortemente com disciplinas e áreas diversas do conhecimento registrado, tais como Documentação, Biblioteconomia, Ciência da Computação, Ciências Cognitivas e Comunicação (Saracevic, 1996). É uma ciência que tem convergido sua interdisciplinaridade no sentido dos estudos sobre os processos informacionais, tais como a mediação, a disseminação, a gestão, as políticas, a memória, além da avaliação de tecnologias e sistemas de informação.

A CI teve seu desenvolvimento circunscrito no cenário da Segunda Guerra Mundial, o que explicita sua relação tão forte com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Uma prova disso se dá com o delineamento do paradigma físico, pois, segundo Capurro (2003, p. 6), “[...] esse paradigma postula que há algo, um objeto físico, que um emissor transmite a um receptor [...]”. O referido autor explica que tal paradigma teve início com experimentos e avaliações sobre sistemas de recuperação da informação. Capurro (2003) apresenta ainda dois outros paradigmas da CI: o cognitivo e o social, paradigmas esses onde os sujeitos passam a ser considerados na pesquisa e a ter um maior protagonismo. Entretanto, não se pretende, neste trabalho, aprofundar-se nas raízes epistemológicas, mas, sim, traçar um breve delineado que ajude na compreensão do campo científico da CI.

Nessa mesma perspectiva, considera-se importante sublinhar algumas das subáreas que consolidam os aspectos disciplinares da Ciência da Informação. Araújo (2018) menciona subáreas contemporâneas, que estão sendo fortalecidas nos estudos atuais, tais como: produção e comunicação científica; representação e organização da informação; estudos sobre os sujeitos; gestão da informação; economia política da informação; estudos métricos da informação; e, **memória, patrimônio e documento**, sendo esta última uma com forte relação ao objeto de estudo desta pesquisa, na medida em que, com evolução das TDIC, passa o patrimônio a ocupar espaços digitais e conseqüentemente o surgimento de novos problemas que perpassam o bojo informacional.

Alguns processos informacionais estão mais ou menos presentes em determinados paradigmas da CI. No tocante ao paradigma físico, ainda são muito presentes as questões tecnológicas e avaliativas dos sistemas. É importante

salientar que as pesquisas nesses eixos também passam a considerar os sujeitos, sejam esses especialistas em determinadas áreas ou os usuários da informação. Traçar um limite entre um paradigma e outro é uma tarefa deveras complexa, isso porque há um entrecruzamento entre as práticas adotadas, sendo estas permeadas pelo fio informacional.

É notória a necessidade de contextualizar que esses processos informacionais não acontecem por acaso, mas sim como parte das transformações, trocas e experiências humanas, sejam mediadas pelas TDIC ou mesmo por artefatos como livros, arquivos e documentos. Nesse contexto, torna-se fundamental compreender que existem Unidades de Informação (UI) que podem potencializar tais processos informacionais, a citar: centros de documentação, bibliotecas, arquivos, museus, pinacotecas, hemerotecas, dentre outras.

As referidas ambiências estão com uma maior frequência ocupando os espaços físicos e tradicionais e também se adequando aos digitais e virtuais, numa perspectiva inovadora e democrática. Parada (2015) comenta a relevância dos ambientes digitais e virtuais, os quais ultrapassam barreiras de espaço e lugar e favorecem novas possibilidades aos profissionais que integram a CI, dando destaque à zona de pluralidade virtual como um novo nicho de atuação e pesquisa. Outrossim, há mudanças nos usuários da informação, com o surgimento dos “usuários digitais” (Parada, 2015), emergindo novas complexidades nos processos informacionais, por sua vez desenvolvidas nos ambientes *web*.

Nesse contexto, direciona-se o olhar desta pesquisa aos **museus virtuais**, instituições que, como outras UI, tiveram seu surgimento delineado em espaços físicos, mas que, na atualidade, estão também presentes nos ambientes virtuais, e com isso, desenvolvendo novos papéis sociais. Cagigal (2017) pontua que nossa memória é essencialmente social e os museus foram guardiões destas memórias sociais, entretanto, o autor reconhece as mudanças inerentes ao cenário de inovação e expansão tecnológica. Cabe às Instituições Museológicas repensar as formas de mediar a memória, agregando na sua essência as configurações de uma memória RAM, a qual processa e administra diferentes dados, que por sua vez permite aos museus articular a cultura e o patrimônio por meio de práticas de mediação junto aos sujeitos da sociedade da informação. (Cagigal, 2017).

Os desafios no tocante às pesquisas sobre os museus virtuais recaem na CI à medida que existe um diálogo que entrecruza o cenário da cibercultura com os

processos informacionais, notadamente em transformação. Observa-se nos museus físicos é comum a realização de estudos de público, representação e mediação da informação e do conhecimento, serviços de informação, dentre outros tópicos disciplinares que demarcam a CI. No contexto virtual, abrem-se possibilidades envolvendo usabilidade, preservação e curadoria digital, recuperação da informação, entre outros.

Neste trabalho, envolvendo os museus virtuais,

visualiza-se a colaboração da cibercultura para a Ciência da Informação a partir de suas discussões e abordagens acerca de usos de tecnologias de informação, com a perspectiva de apreender teoricamente aspectos culturais da informação em um horizonte tecnológico. (Lins, 2015, p. 88).

Nesse âmbito, os museus virtuais na era tecnológica estão atentos a duas questões centrais, como pontuam Padilha, Café e Silva (2014), o patrimônio virtual, onde a reprodução de acervos físicos para ambientes digitais e virtuais, emergindo preocupações relativas à preservação desses acervos; outro ponto são exposições virtuais, as quais oferecem experiências tridimensionais para o visitante, rompendo barreiras de espaço e tempo e potencializando processos tecnológicos de usabilidade e interatividade entre o visitante e o museu virtual. Esses marcos tecnológicos emergentes apontam novos caminhos às instituições museológicas, que por meio dos museus virtuais, buscam uma maior eficiência na democratização da informação e do patrimônio.

As temáticas envolvendo a informação e os processos tecnológicos já se configuram como campo disciplinar na CI há algum tempo. No Brasil, destaca-se a institucionalização desta área de pesquisa a partir da criação do Grupo de Trabalho (GT) 8, da Associação Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ANCIB), que versa sobre Informação e Tecnologia. O GT 8 faz parte da ANCIB desde 2008, com a primeira coordenação da professora doutora Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti.

Bem como os processos tecnológicos envolvendo informação representados pelo GT 8 da ANCIB, os museus tiveram sua institucionalização na Ciência da Informação brasileira marcados pela criação de um GT da ANCIB, o GT 9, sobre Museu, Patrimônio e Informação, em 2009, o qual foi coordenado inicialmente pela professora doutora Diana Farjalla Correia Lima. Costa (2017) destaca o interesse dos participantes do GT Debates e Museologia e Patrimônio do VIII Enancib ocorrido

em Salvador, em 2007, em favor do cruzamento entre a Museologia e a Ciência da Informação. “Assim, por ocasião do IX ENANCIB, ocorrido em São Paulo, deu-se a criação oficial do GT 9 em Assembleia Geral da ANCIB em 2008” (Costa, 2017, p. 15).

É preciso reconhecer a importância e relevância científica dos referidos grupos de trabalho que atualmente contribuem com o avanço das temáticas supracitadas, sobretudo por meio dos anais do Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ENANCIB), que ocorre anualmente, em diferentes localidades do território nacional. É perceptível que devido a própria interdisciplinaridade da CI, há trocas entre os conteúdos e disciplinas entre os GTs, possibilitando a construção de pesquisas robustas e atentas às novas problemáticas que cruzam a informação na sociedade em rede.

Diante desse contexto de avanço de pesquisas na CI, com forte características interdisciplinares, destaque-se como possibilidade o estudo de ambientes informacionais digitais das mais diversas naturezas por enfoques conceituais envolvendo aspectos como usabilidade, por exemplo. É nesse cenário que esta pesquisa apresenta como seu objeto de estudo o ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual, um museu presente tanto em espaço físico, na cidade de São Paulo, quanto digitalmente, com exposições virtuais envolvendo a temática LGBTQIAPN+.

Nesse contexto, a presente pesquisa planeja desenvolver e fortalecer as relações interdisciplinares da CI, a partir dos processos tecnológicos, com o foco na usabilidade e nos museus virtuais, com enfoque nos museus virtuais. Para tanto, parte da seguinte **pergunta de partida**: De que maneira os aspectos de usabilidade, amparados nas dez heurísticas de Jakob Nielsen e no modelo metodológico de Izabel França de Lima estão presentes no ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual?

Para operacionalizar a presente pesquisa, têm-se como **objetivo geral**: Avaliar a usabilidade do ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual, com base nas Heurísticas de Nielsen (1993) e no modelo de Lima (2012). Leva em consideração também os seguintes **objetivos específicos**:

- a) Situar as principais características conceituais e pragmáticas envolvendo museus virtuais na Museologia e Ciência da Informação;

- b) Testar a usabilidade do ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual com base nas Heurísticas de Nielsen (1993) e no modelo de Lima (2012);
- c) Averiguar os aspectos envolvendo eficiência, eficácia e satisfação no âmbito do ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual e suas particularidades;
- d) Evidenciar possíveis problemas no tocante a usabilidade, bem como propostas de melhorias ao ambiente informacional.

A presente pesquisa almeja relacionar e identificar aspectos tecnológicos nos museus virtuais, ambientes ainda pouco estudados no contexto da CI, pois, embora estas áreas possuam relações teóricas, conceituais e metodológicas, ainda estão sendo pouco exploradas quando direciona-se o olhar para os museus virtuais. Considerando isso, a escolha desta temática tem sua justificativa ancorada em quatro eixos centrais, a saber: pessoal, científico e acadêmico, profissional e social, os quais estão ligados de forma bastante próxima.

O primeiro eixo da justificativa é o **pessoal**, isto porque esta temática envolvendo as bibliotecas digitais e, principalmente os museus virtuais fazem parte da trajetória de pesquisa do autor desde a graduação, por meio da participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), entre 2018 e 2019, no projeto Mediação da informação e educação patrimonial em contextos digitais, orientada pela professora doutora Lídia Eugenia Cavalcante, a qual teve como resultado a publicação do artigo Educação patrimonial, bibliotecas e museus virtuais na escola (Chaves; Cavalcante, 2020). Outro marco importante foi o trabalho de conclusão de curso em Biblioteconomia, intitulado Museus virtuais como recursos pedagógicos e de mediação da informação na escola (Chaves, 2022). Ambos os trabalhos demonstram o interesse pela temática dos museus virtuais, que vem sendo objeto de pesquisa deste 2018, e que permanecem relevantes, sobretudo pela importância que esses espaços têm para a democratização da leitura, da informação e da cultura.

O segundo eixo da justificativa, se fundamenta nas contribuições **científicas e acadêmicas** da referida temática. Anteriormente os museus virtuais foram trabalhados pelo pesquisador através do prisma da mediação da informação e da educação, considerando os museus como um recurso para mediar a informação em

contextos educacionais. Agora, direciona-se o olhar para as imbricações tecnológicas destes ambientes. É importante, para mediar, compreender os aspectos de uso e usabilidade de tais ambientes virtuais, para potencializar ações mediadoras ou mesmo a própria compreensão do espaço virtual. Por este motivo, compreender os aspectos teóricos e metodológicos da usabilidade é fundamental. Destaca-se ainda a escolha do ambiente virtual, o Museu da Diversidade Sexual, que possui uma vasta abrangência cultural no âmbito da comunidade LGBTQIAPN+ e diversidade sexual. “Trata-se de um museu que nasce e vive a partir do diálogo com movimentos sociais LGBTQIA+, se propõe a discutir a diversidade sexual e tem, em sua trajetória, a luta pela dignidade humana” (Museu, [2023], online).

A terceira justificativa, de caráter **profissional**, se dá pela importância na contemporaneidade do Bibliotecário compreender em sua totalidade o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. Logo, entender as características da usabilidade de um museu virtual permite que o profissional consiga maximizar ações informacionais e mediadoras nesse tipo de ambiente. As mudanças em decorrência da era digital e tecnológica trazem novos desafios e requerem novas competências e habilidades ao profissional da informação. Desse modo, é imprescindível saber os recursos de usabilidade de diferentes ambientes informacionais digitais e virtuais. Alguns conhecimentos já são consolidados, como bibliotecas digitais e repositórios institucionais, posto isso, busca-se aqui evidenciar também o espaço interativo dos museus virtuais. Acredita-se que o conhecimento adquirido envolvendo a usabilidade e as tecnologias de um modo geral, podem potencializar e fortalecer as competências e a atuação profissional do bibliotecário, tanto no contexto das bibliotecas, como com colaborações em outras unidades de informação, como arquivos e museus.

Por fim, a justificativa **social** desta pesquisa ancora-se na importância que os museus têm para a sociedade, por serem unidades de informação com significativo papel no tocante à história, memória e identidade de um povo. Defende a ideia de que os museus virtuais são fundamentais para auxiliar na democratização da informação e fazer com que estas informações, representadas em um ambiente virtual, cheguem à sociedade civil. Salieta ainda que tal preocupação em difundir as exposições virtuais e preservar o patrimônio na *web* ganha visibilidade a nível mundial por meio do Programa Memória do Mundo, da UNESCO, o que fortalece o

argumento dos museus virtuais serem importantes para a sociedade, além de um importante objeto de pesquisa.

A guisa do que foi explanado até este ponto, nota-se que os museus virtuais podem desenvolver um importante papel social e científico no âmbito da informação e da cultura. Entretanto, ainda existe um percurso de sensibilização do público sobre esse espaço, com o objetivo de explorar todos ou o máximo de recursos interativos no âmbito das exposições virtuais. Observando estes pontos e refletindo sobre os mesmos, tomou-se os seguintes caminhos para a estruturação desta pesquisa, apresentados a seguir.

A **seção 1** busca **introduzir** a temática dos museus virtuais, alguns pontos de pesquisa e observações sobre este espaço, relacionando-os brevemente com as questões de usabilidade. Nesta seção é apresentada a pergunta norteadora da pesquisa, o objetivo geral e os específicos e as justificativas para a realização da investigação.

A **seção 2** apresenta o **Percurso Metodológico** da pesquisa, justificando aspectos operacionais, alinhando as escolhas metodológicas aos objetivos traçados inicialmente à investigação. Discorre sobre o tipo de pesquisa, instrumento de coleta de dados, o público-alvo e as considerações para as análises e discussões dos resultados.

A **seção 3** fala sobre **Informação, Patrimônio e Museus Virtuais**, onde se busca referencial teórico sobretudo na Ciência da Informação e na Museologia para compreender fenômenos como patrimonialização e musealização, a mudança dos espaços físicos para os espaços virtuais e os possíveis impactos disso no âmbito dos visitantes e da apropriação da informação. Busca trazer reflexões conceituais sobre o que significa e marca um museu virtual na era digital, além de explanar sobre as potencialidades e os desafios à Ciência no que tange a esses novos ambientes de informação virtual.

A **seção 4** discute questões relativas à **Usabilidade**, campo disciplinar da CI que se debruça ao estudo de ambientes na *web* em múltiplas perspectivas e enfoques. Busca-se explicar questões históricas envolvendo a usabilidade bem como o seu avanço com o passar do tempo. Além disso, descreve questões relativas às heurísticas de Jakob Nielsen e sobre o modelo metodológico para avaliar a usabilidade de Izabel França de Lima. Busca, neste tocante, evidenciar as

possíveis relações entre as contribuições dos respectivos autores no âmbito da usabilidade.

A **seção 5** desta pesquisa apresenta os **Resultados e Discussões**, a partir de uma avaliação heurística e do modelo de Lima realizada no Museu da Diversidade Sexual por pesquisadores e profissionais com atuação ou conhecimento da área. São consideradas dez heurísticas para avaliação, além de exposição de dados quantitativos em tabelas e justificativas qualitativas, por meio das contribuições dos avaliadores.

Por fim, a **seção 6** discorre sobre as **considerações parciais** da investigação, o alcance dos objetivos estabelecidos e os possíveis direcionamentos para futuras pesquisas sobre museus virtuais na Ciência da Informação.

Não se busca com esta pesquisa desvendar mistérios ou revelar verdades absolutas envolvendo os museus virtuais. Ainda existem muitos questionamentos a serem feitos e muitas possibilidades de pesquisa envolvendo estes ambientes, que vem se mostrando múltiplos e ricos informacionalmente, sendo um relevante ambiente informacional para a CI. Portanto, é importante também reafirmar: a presente pesquisa busca avaliar um ambiente informacional pela ótica da usabilidade, e espera que com esta avaliação fomente novas pesquisas e sirva como um recurso informacional sobre o referido tema. O conhecimento e a apropriação dos ambientes culturais na *web* podem enriquecer tanto o campo científico quanto o social.

## 2 PERCURSO METODOLÓGICO

Esta seção postula sobre as principais questões metodológicas consideradas durante o percurso desta pesquisa. São apresentadas no decorrer do texto questões relativas ao ambiente informacional estudado, o público investigado, os métodos e técnicas adotadas, as formas de tratamento dos dados e algumas ponderações sobre a revisão de literatura.

Neste tocante, ao falar da metodologia da pesquisa, uma das etapas de reflexão foi a motivação para realizar tal estudo. Com amparo teórico em Gerhardt e Souza (2009), é perceptível tanto razões intelectuais, como o desejo e a satisfação em conhecer mais sobre uma temática, bem como razões práticas, com vistas à eficácia da resolução de um problema. É importante destacar o conhecimento do tema para realizar tal pesquisa, além de recursos que possam tornar esta exequível (Gerhardt; Souza, 2009). Ambos os fatores estão presentes nesta investigação, o primeiro pela experiência do autor com pesquisas envolvendo museus virtuais na Biblioteconomia e CI; o segundo, pelo financiamento da pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES), por meio de bolsa de Demanda Social que facilita e oportuniza o presente estudo.

Um ponto que precisa ser salientado é o entendimento que esta pesquisa tem sobre metodologia, argumentando que

A metodologia se interessa pela **validade do caminho** escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa; portanto, não deve ser confundida com o conteúdo (teoria) nem com os procedimentos (métodos e técnicas). Dessa forma, **a metodologia vai além da descrição dos procedimentos** (métodos e técnicas a serem utilizados na pesquisa), indicando a escolha teórica realizada pelo pesquisador para abordar o objeto de estudo (Gerhardt; Souza, 2009, p. 15, grifo nosso).

Nota-se em alguns casos a utilização de seções metodológicas apenas com fins meramente descritivos, com pouco ou nenhum aprofundamento sobre os motivos ou razões que levaram a pessoa pesquisadora a esse caminho. Leva-se em conta o grifo na citação acima, pois esta seção deve ir além da descrição. Logo, busca-se neste capítulo, além de apresentar características da pesquisa, justificar tais decisões amparadas em autores da CI, além de autores que se dedicam aos estudos metodológicos das Ciências Sociais e das Ciências Sociais Aplicadas.

## 2.1 Caracterização da pesquisa

Esta subseção aborda a caracterização da pesquisa, indicando os caminhos metodológicos quanto à natureza, aos objetivos, à abordagem e aos métodos e procedimentos adotados.

O primeiro ponto a se destacar é quanto à natureza da pesquisa, que se enquadra como **pesquisa aplicada**. Toma-se como pesquisa aplicada aquela que “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.” (Silveira; Córdova, 2009, p. 35). Considera também o que o Decreto 5.798/2006 pontua como pesquisa aplicada, sendo “os trabalhos executados com o objetivo de adquirir novos conhecimentos, com vistas ao desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos e sistemas” (Brasil, 2006, não paginado).

Como busca-se com esta pesquisa avaliar a usabilidade de um ambiente informacional na *web*, há nitidamente um fator de carácter pragmático e aplicado onde há ampliação do conhecimento para a resolução de um problema ou mesmo a melhoria de um sistema, embora, neste segundo ponto, tal melhoria não seja garantida, visto que o sistema é de uma empresa grande e que o contato possivelmente seria dificultoso. Por isso, acredita-se que problemas possam ser identificados e possíveis melhorias apontadas com base na avaliação heurística do ambiente. Contudo, não é possível garantir que com esta pesquisa tais problemas serão resolvidos ou melhorias serão implementadas.

Reconhecer tais limitações é um processo fundamental para a realização da pesquisa, uma vez que nem todos os problemas podem ser resolvidos pelo pesquisador. Há, contudo, o direcionamento para responder a questão de pesquisa formulada e apresentada na introdução deste estudo.

Tendo em vista não só a questão problema, mas também os objetivos da pesquisa, esta configura-se como **descritiva** (Gil, 2002; Triviños, 1987). Conforme Gil (2002, p. 42) “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Esta pesquisa busca descrever alguns fenômenos: as terminologias e os conceitos envolvendo os museus virtuais, métodos e técnicas de usabilidade, além de relacionar, a partir da escala de Likert, os problemas e as potencialidades envolvendo o Museu da Diversidade Sexual.

Enfatiza-se que algumas pesquisas descritivas “acabam servindo mais para proporcionar uma nova visão do problema” (Gil, 2002, p. 42). Com base nisso, não descartam-se as pontuações de Gil sobre a criação de novos conhecimentos envolvendo usabilidade e museus virtuais, sobretudo pela escassez de trabalhos envolvendo o cruzamento das duas temáticas na CI.

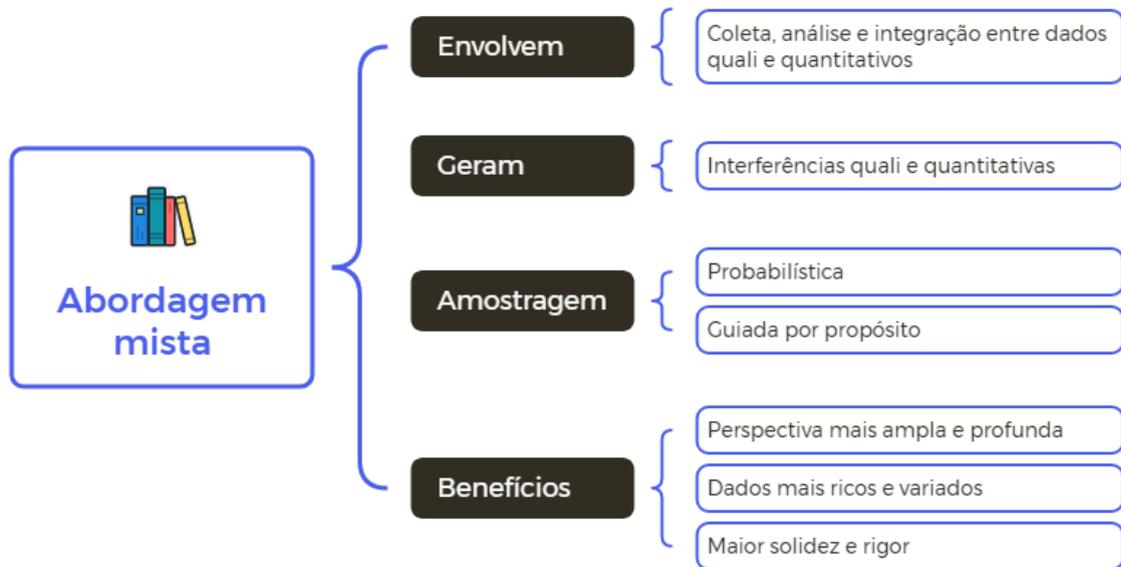
Quanto à abordagem deste estudo, seguimos os pressupostos **qualitativos e quantitativos**, dessa maneira, sua caracterização pode ser considerada **mista** do ponto de vista da abordagem. Entende-se que tanto aspectos envolvendo a qualidade e subjetividade quanto mensurações numéricas e quantificáveis são fundamentais para a estruturação e análise de dados coletados nesta investigação. Para fins de conceituação e delimitação sobre a pesquisa qualitativa, tem-se que:

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. [...] Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito (Silveira; Córdova, 2009, p. 32).

Nessa mesma perspectiva, considera-se importante conceituar a abordagem qualitativa da pesquisa. Com base nisso, Silveira e Córdova (2009, p. 33) explicam que “a pesquisa quantitativa, que tem suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana”. Cada abordagem tem sua caracterização bem definida, assim como pontos fortes e fracos no desenvolvimento da pesquisa científica. Desse modo, a junção de ambas as abordagens pode fortalecer a pesquisa desenvolvida (Silveira; Córdova, 2009).

Buscando exemplificar o funcionamento na abordagem mista da pesquisa, a figura 1 demonstra algumas das caracterizações dessa abordagem proposta.

Figura 1 - Características da abordagem mista

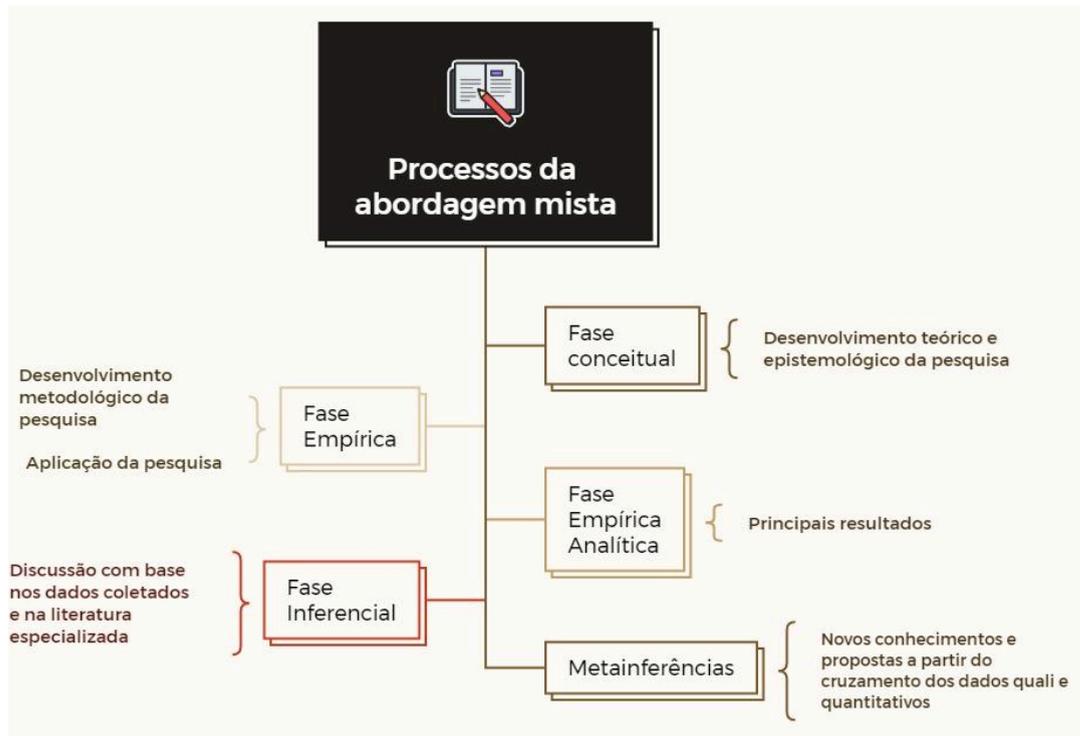


Fonte: Adaptado de Sampieri; Collado; Lúcio (2013).

Com base nas indicações de Sampieri, Collado e Lúcio (2013), a execução da pesquisa mista pode ocorrer de modo sequencial ou concomitante. No modo concomitante, os métodos são aplicados de maneira simultânea, o que possibilita que exista coleta dos dados qualitativos e quantitativos de forma conjunta. Considerando-se que o instrumento de coleta de dados é o mesmo para coleta dos dados objetivos (quantitativos) e subjetivos (qualitativos), ocorre neste estudo a abordagem mista de modo sequencial.

Os processos que marcam a pesquisa mista sequencial são, respectivamente: fase conceitual, fase empírica, fase empírica analítica, fase interacional e metainferências, conforme apresentam Sampieri, Collado e Lúcio (2013). A figura 2 foi desenvolvida com o intuito de representar graficamente como cada processo esteve presente nesta pesquisa.

Figura 2 - Processos da pesquisa mista



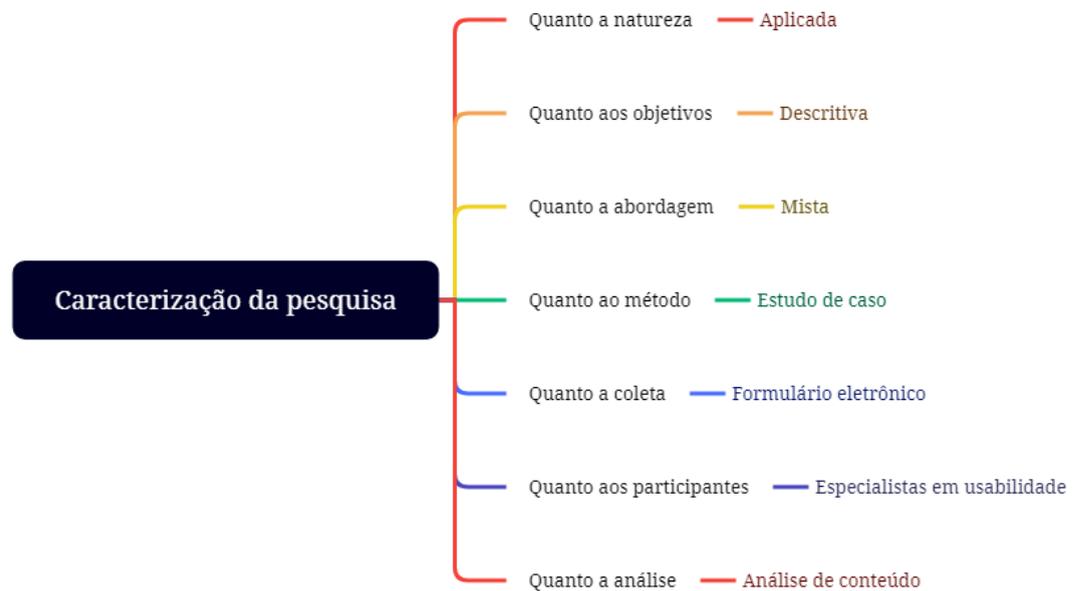
Fonte: Elaborado pelo autor com base em Sampieri; Collado; Lúcio (2013).

Para encerrar a caracterização da pesquisa, destaca-se o método escolhido: o estudo de caso. Para Yin (2005, p. 32), "o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real". Logo, temos como campo empírico deste estudo o Museu da Diversidade Sexual e suas múltiplas dimensões envolvendo aspectos de usabilidade.

Tal ambiente informacional é permeado por complexidades e variedades de recursos tecnológicos, informacionais e interativos. Existem inúmeras possibilidades e caminhos dentro desse ambiente virtual, dessa maneira, "apesar das limitações, o estudo de caso é o método mais adequado para conhecer em profundidade todas as nuances de um determinado fenômeno organizacional." (Freitas; Jabbour, 2011, p. 13).

A caracterização deste estudo é definida e justificada com atenção às escolhas e ao alinhamento com os objetivos da pesquisa. Entende-se que esta etapa é fundamental para que não haja inconsistências metodológicas e operacionais no transcorrer do estudo. Por fim, como forma de exemplificar tais escolhas, apresenta-se a Figura 3, com um mapa mental com as principais especificidades metodológicas desta pesquisa.

Figura 3 - Caracterização da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os aspectos presentes na figura anterior envolvendo o local da pesquisa onde se passará o estudo de caso, a coleta de dados, os participantes da pesquisa e a análise serão apresentados nas próximas subseções.

## 2.2 Locus da pesquisa: Museu da Diversidade Sexual

Têm-se como local desta pesquisa o ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual. Esse ambiente existe tanto em espaço físico quanto espaço virtual e é um equipamento da Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Estado de São Paulo. O museu virtual conta com exposições e recursos interativos que tornam o museu na *web* uma atração, além de importante fonte de informação e cultura para e sobre a comunidade LGBTQ+. O Museu da Diversidade

é uma instituição destinada à memória, arte, cultura, acolhimento, valorização da vida, agenciamento e desenvolvimento de pesquisas envolvendo a comunidade LGBTQIA+ - contemplando a diversidade de siglas que constroem hoje o MDS – e seu reconhecimento pela sociedade brasileira. (Museu, [2023], online).

O Museu da Diversidade Sexual consiste tanto em espaço virtual quanto físico. Ele está localizado na cidade de São Paulo desde o ano de 2012, quando foi

inaugurado. Brito (2023) menciona que o museu é palco de artes e ativismos envolvendo a comunidade LGBTQIAPN+, servindo como um espaço potente para sociabilidades entre os sujeitos.

Com exposições itinerantes o seu acervo está localizado no Metrô República. É uma Organização Social que apresenta vínculo com a Assessoria de Cultura para Gêneros e Etnias da Secretaria da Cultura de São Paulo. Foi criado com o objetivo de preservar o patrimônio sócio, político e cultural da comunidade LGBT do Brasil. Apresenta referências materiais e imateriais sobre a trajetória LGBTQ (Brito, 2023, p. 106).

Para compreender melhor como está disposta a organização física do museu, a Figura 4 expõe o *hall* de entrada.

Figura 4 - *Hall* de entrada do Museu da Diversidade Sexual



Fonte: Museu da Diversidade Sexual (2023).

O espaço físico do museu passou por uma reforma no ano de 2023 para ampliação do espaço, o que resultou no fechamento temporário do museu. Contudo, a história, a memória, a arte e o patrimônio continuaram vivos e presentes no ambiente virtual, com exposições ocorrendo de modo online. A Figura 5 apresenta a interface inicial do Museu da Diversidade Sexual. Esta figura nos permite representar o contato inicial do visitante com o museu.

Figura 5 - Interface do Museu da Diversidade Sexual



Fonte: Museu da Diversidade Sexual (2023)<sup>1</sup>.

Considera-se que tal ambiente informacional tem categorias que possibilitam ao usuário explorar o site como um todo, ver o que tem perto a partir da localização, além de também possuir recursos lúdicos como jogos. Entende-se ainda que o Museu da Diversidade Sexual pode ser considerado uma ecologia informacional complexa na medida em que ele envolve ambientes, tecnologias e sujeitos a partir da informação (Brito *et al.*, 2020), seja essa informação um documento, um patrimônio material ou imaterial ou outros possíveis significados e significações no ambiente museológico.

Posto isso, o *locus* da pesquisa totaliza-se em todo o ambiente informacional e seus recursos, com o enfoque na usabilidade a partir de modelos já existentes na literatura científica para respectiva avaliação. Espera-se, com isso, analisar o *website* em profundidade para compreender as nuances que envolvem a usabilidade no Museu da Diversidade.

### 2.3 Participantes da pesquisa

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.museudadiversidadesexual.org.br/>. Acesso em: 29 maio. 2023.

Por se tratar de uma pesquisa cujo método é a avaliação heurística, é necessário que somente especialistas façam parte da amostra. Lima (2015, p. 53, grifo nosso) fundamenta tal parâmetro ao explicar que

avaliação heurística é um método de avaliação de usabilidade através do qual um **pequeno grupo de peritos** em projetos de telas examina uma determinada interface e procura por problemas que violem os princípios gerais do projeto.

Os especialistas e pesquisadores que compuseram o grupo de avaliadores do ambiente informacional foram escolhidos a partir de uma escolha por conveniência, sem considerar a vinculação institucional. Para fins de caracterização dos participantes da pesquisa, estabeleceram-se três categorias, com base em Nielsen e Loranger (2007) de modo que os participantes puderam se autodeclarar com nível iniciante, intermediário ou avançado no tocante ao seu respectivo conhecimento sobre avaliação da usabilidade. Além disso, priorizou-se a escolha de profissionais e de pesquisadores que direcionem seus estudos à análise e à avaliação de sistemas e que preferencialmente tenham conhecimento de museus virtuais.

Esperou-se obter o número mínimo de dez respostas, consideradas suficientes para a análise e avaliação heurística. Entretanto, tendo em vista possíveis desistências ou a não resposta dos questionários, um número maior de participantes foi convidado a participar da pesquisa, totalizando 15 participantes.

## 2.4 Coleta e análise de dados

Para a coleta de dados optou-se pela utilização do formulário eletrônico (Apêndice B) como instrumento por sua facilidade de uso, possibilidade de maior alcance a participantes distantes, além do baixo custo para utilização. Nesse sentido, utilizou-se da ferramenta *Google Forms*, a qual é facilmente compartilhada, além de ter recursos automáticos que auxiliam na tabulação dos dados.

O instrumento de coleta de dados consiste na adaptação de um *checklist* desenvolvido por Rocha (2020), considerando neste as heurísticas de Nielsen (1993) e também do modelo metodológico para avaliação da usabilidade de Lima (2012), para compreender os aspectos de eficácia, eficiência e satisfação. Com base nisso, o Quadro 1 apresenta as categorias principais de Lima e como as heurísticas de Nielsen se enquadram nelas.

Quadro 1 - Modelo de Lima e Heurísticas de Nielsen

Heurísticas de Nielsen (1993)	Modelo de Lima (2012)	Descrição
<b>Visibilidade do status do sistema</b>	<b>Eficácia</b>	O sistema deve manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de feedback (resposta às ações do usuário) adequado e no tempo certo.
<b>Controle e liberdade do usuário</b>		Os usuários frequentemente realizam ações equivocadas no sistema e precisam de uma “saída de emergência” claramente marcada para reverter o estado indesejado sem ter de percorrer um diálogo extenso. A interface deve permitir que o usuário desfaça e refaça suas ações.
<b>Reconhecimento em vez de memorização</b>		As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário.
<b>Correspondência entre o sistema e o mundo real</b>	<b>Eficiência</b>	O sistema deve utilizar palavras, expressões e conceitos que são familiares aos usuários, em vez de utilizar termos técnicos.
<b>Flexibilidade e eficiência do uso</b>		Aceleradores tornam a interação do usuário mais rápida e eficiente, permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes.
<b>Projeto estético e minimalista</b>		A interface não deve conter informação que seja irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade extra de informação em uma interface reduz sua visibilidade relativa, pois compete com as demais unidades de informação pela atenção do usuário.
<b>Constância e padronização</b>	<b>Satisfação</b>	Uma mesma ação deve ser representada por apenas um ícone ou com a mesma palavra para facilitar o reconhecimento, isso evita que a interface utilize convenções ambíguas e ajuda na aprendizagem do usuário que está conhecendo o sistema.
<b>Prevenção de erros</b>		Um projeto cuidadoso que evite que erros por parte dos usuários ocorram, caso isso seja possível.
<b>Auxílio aos usuários a reconhecerem e se recuperarem de erros</b>		As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos indecifráveis), indicar precisamente o problema e sugerir uma solução de forma construtiva.
<b>Ajuda e documentação</b>		É necessário oferecer ajuda e documentação de alta qualidade em um sistema eletrônico. Tais informações devem ser facilmente encontradas, focadas na tarefa do usuário, enumerando passos concretos a serem realizados e não sendo muito extensas.

Fonte: elaborado pelo autor baseado em Lima (2012); Nielsen (1993); Rocha (2020).

Para a mensuração da **eficácia** foram consideradas as heurísticas visibilidade do status do sistema; controle e liberdade do usuário; e reconhecimento em vez de memorização. Para os fins desta pesquisa, tem-se como museu virtual eficaz aquele que não é apenas fácil de usar, mas que também atenda as necessidades e alcance objetivos dos usuários, com clareza nas mensagens e avisos.

Muito próxima da eficácia, a **eficiência** é mensurada também considerando três heurísticas: correspondência entre o sistema e o mundo real; flexibilidade e eficiência do uso; e projeto estético e minimalista. Essa categoria analisa aspectos como a facilidade no uso do museu virtual, a clareza nos recursos empregados e a recuperação da informação.

Por fim, a última categoria de análise versa sobre a **satisfação** do usuário no museu virtual, representada por quatro heurísticas: constância e padronização; prevenção de erros; auxílio aos usuários a reconhecerem e se recuperarem de erros; e ajuda e documentação. Essa categoria se debruça sobre “a facilidade de uso, organização das informações, rotulagem clara, aparência visual, conteúdos, correções de erros” (Lima, 2012, p. 50).

Durante a coleta de dados, caso o participante decidisse não participar do estudo ou resolver a qualquer momento dele desistir, nenhum prejuízo lhe seria atribuído. Para isso, é importante o esclarecimento de que os riscos da sua participação são considerados mínimos, limitados à possibilidade de eventual desconforto ou cansaço ao responder o questionário apresentado. Para evitar tal situação, o formulário foi habilitado para salvar as respostas, possibilitando que o participante as retomasse posteriormente.

Salienta-se ainda que não houve benefício direto aos participantes da pesquisa, sendo o desenvolvimento científico o principal resultado da investigação. Isto é, espera-se que os resultados da pesquisa ofereçam contribuições científicas no âmbito da Ciência da Informação, Museologia, Sistemas de Informações e áreas correlatas, a partir da contribuição dos participantes.

Para fins de análise dos resultados, o estudo se embasou na análise de conteúdo de Bardin (2016) que se utiliza da organização dos resultados, codificação, categorização e inferências.

Essa técnica permite analisar o conteúdo de livros, revistas, jornais, discursos, películas cinematográficas, propaganda de rádio e televisão, slogans etc. Ela também pode ser aplicada a documentos pessoais como discursos, diários, textos, etc. É uma técnica que visa aos produtos da ação humana, estando voltada para o estudo das idéias e não das palavras em si (Marconi; Lakatos, 2010, p. 117).

Por conseguinte, utilizou-se da etapa de pré-análise para organização e sistematização das ideias iniciais, criação de indicadores e leitura flutuante, tomada de decisões e escolha do material; segue-se para exploração do material, sobretudo com a codificação dos resultados e do tratamento posterior, bem como as inferências (Bardin, 2016).

Por fim, vale reforçar que, embora o trabalho siga percursos metodológicos da análise de conteúdo e tenha uma abordagem mista, como apresentado anteriormente, não se abre mão de trabalhar com dados numéricos, embora esses não sejam analisados por uma óptica estatística, e por tais motivos se justifica a escolha da abordagem mista. Tal posicionamento se ampara teoricamente em Bufrem (2021), que coloca os aspectos qualitativos e quantitativos como indissociáveis na pesquisa científica.

### 3 INFORMAÇÃO, PATRIMÔNIO E MUSEUS VIRTUAIS

O trinômio Informação, Patrimônio e Museus demarca um campo consolidado de estudos e de pesquisas nas áreas da História, da Educação, da Ciência da Informação, da Museologia e afins. Esse campo de estudos tem se ampliado à medida em que as TDIC têm possibilitado novas formas de expressões e de manifestações do patrimônio nos ambientes *web*.

Bibliotecas digitais, arquivos digitais, repositório institucionais e museus virtuais são exemplos de novos ambientes informacionais onde o patrimônio documental passa também a existir. Unidades de Informação (UI), que em outros momentos tinham sua existência apenas de modo presencial e analógico, passam a existir em contextos digitais, conectadas pela rede global de computadores. Há ainda os casos em que o patrimônio é nato digital.

Nesse percurso de transformações tecnológicas, com novas possibilidades no entorno patrimonial, é importante refletir sobre alguns conceitos e também sobre esse avanço que não foi instantâneo. Posto isso, esta seção discute aspectos relacionados à concepção de patrimônio e ao processo de patrimonialização enquanto fator social, o patrimônio digital, os conceitos de museu virtual e museu digital e as potencialidades e os desafios envolvendo os museus virtuais.

No tocante ao conceito de patrimônio, entende-se que:

O conceito de patrimônio evoluiu muito, pois inicialmente a ideia de patrimônio estava associada à arte e à cultura, hoje sabemos que o patrimônio de uma comunidade pode ser sua culinária, suas tradições, além do ambiente natural: fauna e flora. Ou seja, o patrimônio engloba também o meio ambiente, o saber e o artefacto (Henriques, 2004, p. 27).

Esta investigação concorda com Henriques (2004) quanto ao conceito de patrimônio ser dinâmico e ter passado por significativas mudanças no seu entendimento nas pesquisas e também em políticas públicas e informacionais.

Compreende-se que o patrimônio está diretamente ligado com as práticas sociais e com a apropriação dos sujeitos do que está sendo representado. Isto é, existe uma teia complexa de relações simbólicas e singulares que são particulares a um grupo. Logo, é indissociável o patrimônio de seu contexto com os sujeitos (sociedade) e também de questões como espaço e tempo.

O patrimônio de uma sociedade é uma escolha desta sociedade sobre aquilo que lhe é mais representativo, e esta escolha depende das relações sociais constituídas no interior da sociedade, o que significa relações de força e de hegemonia, compreendida esta como a capacidade que um determinado grupo tem de mobilizar a maior parte da sociedade (Melo; Cardozo, 2015, p. 1062).

Melo e Cardozo (2015, p. 1062) comentam ainda que para compreender o patrimônio é preciso “mergulhar nas relações sociais fundamentais existentes na sociedade brasileira, e na dominação de classe que pauta fundamentalmente esta sociedade”. Dodebei (2017) ressalta que, do ponto de vista da patrimonialização, todo patrimônio é construído de modo processual, sendo essa uma construção social.

As discussões que envolvem o patrimônio precisam estar ancoradas não somente no objeto patrimonial, mas no processo social complexo que constitui a patrimonialização. “O processo de patrimonialização permite estudar o estatuto patrimonial dos objetos culturais, ou seja, conhecer as modalidades por meio das quais os objetos materiais ou imateriais tornam-se patrimônios” (Dodebei, 2017, p. 83).

Por se tratar de um processo social complexo, é inegável que as TDIC ocasionaram mudanças em como o patrimônio é visto, reproduzido, apropriado, disseminado, salvaguardado, mediado, dentre tantos outros aspectos técnicos pertencentes ao campo informacional. Por conseguinte, identifica-se tanto a existência do patrimônio digital quanto da patrimonialização digital.

Para fins de delimitação, considera-se patrimônio digital aqueles

que são bens únicos de interesse histórico, social, cultural e científico, produzidos em diversas áreas do conhecimento e expressões humanas, **nascidos digital ou, se analógicos, convertidos para formato digital**. (Cavalcante, 2017, p. 42, grifo nosso).

O avanço tecnológico tem permitido que os dois exemplos citados anteriormente por Cavalcante (2017) se concretizem. Há surgimento de bens patrimoniais natos digitais, sobretudo no âmbito documental. Além disso, há criação de espaços virtuais, como museus ou repositórios, que agregam esses patrimônios digitais. É possível visualizar essas transformações de formatos e ambientes no contexto acadêmico, com a criação dos repositórios institucionais, que passaram a agregar a documentação de modo digital. Nesses casos, é comum ver que alguns

documentos, como trabalhos de conclusão de cursos e artigos, que antes eram impressos, passam a existir exclusivamente de modo digital.

O outro caminho citado por Cavalcante (2017) é a conversão no formato digital. Tal mudança é algo que requer investimentos financeiros, políticas e pessoas capacitadas. Salienta-se “a necessária implementação de políticas públicas, e não apenas institucionais, como ferramentas indispensáveis para a preservação do patrimônio digital.” (Cavalcante, 2017, p. 40).

Um exemplo de ação relacionada à preservação e à difusão do patrimônio digital é apresentado por Damin *et al.* (2018), por meio do aplicativo *Porto Alegre Guide*, servindo como um guia colaborativo para os turistas e nativos da cidade de Porto Alegre, o qual pode ser alimentado por diversas mídias. Os autores pontuam que

Considerando que temos no meio online uma representação, por meio de códigos numéricos traduzidos em imagens e textos do patrimônio cultural e que, ao mesmo tempo, o que representamos online é parte do que somos offline, podemos entender os objetos informacionais como mediadores da memória (Damin *et al.*, 2018, p. 391).

Essa perspectiva colaborativa apresentada por Damin *et al.* (2018) se relaciona com a compreensão de patrimonialização digital adotada por esta investigação. Segundo Chaves e Cavalcante (2020, p. 47) “a patrimonialização digital compreende o estudo do patrimônio nos ambientes virtuais”. A dinamicidade dos ambientes virtuais oportuniza novas formas de interação com o patrimônio, assim, o grande público passa a se apropriar da informação, da história e da memória que acompanha os bens patrimoniais a partir de uma mediação tecnológica fomentada pelas TDIC.

Nas últimas décadas, evidenciamos de modo significativo o fenômeno da patrimonialização digital, como parte da cultura contemporânea. Pequenas e grandes organizações que possuem documentos memorialísticos dedicam-se cotidianamente a fomentar políticas para o desenvolvimento de ações efetivas para digitalização de suas coleções, visando a salvaguarda, o acesso e a disseminação da informação (Chaves; Cavalcante, 2020, p. 47).

O processo de apropriação da informação, a mediação e os aspectos memoriais que atravessam as instituições museológicas vêm marcado por transformações no séc. XXI. O patrimônio digital e a patrimonialização digital são reflexos permanentes dessas mudanças. Com isso, torna-se inevitável a

necessidade de se compreender os novos espaços museais e suas potencialidades e desafios ao campo informacional e patrimonial.

### **3.1 Espaços museais: do tradicional ao virtual**

Refletir sobre museus e seus espaços é importante, pois essas unidades de informação passaram por transformações significativas no seu sentido de ser e existir ao longo dos anos. Esses locais são “espaços destinados à reunião de objetos de variadas tipologias, que, ao serem identificados e contextualizados, expressam um determinado fato histórico, social e cultural.” (Padilha; Café; Silva, 2014, p. 69). Diante disso, nota-se dois aspectos a serem destacados: 1) os museus salvagam a informação em diferentes suportes; 2) essas informações são narrativas históricas, culturais e memorialísticas com valores ímpares para a humanidade.

Cavalcante (2007) enfatiza que a construção da memória é social, seja pelo indivíduo ou pelo coletivo, e que são organizações como bibliotecas e museus que oportunizam uma verdadeira viagem para visitar o passado, conhecer a história e a memória. Nesse sentido, salvar não se relaciona estritamente com o ato de guardar ou proteger os acervos. Este termo também dialoga com a mediação e com a disseminação da informação que uma exposição narra. Os museus “têm a responsabilidade de problematizar a história, de representar a memória de um grupo ou comunidade, através de diversas expressões culturais, visando sua preservação.” (Sampaio; Oliveira, 2013, p. 38).

Sampaio e Oliveira (2013) relacionam os museus com memória ao explicarem essa como uma forma do ser humano reter informações passadas e transmiti-las para as próximas gerações, onde entram também os suportes de informações salvaguardados nos museus, que contribuem para esse processo. É nesse aspecto que surge a necessidade de um agente mediador para os museus, que compreenda aspectos históricos e, no contexto atual, que também conheça os aspectos tecnológicos que auxiliam o uso dos ambientes virtuais. Percebe-se que “o que faz um mediador de museus no calor do relacionamento com o público visitante é de fato um tema de complexidade muito grande pelo grande número, ampliado pela variedade de situações vivenciadas nesses espaços.” (Queiroz, 2013, p. 151). Acrescenta-se ainda que

A formação de mediadores para museus implica na construção de discursos racionais, estéticos, sistematizados, técnicos e emocionais sobre certezas, ainda que provisórias que vão compondo o “repertório de um mediador experiente”, mesmo reconhecendo o futuro não determinista, imprevisível das ações educativas. Esses discursos podem ser compartilhados por redes de profissionais que se questionem constantemente, que procurem divulgar e validar o conhecimento por eles construído e que se atualizem em relação às construções feitas por outros profissionais (Queiroz, 2013, p. 153).

Diante dessa exposição, percebe-se que museus são locais de comunicação, de história, de memória, de passado, de presente e de futuro e têm uma forte e necessária ligação com as sociedades contemporâneas, mas são instituições que necessitam de ações e de agentes mediadores, mediação esta de caráter dialógico e integrativo com o público visitante. A mediação da informação nos museus perpassa inclusive do período custodial – quando a preocupação era exclusivamente acerca da guarda de suportes informacionais para as coleções – ao pós-custodial, onde a internet proporciona novas formas de interagir com os recursos e exposições museais, como criações de sites para exposições digitais e virtuais, com experiências de imersão nas coleções e nas exposições.

É intrínseca a relação que a mediação da informação tem com a usabilidade quando falamos de espaços na *web*, pois é preciso, de antemão, conhecer os recursos de usabilidade do ambiente para que seja realizada uma mediação da informação museal. Os corredores dos museus, que outrora eram físicos, transformam-se em espaços virtuais onde surgem novas oportunidades para desbravar os espaços museais, favorecidos pelas TDIC, rompendo barreiras dos espaços físicos.

As práticas de mediação com mediadores conscientes em museus se configuram como desafios e temáticas de pesquisas, sobretudo no campo da Ciência da Informação. Queiroz (2013) e Padilha, Café e Silva (2014) já evidenciaram problemáticas relacionadas à mediação e à sociedade da informação e os museus, tanto em espaços tradicionais — os museus físicos —, quanto nos digitais e virtuais, sendo esta última categoria o foco central desta pesquisa. Ainda nesse tocante, a usabilidade se mostra como uma possibilidade de estudos para os museus virtuais, como já realizado por Chaves, David e Cavalcante (2022), Nunes, Silva e Costa (2020) e Padaratz (2014), que vão potencializar a compreensão dos

aspectos mediadores. Considerando isso, toma-se como teoria central as relativas à usabilidade.

Especificamente no caso dos museus, observa-se cada vez mais o uso de tecnologias dentro do espaço museal, de modo a atrair mais o público e agregar valor informacional. No espaço virtual não é diferente: os museus têm recorrido às redes sociais para dinamizar suas ações, desenvolvendo sites com maiores informações e, em alguns casos, ofertando tecnologias que permitem a visita virtual. [...] Nesse contexto, o museu apropria-se de uma função social, compatibilizando-se com as renovações conceituais e as alterações de percepção de sua atribuição como meio disseminador de saber, cultura e identidade. (Martins; Baracho, 2019, p. 141).

Museus virtuais são uma realidade crescente a nível global, Henriques (2004) afirma que desde a década de 90 os museus têm utilizado ambientes virtuais. Esses tipos de sites dão novas possibilidades à preservação e à disseminação da informação, promovendo acesso múltiplo e irrestrito ao público visitante, que se utiliza tanto dos ambientes e espaços físicos quanto dos digitais e virtuais.

Nota-se que “os museus passam a trabalhar com referências patrimoniais digitais na Internet. E, portanto, passíveis de serem trabalhadas de várias formas.” (Henriques, 2004, p. 59). Vislumbra-se no contexto de trabalhos e pesquisas os aspectos de usabilidade como um potencial e inovador estudo no âmbito dos museus virtuais na Ciência da Informação. É preciso conhecer tanto os ambientes virtuais quanto suas características e possibilidades interativas para um uso eficaz, eficiente e satisfatório.

Henriques (2004) demonstra a existência de pelo menos três tipologias de museus, a primeira delas sendo o folheto eletrônico, que serve como uma fonte de informação e marketing sobre o museu; o segundo tipo, o museu no mundo virtual, apresenta a virtualidade das exposições físicas em ambientes virtuais, com detalhes sobre acervos e exposições; o terceiro tipo, museus realmente interativos, onde também pode haver relação entre museus físicos e os ambientes virtuais. Contudo, neste último, há maiores recursos de interatividade para o público explorar. Outras três tipologias, semelhantes às de Henriques (2004), são representadas no Quadro 2:

Quadro 2 - Tipologias de Museus Virtuais

TIPOS DE MUSEU	CARACTERÍSTICAS
Museu virtual original digital	Museus que têm sua estrutura exclusivamente em meio virtual, sem correspondência de nenhuma natureza com aspectos do mundo real. Seus patrimônios são naturalmente digitais/virtuais.
Museu virtual conversão digital	Museus no qual os patrimônios virtualizados têm correspondência com uma exposição ou museu no mundo real, existindo, portanto, nos dois contextos: real e virtual.
Museu virtual composição mista	Museus que não têm correspondência com museus físicos, ou seja, não é uma instituição ligada a um museu físico, mas que possuem um acervo com obras digitalizadas ou virtualizadas que existem ou existiram no mundo real.

Fonte: Adaptado de Lima (2009)

As autoras Henriques (2004) e Lima (2009) auxiliam na compreensão das possibilidades existentes para as definições de museu virtual. É notável que há dissonância entre termos — como virtual, digital, mista —, além do aspecto interativo. Depreende-se, portanto, que:

O que torna estes museus interativos é a forma como eles trabalham com o público. A interatividade é a alma desse tipo de site de museu, pois permite que o público possa interagir com e no museu. Neste caso, é importante salientar que o museu na Internet não perde as suas características essenciais e que pode adquirir novas facetas. Ou seja, os objetivos do site não são necessariamente diferentes do museu físico, mas é um complemento dele. (Henriques, 2004, p. 63).

Essa virtualidade, que tem sido emergente no campo dos museus, com a criação de páginas, sites e exposições online, apresenta-se como uma forma de adaptação à sociedade contemporânea. Essa aproximação do ambiente histórico e memorialístico com as tecnologias de informação e de comunicação tem fomentado resultado positivos, pois

evidencia-se que a possibilidade de uma maior interação com o visitante/usuário on-line é uma das grandes vantagens da criação de museus virtuais, pois são considerados espaços de aprendizagem e de busca de informações, além de estimularem o visitante/usuário para uma visita real/física (Martins; Baracho, 2019, p. 144).

Os museus virtuais são uma forma de estimular e potencializar a comunicação do museu com o seu público, fazendo com que essas instituições continuem presentes na sociedade contemporânea, em espaços físicos e digitais,

atendendo desse modo novas demandas de uso e de acesso à informação e ao conhecimento presente nas exposições (Martins; Baracho, 2019; Padilha; Silva; Café, 2014). Nesse contexto, é inevitável o surgimento de inquietações e de questionamentos sobre se e como está ocorrendo a mediação e a apropriação desses ambientes, tanto pelo público geral, quanto por profissionais da informação que trabalham com cultura, leitura, informação e memória, tais como o bibliotecário. Assim sendo, a pesquisa tenciona trilhar percursos conceituais da mediação da informação imbricados na Ciência da Informação no contexto dos museus virtuais de modo a compreender os fenômenos de uso e de acesso a esses ambientes.

### 3.2 Descortinando conceitos: museus virtuais ou digitais?

Existem diversas discussões sobre os conceitos “virtual” e “digital”. É perceptível que existe uma variância conceitual de acordo com a área do conhecimento. Com base nisso, busca-se nesta seção trazer um apanhado geral no âmbito desses dois conceitos — virtual e digital —, além de alguns outros termos e conceitos presentes no entorno dos museus em ambientes *web*.

Um dos autores clássicos que abordam a questão do virtual é Pierry Levy na sua obra *O que é Virtual?* (1996), e também retoma algumas discussões no livro *Cibercultura* (1999). Nesses escritos, Levy constrói reflexões sobre como o virtual e o processo de virtualização são concebidos e percebidos na sociedade.

A virtualização pode ser definida como o movimento inverso da atualização. **Consiste em uma passagem do atual para o virtual**, em uma “elevação à potência” de entidade considerada. A virtualização não é a desrealização (a transformação da realidade num conjunto de possíveis), mas uma mutação da identidade um deslocamento do centro da gravidade ontológico do objeto considerado: em vez de se definir principalmente por sua atualidade (uma solução), a entidade passa a encontrar sua consistência essencial no campo problemático (Levy, 1996, p. 7, grifo nosso).

Em *Cibercultura*, Lévy (1999) menciona três graus relativos ao virtual, onde se nota que “o ponto-chave é o conceito de simulação e o controle do seu representante nesse ambiente virtual. Assim, quanto maior a sensação de imersão e simulação do mundo real, mais forte é o grau de virtualidade.” (Galvão, 2017, p. 114). O virtual tem forte relação com o avanço tecnológico e as novas possibilidades

para criação de ambientes digitais com uma maior interação entre o que está na *web* e a realidade. O Quadro 3 representa o avanço das questões relativas ao virtual desenvolvido por Lévy (1999).

Quadro 3 - Sentidos do Virtual (mais fraco ao mais forte)

Definição		Exemplos
Virtual no sentido comum	Falso, ilusório, irreal, imaginário, possível.	
Virtual no sentido filosófico	Existe em potência e não em ato, existe sem estar presente	A árvore na semente (por oposição a atualidade de uma árvore que tenha crescido de fato) Uma palavra na língua (por oposição à atualidade de uma ocorrência de pronúncia ou interpretação).
Mundo virtual no sentido da possibilidade de cálculo computacional	Universo de possíveis calculáveis a partir de um modelo digital e de entradas fornecidas por um usuário	Conjuntos de mensagens que podem se emitidas respectivamente por: Programas para edição de texto, desenho ou música; Sistemas de hipertexto; Bancos de dados; Sistemas especializados; Simulações interativas.
Mundo virtual no sentido do dispositivo informacional	A mensagem é um espaço de interação por proximidade dentro do qual o explorador pode controlar diretamente um representante de si mesmo	Mapas dinâmicos de dados apresentando a informação em função do “ponto de vista”, da posição ou do histórico do explorador. RPG em redes; videogames; simuladores de vôo; realidades virtuais; etc.
Mundo virtual no sentido tecnológico estrito	Ilusão de interação sensório-motora com um modelo computacional	Uso de óculos estereoscópicos, datagloves ou datasuits, para visitas a monumentos reconstituídos, treinamento em cirurgia, etc.

Fonte: Lévy (1999, p. 74)

Para Pierre Lévy (1999), o conceito de virtual se aproxima com as TDIC. Essa virtualidade proposta pelo autor tem graus mais fortes no sentido do dispositivo informacional e tecnológico estrito. Esse entendimento conceitual permite compreender a aplicação do virtual no tocante aos museus disponíveis na *web*. Todavia é fundamental distinguir o virtual do digital.

O digital, assim como o virtual, são ligados pelo aspecto tecnológico. Entretanto, o termo digital muitas vezes está ligado ao processo de digitalização

realizado por scanners e pode ser limitado a materiais 2d, como documentos textuais e fotografias, enquanto documentos tridimensionais seriam virtualizados contendo aspectos mais complexos e detalhados.

Com a digitalização e a transposição de obras de arte para plataformas museológicas digitais criam-se simulacros das obras originais, e sua forma material e orgânica transforma-se em linguagem computacional de bits e bytes, e a forma de acesso às obras musealizadas também sofrem transformações (Lima; Santos; Francisco, 2016, 104).

É verdade que os processos tecnológicos estão em constante mutação e, por esta inconstância, Lima (2009) propõe a utilização do conceito de museus virtuais como uma alternativa para eliminar ruídos no âmbito terminológico. Para tanto, realiza um estudo em museus que se autodenominam como museus virtuais.

Além disso, esta pesquisa se fundamenta teoricamente nas pesquisas de Ferreira e Rocha (2018) e Magaldi (2015; 2023), no intuito de esclarecer as nuances terminológicas e conceituais no âmbito dos museus na *web*, sobretudo os museus virtuais. O Quadro 4 retrata uma adaptação dos conceitos de museu digital e virtual.

Quadro 4 - termos e definições de museu digital e virtual

Termo	Autor	Definição
<b>Museu digital</b>	Scheiner (1999)	O termo museu digital aproxima a linguagem digital à natureza intangível do museu quando este é percebido enquanto fenômeno social.
	Oliveira (2007)	Museus que possuem interface presencial e que na década de 1990 fizeram uso de catálogos eletrônicos online, CD-ROM, DVD, VHS e outros suportes para a comunicação de seus processos museológicos
<b>Museu virtual</b>	Scheiner (1999)	Desterritorializante 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, às vezes através da rede mundial de computadores, na personificação imagética das imagens e sensações do museu interior.
	Magaldi (2010)	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 um dos possíveis meios para a sua manifestação.
	IBRAM (2011)	“[...] instituições sem fins lucrativos que conserva, investiga, comunica, interpreta bens culturais que não são de natureza

		física. Isso significa dizer que todo o acervo do museu virtual é composto por <i>bytes</i> , ou seja, potencializado pela tecnologia. Por conseguinte sua comunicação com o público é realizada somente em espaços de interação cibernéticos”.
	Desvallées e Mairesse (2013)	[...] O museu virtual, em uma acepção que não é a do cibernuseu, pode ser definido como um conceito que designa globalmente o campo problemático do <i>museal</i> , 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 cibernuseu, mas, nessa perspectiva, não se reduz a ele.

Fonte: Adaptado de Ferreira e Rocha (2018).

O contexto que marca a presença do museu virtual é diverso pela própria pluralidade da tecnologia. Há características que podem ser em comum, assim como podem e devem existir singularidades em cada museu virtual, seja ele nato digital ou não. Salienta-se que “os modelos de museus apresentados estão inseridos na dinâmica do fluxo de dados e interações sociais que sustentam o *ciberespaço*, a hipertextualidade do protocolo Web e, por conseguinte, a infraestrutura operacional da internet.” (Ferreira; Rocha, 2018).

Magaldi (2010) ressalta que o museu virtual é uma das formas de manifestação do fenômeno museológico. A autora complementa que os museus virtuais se apresentam na *web* tanto pela derivação de museus “físicos”, quanto pela criação de espaços e ambientes totalmente virtuais. Magaldi (2010) tece críticas sobre a falta de entendimento conceitual relativo ao museu e sobre a ambiguidade de termos. Tais críticas se relacionam com as ideias de Lima (2009) que intensifica um estudo nessa área, como também de Ferreira e Rocha (2018), onde apresentam um apanhado conceitual das tipologias de museu na *web*.

O museu virtual, embora neste sub-seção tenha sido apresentado pelo viés conceitual, para distinguir do museu digital e criar um aporte sobre a categoria virtual, é, além disso, um ambiente permeado por significados, caminhos e possibilidades envolvendo o seu patrimônio. Pela amplitude que os espaços virtuais estão tomando, algumas consequências no campo científico também são visíveis, como a criação de uma subárea de museologia, denominada cibernuseologia.

consideramos que a Cibernuseologia seja parte da Museologia, compreendendo estudos estabelecidos a partir da relação seres humanos (sociedade), culturas (instituições culturais), máquinas

(eletrônicas e digitais) em um cenário específico: o ciberespaço. (Magaldi. 2023, p. 196).

A cibermuseologia é a área da museologia que estuda a relação dos museus com as novas tecnologias de informação e de comunicação. Profissionais da Ciência da Informação, Ciência da Computação, das Artes, dentre outras áreas, têm se somado à Museologia para compor e fortalecer os estudos teórico-metodológicos sobre a cibermuseologia (Magaldi, 2023).

É importante frisar que a cibermuseologia apresentada por Magaldi (2023) se relaciona diretamente com os estudos dos museus virtuais e digitais, mas não somente estes. Agregam também perspectivas voltadas ao *webmuseum*, *cibermuseu*, *museu online*, *hipermuseu*, *net museu*, *museu eletrônico*, os quais são apresentados nos estudos de Magaldi (2010) e Ferreira e Rocha (2018).

Por uma questão de delimitação, esta seção se deteve exclusivamente aos conceitos de museu digital e de museu virtual, contudo, reconhece-se a existência de outros formatos de museus na *web*. A composição dessas outras tipologias marcam a cibermuseologia. A Figura 6 representa as possibilidades que envolvem os museus e a cibermuseologia.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Magaldi (2023).

A cibermuseologia consolida o caráter interdisciplinar da museologia. Por meio desta, é possível, ainda, visualizar proximidades com áreas voltadas à tecnologia e quebrar paradigmas e estigmas de que o museu é um lugar de antiguidades. Nessa perspectiva,

Os museus virtuais em ambientes digitais apontam para novas possibilidades e problemáticas, impactando nas normativas e legislações dos países, no que diz respeito à fiscalização e financiamento de iniciativas difundidas na Internet, incluindo os museus que se manifestam exclusivamente nas redes sociais, impactando, mais uma vez, no entendimento de permanência, devido às incertezas da continuidade. O desafio está posto. (Magaldi, 2023, p. 203).

Esse contexto de desafios, incertezas, possibilidades é o que marca uma trilha para estudos atuais e futuros envolvendo a museologia e os museus virtuais. Assim sendo, a próxima subseção busca trazer contribuições acerca das potencialidades e dos desafios que contornam os museus virtuais e o patrimônio digital na contemporaneidade. Com o constante avanço tecnológico, as inteligências artificiais vêm sendo desenvolvidas, dentre outros aspectos que transformam as práticas sociais. Torna-se nítido que os museus virtuais também estão em cenários de incertezas, mas com avanços no horizonte.

### **3.3 Potencialidades e desafios envolvendo o patrimônio digital**

A virtualização dos objetos museais têm possibilitado que o patrimônio se cambie para o formato digital, surgindo assim o patrimônio digital. Existe, nesse contexto, uma ampliação significativa de novos territórios a serem alcançados e explorados “a partir do momento em que eles se inserem nesse processo de disseminação de informações sobre os objetos por eles adquiridos para além do seu espaço físico.” (Silva, 2021, p. 5).

Logo, esse espaço virtual é dotado de complexidade em práticas mediadoras entre exposição e público, isso porque “museu virtual é espaço de atuação museal, realizando estratégias de comunicação tão efetivas – e diferenciais – como aquelas praticadas e legitimadas nos museus-prédios.” (Bahia, 2015, p. 151). A tipologia do virtual tem então o desafio de desenvolver e propor novas atividades que se diferenciam do que é ofertado nos espaços físicos, que seja atrativo e saiba utilizar

com eficiência e eficácia os recursos tecnológicos disponíveis para garantir a satisfação do público. Os conhecimentos do campo informacional se cruzam cada vez mais com o tecnológico, de modo transdisciplinar, para dinamizar as experiências museológicas em ambientes virtuais.

Virtualizar não é suficiente para garantir que esses ambientes sejam visitados e (re)conhecidos pelo público enquanto uma instituição. Assim, além da criação do ambiente, é necessário metodologias e políticas para mediação, disseminação e apropriação dos museus virtuais.

As mudanças com relação ao processo social de apropriação do patrimônio e da própria musealização e patrimonialização é uma variável constante. Os museus inerentemente se preocupam com isso, e ocorre tanto a nível institucional, quanto por meio de pesquisas e da luta desses profissionais envolvidos pela criação de políticas públicas para os patrimônios digitais. (Chaves; Pinho Neto; Lima, 2023, p. 130).

A virtualização pode ser uma possibilidade para a preservação do patrimônio físico e servir como um segundo ambiente museológico, nesse caso virtual, para ter acesso aos bens patrimoniais. Motta e Silva (2020) relatam como o processo de virtualização está sendo importante numa tentativa de recompor o acervo do Museu Nacional do Brasil, que passou por um incêndio devastador em 2018. Esse exemplo mostra que os espaços virtuais podem ser uma possibilidade para a existência e reinvenção do patrimônio, pois bens que foram perdidos estão sendo refeitos a partir de fotografias e demais técnicas.

Uma novidade que potencializa a abrangência do museu virtual são as tecnologias 360°, que permitem que os visitantes consigam ter uma interação ainda maior com o patrimônio a partir de experiências tridimensionais. Bandeira (2015, p. 167) salienta que “as imagens virtuais não são apenas imagens, mas possuem profundidade, formam outros mundos conectados questionando de uma nova forma a nossa relação com a realidade.” Todavia, essa experiência ainda não está presente em todos os museus virtuais e o próprio autor ressalta a importância de entender que os museus são homogêneos e dispõem de recursos escassos para tal avanço no tocante ao virtual.

Bandeira (2015) evidencia, portanto, que as experiências tridimensionais, embora importantes, ainda são um desafio para sua implementação. Além disso, cita como outro desafio a compreensão de que “o processo informacional contido na

virtualização dos centros históricos é um dos domínios da Ciência da Informação.” (BANDEIRA, 2015, p. 167). Essa afirmação é fortalecida a partir da investigação de Chaves, Pinho Neto e Lima (2023) que mostra como o processo de virtualização está sendo desenvolvido na CI brasileira, por meio de práticas, metodologias e pesquisas. A Figura 7 exemplifica algumas características presentes nos museus virtuais.

Figura 7 - Características dos museus virtuais



Fonte: Adaptado de Chaves, Pinho Neto e Lima (2023).

A **ubiquidade** é uma característica que se somou aos museus virtuais devido às TDIC. Messias (2015, p. 38) explica que “ser ubíquo, é estar ao mesmo tempo em toda a parte, difundido em todo o lado, geral, universal e omnipresente”, a autora explica ainda que esse contexto ubíquo tem transformado formas de acesso ao patrimônio e à cultura. Nesse contexto, os museus virtuais estão sempre presentes, possibilitando uma apropriação imediata do patrimônio e do museu, quebrando barreiras físicas e garantindo novas formas de acesso.

A **democratização** dos museus virtuais está também muito ligada com a ubiquidade. Conforme Chaves, Pinho Neto e Lima (2023, p. 131) “a democratização da informação que os museus vêm possibilitando, ao disponibilizar o patrimônio digital de modo gratuito e com facilidades para o acesso, necessitando, em muitos

casos, somente de conexão com a internet.”. Com a democratização, mais pessoas passam a ter a oportunidade de conhecer exposições, obras, museus e artistas, quando isso ocorre, Lima, Santos e Francisco (2016) relatam a possibilidade de ressignificação do patrimônio.

A **interatividade** é uma característica já presente em alguns museus físicos, e também ocorre em museus virtuais, de modo potencializado e dinâmico. No virtual, o visitante tem a possibilidade de se aproximar de obras, observar detalhes ou novas informações sem o risco de qualquer dano ao patrimônio. São, portanto, exposições que aproximam o público do museu à medida que são mais participativas e estimulam a interatividade do público com o museu, as obras, os artistas, o espaço virtual (Chaves; Morigi, 2019).

A **preservação patrimonial** se relaciona com as formas de cuidar do novo patrimônio, o patrimônio digital, criado ou transformado para estar presente no ambiente *web*. Nesse tocante, os museus virtuais por si só representam uma forma de preservação do patrimônio, uma vez que ficam registrados na *web*. Contudo, entende-se que “para que a preservação patrimonial seja efetiva é importante também criar estratégias para a preservação digital, uma vez que os recursos tecnológicos podem ficar obsoletos e, assim, perder acesso ao que foi virtualizado” (Chaves; Pinho Neto; Lima, 2023, p. 132).

Por fim, destaca-se a **não-linearidade**, presente pela complexidade de possibilidades que existem num percurso em que se espera conhecer novas obras, locais e afins. No museu virtual, o visitante tem a liberdade para recriar inúmeras experiências e caminhos em um único espaço, tomando para si o papel de protagonista e mediador e percorrendo o museu virtual. Pimenta e Petrucci (2010) reiteram que o museu virtual é um espaço em rede e dotado de complexidade, o que acentua a não-linearidade desses ambientes.

Essas características representam, em conjunto, formas de se vislumbrar a potencialidade do ambiente virtual e do patrimônio digital. Cada característica dessa reverbera no processo de musealização por parte dos profissionais, assim como no de patrimonialização, prática social que dialoga fortemente com sujeitos e acervos.

O patrimônio digital localizado nos museus virtuais tem ainda uma importância para o campo memorial e histórico. “A memória, além de ser resgatada, é preservada e disseminada local e globalmente, fortalecendo e valorizando todo o significado cultural de determinada região” (Pimenta; Petrucci, 2010, p. 136). Há

novas possibilidades para olhar esses ambientes, a partir do prisma da CI, quando se compreende a insurgência de um paradigma intercultural (Duque-Cardona, 2020) que compreende as diferenças. Por conseguinte, os museus virtuais oportunizam conhecer e vislumbrar novas culturas, sociedade, práticas e afins.

O patrimônio digital presente nos museus virtuais no que diz respeito às suas relações de potencialidades e desafios seguem uma linha quase que dicotômica, isto porque não existem somente lados positivos, por mais que os benefícios desses ambientes para a cultura e informação tenham sido expostos, muitos outros desafios surgem. Se por um lado temos a democratização e a ubiquidade, por outro lado existem a exclusão digital, a falta de letramento digital e o desconhecimento.

Enquanto há a interatividade e a não linearidade, há junto poucos recursos tecnológicos ou equipamentos que não suportam os programas e não conseguem usar os *sítes*. Ou mesmo um patrimônio preservado, que precisa ser apropriado para não cair em esquecimento. O avanço tecnológico é um imperativo na sociedade e isso reverbera nos museus físicos e virtuais enquanto organizações sociais, que perpassam por mudanças, e as problemáticas são inerentes a essas transformações. Nesse contexto, Chaves e Morigi (2019, p. 7) afirmam que

Os museus virtuais estão se multiplicando e os seus processos de musealização nesses ambientes carecem de sistematização e estudos aprofundados. Portanto, novas pesquisas acadêmicas são necessárias para verificar quais os impactos que as tecnologias de informação e comunicação trazendo nas atividades realizadas nos museus físicos bem como compreender o surgimento dos museus virtuais e a necessidade da virtualização dos seus acervos.

Lira e Maimone (2020) ressalta a importância de se estudar os aspectos tecnológicos no tocante a interoperabilidade dos sistemas de museus virtuais e a preservação digital dos acervos. Pimenta e Petrucci (2013) e Chaves (2020) levantam as necessidades de entender as possibilidades dos museus virtuais no tocante à educação e à aprendizagem. Lopes (2018) enfatiza as problemáticas envolvendo os museus virtuais, a tecnologia e o turismo. Rodrigues (2023) ressalta ainda a importância de políticas públicas para o patrimônio digital e os museus virtuais, que envolvam aspectos estruturais e financeiros para efetiva participação de uma rede de museus virtuais.

Novos caminhos são não só possíveis, mas necessários para que o patrimônio digital seja efetivamente apropriado e usado pela sociedade. Com base

nisso, a problemática que esta investigação aborda atravessa a tecnologia: usabilidade. Posto isso, a seção seguinte discorre sobre alguns conceitos de usabilidade, métodos e técnicas que são possíveis de serem utilizados no âmbito dos museus virtuais.

## 4 USABILIDADE

A sociedade contemporânea está imersa em um complexo emaranhado tecnológico no qual sistemas de informação se fazem presentes com uma maior frequência. Castells (2007) salienta a importância das sociedades saberem manusear as tecnologias, sobretudo as “tecnologias estratégicas”, e como esses aspectos podem ser importantes para desenvolvimento econômico e social de uma sociedade, capaz de favorecer grandes transformações.

No contexto da revolução da tecnologia da informação, Castells (2007) pontua que o que caracteriza esse movimento não é a centralidade do conhecimento das tecnologias, mas a sua aplicação para gerar novos conhecimentos e inovação. Considerando isso, é imprescindível que as pessoas consigam utilizar os sistemas e as tecnologias de informação. Evidencia-se, nesse contexto, a importância da usabilidade. Conforme Vechiatto (2010, p. 31), a usabilidade

permite avaliar a interface constantemente com o objetivo de identificar problemas que dificultam o uso do ambiente. Além disso, direciona a realização de mudanças a partir da identificação de novas necessidades informacionais de produtores e usuários.

Com base nesse entendimento inicial sobre usabilidade, é importante, também, voltar o olhar para o passado de modo a compreender e visualizar o avanço sobre as normativas que auxiliam a avaliação da usabilidade. Costa (2008) frisa que a primeira norma que definiu o termo usabilidade foi a ISO/IEC 9126, de 1991. Algumas características foram apresentadas na referida norma, a saber: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, possibilidade e portabilidade. Nesse tocante, Costa (2008, p. 64) destaca que

Essas características nos permitem dizer que o software deve “falar” a língua do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares, ao invés de termos técnicos relacionados à tecnologia. Os usuários ao utilizarem um software não esperam encontrar qualquer tipo de problema nem cometer erros induzidos pela má qualidade do mesmo.

Com o avanço dos estudos sobre usabilidade e uma crescente inserção das tecnologias na sociedade, novas normas precisaram ser desenvolvidas pensadas também nos usuários. Nesse contexto é desenvolvida e publicada a norma ISO 9241, em 1998, que determina que “a promoção da saúde e da segurança dos

usuários de computadores são seus objetivos, incluindo também que os usuários operem os equipamentos com eficiência e conforto” (Costa, 2008, p. 65).

Conforme aponta na norma 9241-11, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), entende-se usabilidade como “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com **eficácia**, **eficiência** e **satisfação** em um contexto específico de uso.” (ABNT, 2002, p. 3, grifo nosso). A preocupação com o usuário é fundamental para que um sistema seja, de fato, funcional e utilizável, assim sendo, Nielsen e Loranger (2007, p. xvi, grifo nosso) salientam que

A usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à **facilidade de uso** de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a **eficiência** deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir.

Costa e Ramalho (2010) asseveram que é por meio da interação satisfatória do usuário com o sistema que se garante a sobrevivência desse sistema. Nessa mesma perspectiva, Mordecki (2012) afirma que usabilidade é a disciplina que tem como objetivo reduzir as dificuldades de uso inerentes aos ambientes *web*, analisando a forma como os usuários utilizam essas ferramentas, detectando problemas e sugerindo soluções. Desse modo, a usabilidade espera contribuir para um percurso na *web* simples, agradável e satisfatório, livre de erros de qualquer natureza.

A usabilidade é uma característica que busca agregar valor nos *websites*, de modo a atender as necessidades dos usuários. Isso posto, a usabilidade deve ser considerada como um atributo de qualidade, que se relaciona com a facilidade do uso do sistema digital, com vistas a garantir eficiência, eficácia e satisfação durante a navegação (Lima, 2015).

A usabilidade envolve aspectos diversos, nesse sentido, uma de suas características marcantes é a interdisciplinaridade visto que envolve áreas como ergonomia, ciência da computação, tecnologias da informação, entre outras. Tendo em vista essa multiplicidade, percebe-se importante situá-la também na CI:

A usabilidade como subárea da ergonomia tem como um dos seus objetivos avaliar a experiência humana no uso de sistemas tecnológicos. No âmbito da ciência da informação, o objetivo da usabilidade é avaliar sistemas de recuperação da informação do

ponto de vista do usuário e sua satisfação no uso (Machado; Vianna; Matias, 2020, p. 15).

Fortalecendo a usabilidade no contexto da Ciência da Informação, Vechiatto (2010) apresenta 20 características que são fundamentais no tocante à usabilidade. É válido destacar que algumas das características mencionadas estão mais ou menos presentes nos estudos, uma vez que cada teste de usabilidade pode ter objetivos distintos. Desse modo, cada característica tem uma função que pode ser potencialmente considerada durante uma avaliação de usabilidade.

Quadro 5 - Princípios da usabilidade

<b>Princípios</b>	<b>Definição</b>	<b>Autores</b>
Prevenção e tratamento de erros	O sistema deve apresentar baixa taxa de erros. Caso estes ocorram, por parte do usuário ou do próprio sistema, este deve disponibilizar formas de tratamento destes erros para que o próprio usuário possa resolvê-los.	Dias (2003); Nielsen 2001); Shneiderman (1998); Torres e Mazzoni (2004)
Consistência	O sistema deve apresentar padronização em suas ações constituintes. Dessa forma, torna-se consistente e o usuário não precisa reaprender a usá-lo a cada ação realizada.	Dias (2003); Nielsen (2001); Shneiderman (1998); Torres e Mazzoni (2004); Norman (1988).
Feedback	O sistema deve fornecer ao usuário respostas ao final de cada ação realizada, por meio de mensagens, por exemplo.	Nielsen (2001); - Shneiderman (1998); Torres e Mazzoni (2004); Norman (1988)
Controle	O usuário, tanto experiente quanto inexperiente, deve possuir controle sobre o sistema, e não o oposto.	Nielsen (2001); Shneiderman (1998); Torres e Mazzoni (2004); Dias (2003).
Eficácia e eficiência	O usuário, ao conhecer o sistema, analisa o quanto este pode ajudá-lo a atingir seus objetivos. A partir do momento que o usuário interage com ele, este deve fornecer subsídios para que o torne frequente, realizando suas ações de forma rápida e satisfatória.	Dias (2003); Nielsen (2001); Preece, Rogers e Sharp (2005).
Fácil aprendizado	O novo usuário de um sistema e/ou o usuário num sistema reestruturado busca usá-lo com frequência. Portanto, deve ser fácil de usar a partir de interface intuitiva.	Dias (2003); - Preece, Rogers e Sharp (2005); - Torres e Mazzoni (2004).
Flexibilidade	No caso de prover acesso a todos os usuários do	Dias (2003); Nielsen

	público-alvo, o sistema deve considerar todas as diversidades humanas possíveis.	(2001); Torres e Mazzoni (2004).
Visibilidade	Os usuários devem encontrar no sistema informações facilmente perceptíveis e claras.	Nielsen (2001); - Torres e Mazzoni (2004); Dias (2003); Norman (1988)
Compatibilidade	O sistema deve fornecer similaridade das ações com os sistemas que os usuários já conhecem e com o cotidiano deles.	Nielsen (2001); - Torres e Mazzoni (2004); - Norman (1988)
Fácil memorização	Ao aprender a interagir com o sistema, o usuário deve lembrar como fazê-lo ao utilizá-lo novamente.	Dias (2003); Preece, Rogers e Sharp (2005); Shneiderman (1998).
Priorização da funcionalidade e da informação	Para que o sistema seja útil e funcional, é preciso que ele amenize a estética que usa apenas para atrair o usuário e não conta com informações claras e precisas.	Nielsen (2001); - Preece, Rogers e Sharp (2005); Torres e Mazzoni (2004).
Uso equitativo	A partir da definição do público-alvo do sistema, este deve atender a todos dentro do grupo: usuários experientes ou não. Se possível, também o deve fazer com outros usuários fora do grupo que buscam informações nele.	Torres e Mazzoni (2004); Dias (2003).
Affordance	O sistema deve convidar o usuário a realizar determinadas ações a partir de incentivos, pistas.	Norman (1988)
Ajuda	O sistema deve fornecer módulos de ajuda para auxiliar os usuários em seu uso.	Nielsen (2001)
Atalhos	O sistema deve fornecer caminhos mais rápidos que agilizam a interação dos usuários mais experientes.	Shneiderman (1998)
Baixo esforço físico	O sistema deve permitir que o usuário não se sinta cansado ao realizar tarefas repetitivas, manipulações complexas, etc.	Dias (2003)
Restrições	O sistema deve restringir, em momento oportuno, o tipo de interação entre ele e o usuário.	Norman (1988)
Reversão de ações	As ações dentro do sistema devem ser reversíveis, encorajando os usuários a explorá-lo.	Shneiderman (1998)
Satisfação subjetiva	Para que o usuário se sinta subjetivamente satisfeito com o sistema, é necessário que considere agradável sua interação com ele.	Dias (2003)

Segurança	O sistema deve proteger o usuário de condições perigosas e situações indesejáveis.	Preece, Rogers e Sharp (2005)
-----------	--	-------------------------------

Fonte: Vechiatto (2010)

Os princípios de que norteiam a usabilidade são múltiplos e podem ser desenvolvidos por inúmeras perspectivas, sobretudo quando se considera a multiplicidade de possibilidades envolvendo avaliações. Lima (2015) citando Dias (2003) destaca três possibilidades: métodos de inspeção, métodos com usuários e métodos baseados em modelos. Cada uma dessas possibilidades pode se dividir com base na necessidade e no objetivo proposto pela avaliação, bem como pelas características presentes no ambiente informacional.

Em uma perspectiva contemporânea, é notável que os estudos de usabilidade estão sendo fortalecidos por conceitos e práticas no ambientes informacionais que podem melhorar os respectivos ambientes. Cita-se como exemplo o design centrado no usuário que busca garantir que o sistema tenha uma usabilidade eficaz a partir do desenvolvimento de ambientes focado no usuário:

Assim como na usabilidade, o design centrado no usuário deve se pautar no feedback dos usuários, seja ele positivo ou negativo. O recebimento de críticas acerca deve significar ouvir possíveis reclamações sobre o aplicativo desenvolvido de modo a aprimorá-lo para a melhor experiência do usuário (Costa, 2023, p. 234).

Uma outra perspectiva também citada por Costa (2023) que pode impactar positivamente na usabilidade é a *user experience* (UX), voltada exclusivamente para projetos nos ambientes *web*. A UX fortalece algo que já se notava necessário desde o avanço dos estudos de usabilidade: a importância do usuário. Considerando isso, a UX mescla a experiência dos usuários com a expertise de designers e demais profissionais para sanar problemas nos *sites*.

É notório que a usabilidade tem se desenvolvido enquanto área desde seu surgimento, fortalecendo-se de modo interdisciplinar com outros campos do conhecimento, incluindo a CI. Com esse crescimento, novas formas de avaliação, modelos, técnicas e metodologias foram desenvolvidas. Nesse sentido, o presente estudo não pretende realizar um aprofundamento exaustivo dessas formas de avaliação. Assim sendo, as subseções seguintes se debruçam sobre as contribuições teóricas e metodológicas de Jakob Nielsen e Izabel França de Lima ao campo da usabilidade.

## 4.1 Heurísticas de Jakob Nielsen

A usabilidade data pelo menos da década de 70, e entre esse período e a atualidade foram produzidos estudos e investigações para garantir melhores interfaces na web. Esses estudos produziram algumas regras e guias que, caso cumpridas, garantem uma melhor usabilidade, de uso fácil e agradável para o usuário. Esse conjunto de regras é nomeado de heurísticas ou heurísticas de usabilidade (Mordecki, 2012).

O termo heurística “[...] enfatiza que algo deve ser feito com esses princípios, quando aplicados a um dado problema. Em particular, precisam ser interpretados no contexto do design, utilizando-se de experiências já realizadas [...]”. Ou seja, para cada objeto a ser avaliado é necessário moldar os conjuntos de heurísticas e recomendações para suas especificidades (Preece et al., 2007 apud Padaratz, 2014, p. 149).

Nielsen (1993), um dos precursores da avaliação heurística, assevera que essa forma de compreender a usabilidade permite que seja identificado os pontos positivos e negativos de determinado ambiente. Conforme o autor:

A avaliação heurística é realizada fazendo com que cada avaliador individual inspecione a interface sozinho. Somente depois de todas as avaliações terem sido concluídas, os avaliadores podem comunicar e têm suas descobertas agregadas. Este procedimento é importante a fim de garantir avaliações independentes e imparciais de cada avaliador (Nielsen, 1993, p. 157, tradução nossa).

A avaliação heurística pode ser um método positivo para avaliação da usabilidade quando é levado em consideração que as heurísticas indicam diretamente o que deve ser avaliado e, dessa maneira, pode diminuir o tempo de avaliação e uma maior agilidade na encontrabilidade dos erros (Gomes, 2020).

Nielsen (1993) destaca que a avaliação heurística deve ser uma inspeção sistemática de sujeitos que tenham conhecimento em usabilidade e interfaces, com o intuito de identificar problemas e apontar sugestões para resoluções. O referido autor desenvolve dez heurísticas que podem servir como regras e auxiliam na avaliação de diversos tipos de sites.

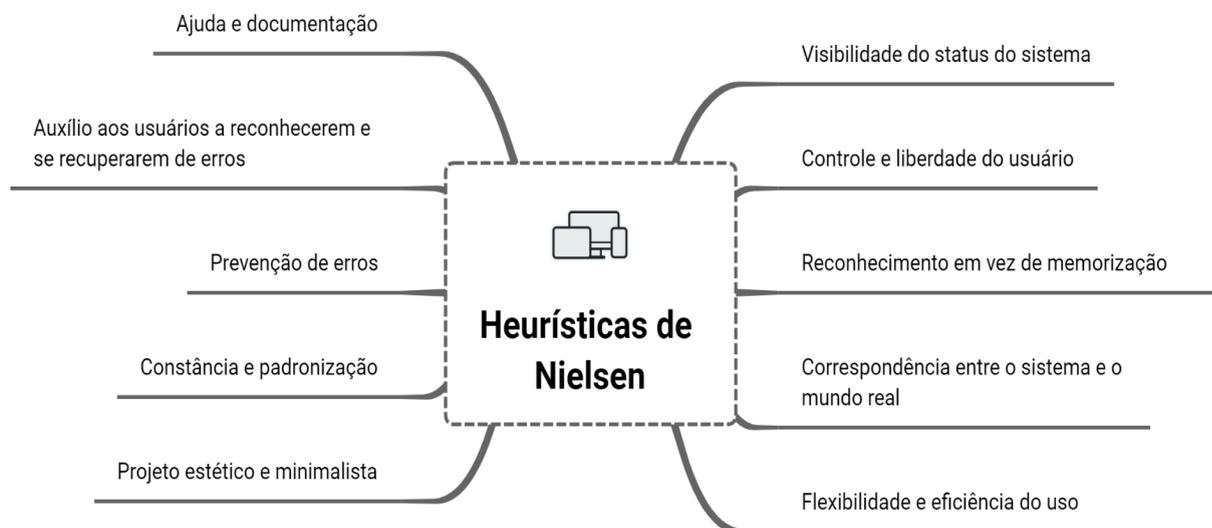
A avaliação heurística recebe essa terminologia porque tem como base um conjunto de princípios ou critérios de usabilidade, que descrevem características desejáveis da interação e da interface, chamadas por Jakob Nielsen de heurísticas. Durante anos de estudo, Nielsen (1993) analisou vários sites e identificou mais de cem problemas de usabilidade. Ele condensou em um conjunto de dez

heurísticas que devem ser utilizadas em um método de avaliação heurística. (Rocha, 2020, p. 39).

No contexto da Ciência da Informação, as avaliações heurísticas já são realizadas em alguns ambientes informacionais digitais. Rosa e Veras (2013) utilizaram esse método para avaliação de Jornais Online; Kiefer e Reyes-Lillo (2021) avaliaram sites de bibliotecas públicas chilenas; Santos, Pavão e Moura (2016) avaliaram repositório digitais.

Essa diversidade de aplicações evidenciam que as heurísticas de Nielsen, embora propostas pela primeira vez em 1993, ainda estão atuais e são aplicáveis aos *websites* diversos na busca de solucionar problemas de usabilidade na contemporaneidade. As heurísticas funcionam como 10 categorias centrais e vão se dividindo em tarefas, para que aquela categoria seja plenamente avaliada e os erros sejam identificados. A Figura 8 apresenta as 10 heurísticas desenvolvidas por Nielsen (1993).

Figura 8 - Heurísticas de Nielsen



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Nielsen (1993).

Durante o levantamento deste trabalho foram identificados dois estudos que usaram a avaliação heurística em museus virtuais. O primeiro foi o trabalho de Padaratz (2014) em museus virtuais de moda. Esta investigação é inicial e detectou a presença satisfatória de sete das 10 heurísticas, contudo, foi exposta somente a opinião da autora, sem consulta a mais especialistas. A investigação deixa clara a

possibilidade de investigações futuras, inclusive acrescentando heurísticas de outros autores. O segundo trabalho foi de Chaves, David e Cavalcante (2022), o qual avaliou o Museu Virtual da Fotografia do Ceará. Esse trabalho coletou dados de 10 especialistas e analisou cinco heurísticas de Nielsen. Também deixa explícita a possibilidade de desenvolver pesquisas utilizando as outras heurísticas que não foram abordadas na primeira versão.

Considerando o exposto, torna-se necessário aclarar a respeito das 10 heurísticas propostas por Nielsen e como elas podem se desdobrar em possibilidades complexas para avaliar a usabilidade. O Quadro 6 apresenta as heurísticas e suas respectivas descrições.

Quadro 6 - Heurísticas de Nielsen

Heurística	Descrição
<b>Visibilidade e status do sistema</b>	O sítio <i>web</i> deve mostrar aos seus usuários onde se encontram e onde podem ir. Deve ser evidente se estão no sítio <i>web</i> ou se saíram dele.
<b>Controle e liberdade do usuário</b>	O sítio deve impor a menor quantidade possível de restrições aos usuários, permitindo que estes escolham os caminhos e a forma de navegação. Evitar desativar os controles do navegador.
<b>Correspondência entre o sistema e o mundo real</b>	O sítio <i>web</i> deverá expressar-se na linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos que sejam familiares. É preciso cuidado com termos e linguagens técnicas.
<b>Consistência e padronização</b>	Os usuários não devem confundir se ações, palavras e situações distintas significam o mesmo.
<b>Prevenção de erros</b>	Melhor que um sistema com mensagens de erro é um sistema que antecipa os problemas e os corrige. Eliminam condições ou situações que levam ao erro. Suporta desfazer e refazer.
<b>Reconhecimento em vez de memorização</b>	Minimizar a carga da memória do usuário fazendo os objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter necessidade de recordar informação de uma página seguinte. Utilizar agrupação visual, tamanhos e outras ferramentas gráficas para auxiliar no reconhecimento.
<b>Flexibilidade e eficiência do uso</b>	O sítio <i>web</i> deve estar otimizado para minimizar o esforço que requer ao usuário para alcançar seus

	objetivos. Não solicitar jamais informação desnecessária, encurtar formulários e processos.
<b>Projeto estético e minimalista</b>	As páginas não devem conter informações que não sejam relevantes. Cada unidade extra de informação compete com informações que são realmente necessárias para o melhor uso do <i>site</i> .
<b>Ajuda e documentação</b>	Os conteúdos na <i>web</i> devem estar organizados do ponto de vista dos usuários. Envolve cuidados com tipografias e legibilidade.
<b>Auxiliar os usuários a reconhecerem e se livrarem de erros</b>	As mensagens de erro devem se expressar em linguagem habitual, sem termos técnicos. Deve indicar com precisão o problema e o caminho para resolvê-lo.

Fonte: Nielsen (1993); Mordecki (2012).

Nielsen (1993) salienta que a avaliação heurística é complexa por abarcar diversos fatores em um único sistema, o que requer tempo e atenção por parte dos avaliadores. Conforme o autor, uma avaliação heurística pode levar cerca de 2 horas para ser finalizada. Contudo, embora a avaliação heurística liste os problemas, ela não se propõe a fornecer de forma sistemática a resolução para os déficits de usabilidade (Nielsen, 1993).

No entanto, como a avaliação heurística visa explicar cada problema de usabilidade observado com referência à usabilidade estabelecida princípios, muitas vezes será bastante fácil gerar um projeto revisado de acordo com as diretrizes fornecidas pelo princípio do diálogo que foi violado. Além disso, muitos problemas de usabilidade têm características bastante óbvias, correções assim podem ser realizadas conforme forem identificadas (Nielsen, 1993, p. 157, tradução nossa).

Assim sendo, proposições de melhorias podem ser auxiliadas a partir de uma avaliação heurística, contudo, é preciso que haja uma expertise e um olhar cuidadoso para as respostas dos avaliadores, bem como é fundamental compreender os objetivos e os recursos disponíveis pelas pessoas que gerem o ambiente informacional.

As heurísticas de Nielsen, além de darem um vasto leque de possibilidades no âmbito da usabilidade, podem ser aplicadas em diferentes tipos de sites para identificar problemas, além de ter a possibilidade de se relacionar com outros

modelos de avaliação da usabilidade. Posto isso, o tópico seguinte apresenta o modelo metodológico de avaliação de Lima.

#### 4.2 Modelo metodológico de Izabel França de Lima

Esta subseção disserta sobre o modelo metodológico criado pela pesquisadora Izabel França de Lima (2012; 2015) em sua tese de doutorado para avaliar a usabilidade de bibliotecas digitais. A partir de um vasto estudo bibliográfico sobre usabilidade e bibliotecas digitais foram identificados aspectos, diretrizes e categorias para que seja possível avaliar esses sites.

Lima (2012; 2015) identifica algumas subcategorias de análise para realizar a avaliação da usabilidade, a saber: conteúdo, eficiência, processo, eficácia, formato, satisfação, avaliação geral, aprendizibilidade. Além disso, na pesquisa realizada por Lima, os termos que apareceram com maior frequência foram eficiência (N=12), eficácia (N=9) e satisfação (N=8). Considerando essa maior incidência nas categorias supracitadas, essas foram utilizadas para fundamentar o modelo de avaliação de usabilidade. O Quadro 8 exemplifica o que caracteriza cada categoria.

Quadro 7 - Categorias de usabilidade de Lima

Categoria	
<b>Eficiência</b>	Medidas de eficiência relacionam o nível de eficácia alcançada ao dispêndio de recursos. Recursos relevantes podem incluir esforço mental ou físico, tempo, custos materiais ou financeiros. Por exemplo, a eficiência humana pode ser medida como eficácia dividida pelo esforço humano, eficiência temporal como eficácia dividida pelo tempo ou eficiência econômica como eficácia dividida pelo custo.
<b>Eficácia</b>	Medidas de eficácia relacionadas aos objetivos ou sub-objetivos do usuário quanto a acurácia e completude com que estes objetivos podem ser alcançados.  Por exemplo, se o objetivo desejado for reproduzir com acurácia um documento de duas páginas em um formato específico, então a acurácia pode ser especificada ou medida pelo número de erros de ortografia e pelo número de desvios do formato especificado e a completude pelo número de palavras do documento transcrito dividido pelo número de palavras do documento de origem.

<b>Satisfação</b>	<p>A satisfação mede a extensão pela qual os usuários estão livres de desconforto e suas atitudes em relação ao uso do produto.</p> <p>A satisfação pode ser especificada e medida pela avaliação subjetiva em escalas de desconforto experimentado, gosto pelo produto, satisfação com o uso do produto ou aceitação da carga de trabalho quando da realização de diferentes tarefas ou a extensão com os quais objetivos particulares de usabilidade (como eficiência ou capacidade de aprendizado) foram alcançados.</p>
-------------------	---

Fonte: ABNT (2002, p. 6).

As três categorias principais podem ser subdivididas em tarefas dentro dos ambientes de informação digital para se conseguir avaliar a usabilidade. É necessário que os objetivos sejam bem definidos do que se espera da usabilidade do ambiente. Considerando isso, devido a abrangência que envolve o presente modelo, nota-se que sua adaptação é possível para outros ambientes, que não sejam somente bibliotecas digitais.

O modelo aqui apresentado é passível de adequação para diferentes objetivos de estudo de usabilidade em bibliotecas digitais, para tanto, o pesquisador deverá definir critérios de medidas de acordo com suas necessidades e objetivos. Esses critérios podem especificar tanto o nível mínimo aceitável, quanto o nível esperado de usabilidade (Lima; Souza; Dias, 2013, p. 167).

Desse modo, o modelo metodológico para avaliação de usabilidade é passível de customização, contudo, é necessário estar atento às etapas do planejamento de atividades e tarefas, o qual serve como um guia para implementação do modelo para respectiva avaliação da usabilidade (Lima; Souza, Dias, 2013). Os museus virtuais, embora tenham propósitos e objetivos que se distanciam da biblioteca digital, ainda assim são ambientes informacionais onde se realizam buscas, têm uma interface dinâmica e diversos recursos. Por tais motivos, entende-se que o modelo de Lima serve como forma ainda não estudada para avaliar esses ambientes.

Quadro 8 - Planejamento do modelo metodológico

<b>Etapas do Planejamento</b>	<b>Descrição</b>
<b>Definir a intenção de uso do ambiente a ser</b>	Fazer uma rápida descrição do ambiente, apresentar vinculação institucional, os objetivos e missão,

<b>avaliado</b>	descrever os produtos e serviços oferecidos;
<b>Análise de contexto</b>	Falar qual o ambiente de uso e o público alvo;
<b>Usuários</b>	Dizer quais os usuários reais e potenciais;
<b>Tarefa</b>	Descrever as tarefas a serem realizadas pelos participantes do teste de usabilidade. Apresentar uma breve descrição das tarefas, o material e a máquina requerida para a execução, o significado da conclusão com sucesso da tarefa e o estabelecimento do tempo máximo para execução de cada tarefa devem ser incluídos na lista de tarefas;
<b>Ambiente de realização das atividades</b>	Apresentar o local onde será realizado o teste de usabilidade;
<b>Objetivos da avaliação da usabilidade</b>	Enumerar os pontos a serem avaliados;
<b>Plano de Avaliação</b>	Descrever o plano de avaliação específico a ser realizado;
<b>Passos para aplicação do teste formal de usabilidade</b>	<p><b>1º</b> Aplicar questionário para identificação do perfil dos participantes do Teste de Usabilidade;</p> <p><b>2º</b> realizar busca livre, com tema a escolha do usuário, objetivando familiarizá-lo a interface da biblioteca – cronometrar o tempo de realização e assim que concluir a atividade o usuário responde a escala de satisfação;</p> <p><b>3º</b> realizar tarefas pré-determinadas e verificar o número de conclusão com acertos, o tempo gasto para concluir cada tarefa e a impressão/sensação do usuário durante a realização com resposta a escala de satisfação (até 10 questões);</p> <p><b>4º</b> Responder questionário aberto sobre a satisfação com o resultado da pesquisa, saber opinião sobre a interface, facilidade de uso, apontar pontos fracos e fortes da biblioteca e sugestões para melhorar.</p>

Fonte: Lima (2012)

A utilização do modelo metodológico supracitado oferece alguns benefícios que são importantes para esta pesquisa, tais como:

- a. facilidade de aplicação;
- b. baixo custo;

- c. dispensa de conhecimentos avançados em análise e avaliação de sistemas;
- d. possibilitar descobrimento de erros;
- e. possibilitar *feedbacks* para melhorias e ajustes.

A partir do entendimento das heurísticas Nielsen e do modelo metodológico de Lima para Usabilidade, a próxima subseção apresenta as relações possíveis entre as duas formas de avaliar a usabilidade para construção de um instrumento de avaliação que possa ser utilizado em museus virtuais.

### 4.3 Relações entre Heurísticas de Nielsen e o Modelo Metodológico de Lima

As heurísticas de Nielsen já são consolidadas enquanto método para avaliar *websites*. É possível encontrar avaliações no campo da Ciência da Informação, mas também na Ciência da Computação, áreas de Design e afins, que tem aproximações com estudos envolvendo tecnologias e usabilidade. Dessa forma, é possível encontrar trabalhos em eventos, publicações em periódicos científicos, além de teses e dissertações que abordem essa temática.

O objetivo da avaliação heurística é encontrar problemas de usabilidade em um design de interface de usuário para que possam ser resolvidos como parte de um processo de design iterativo [...] A avaliação heurística envolve ter um pequeno conjunto de avaliadores examinando a interface e julgando sua conformidade com princípios de usabilidade reconhecidos (as "heurísticas"). [...] A avaliação heurística é realizada fazendo com que cada avaliador individual inspecione a interface sozinho. Somente depois de todas as avaliações terem sido concluídas é que os avaliadores poderão comunicar e ter as suas conclusões agregadas (Nielsen, 1993, p. 155, tradução nossa).

O modelo metodológico de Lima, por outro lado, é relativamente mais recente e foi desenvolvido a partir de uma pesquisa de doutorado em Ciência da Informação, no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, que avaliou a biblioteca virtual de saúde. Esse modelo também já foi aplicado a outros contextos, como editoras universitárias e também em sites de Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Brasil.

Para aplicação do modelo, o pesquisador precisará definir critérios de medidas que atendam suas necessidades e objetivos específicos. Esses critérios devem explicitar tanto o nível mínimo aceitável, quanto o nível esperado de usabilidade. Em suma, a eficácia, a eficiência e a satisfação podem ser medidas de maneira objetiva a

partir dos resultados da interação do usuário com o sistema. Cada componente da usabilidade depende do contexto de uso e dos objetivos da avaliação, que vão determinar a escolha e o nível de detalhes de cada medida (Lima, 2012, p. 135).

Enquanto o modelo de Nielsen (1993) desenvolve 10 categorias de análise — as heurísticas —, o modelo de Lima (2012) tem três categorias principais: eficiência, eficácia e satisfação. Ambos os modelos têm algumas características em comum, tais como:

- a. avaliam a usabilidade;
- b. podem ser aplicados em diferentes tipologias de site;
- c. são utilizados em pesquisas científica, inclusive na CI;
- d. têm baixo custo;
- e. Oportunizam feedback e melhorias;
- f. Foco na experiência do usuário.

No percurso da pesquisa, observou-se que algumas heurísticas possuem diálogos mais fortes com algumas das três variáveis avaliadas no modelo de Lima. Dessa maneira, esta pesquisa utiliza as heurísticas ancoradas também nas dimensões eficácia, eficiência ou satisfação.

Relacionar as heurísticas desenvolvidas por Jakob Nielsen junto ao modelo de avaliação de usabilidade de Izabel França de Lima se mostra como uma nova possibilidade de construir conhecimentos cruzando métodos de avaliação da usabilidade. A flexibilidade de ambos os métodos oportuniza uma mirada para os museus virtuais, ambientes não tão explorados no contexto disciplinar da CI, se comparado a outros como bibliotecas digitais e repositórios institucionais. Assim sendo, considera-se importante reconhecer o caráter inovador da pesquisa, tanto pelo cruzamento mencionado, quanto pelo ambiente a ser explorado.

## 5 AVALIANDO A USABILIDADE DO AMBIENTE INFORMACIONAL DIGITAL DO MUSEU DA DIVERSIDADE SEXUAL

Como apresentado anteriormente, existem muitas possibilidades de avaliação da usabilidade adequadas a cada objetivo previamente estabelecido. Considerando isso, a presente pesquisa optou por trilhar uma avaliação com base nas dez heurísticas de Jakob Nielsen e no modelo de avaliação de Izabel França de Lima.

Dessa forma, os resultados estão apresentados em três categorias principais, elencadas por Lima (2012; 2015) em seu modelo de avaliação como principais no âmbito da usabilidade, sendo elas **eficácia, eficiência e satisfação**. Cada categoria mencionada congrega características próprias no tocante à usabilidade, embora também se relacionem entre si de modo dialógico e necessário para a construção de um ambiente informacional que ofereça qualidade na usabilidade para o visitante.

Para mensuração da eficácia, foram consideradas as heurísticas **Visibilidade do status no sistema, Controle e liberdade do usuário e reconhecimento em vez de memorização**. Tais heurísticas convergem em direção à compreensão da eficácia do museu da diversidade sexual. Lima (2012; 2015) citando Saracevic (2005) e Jeng (2005) fala que a eficácia se relaciona com questões envolvendo conveniência, facilidade de utilização, dificuldade de interpretação, clareza, entre outros aspectos.

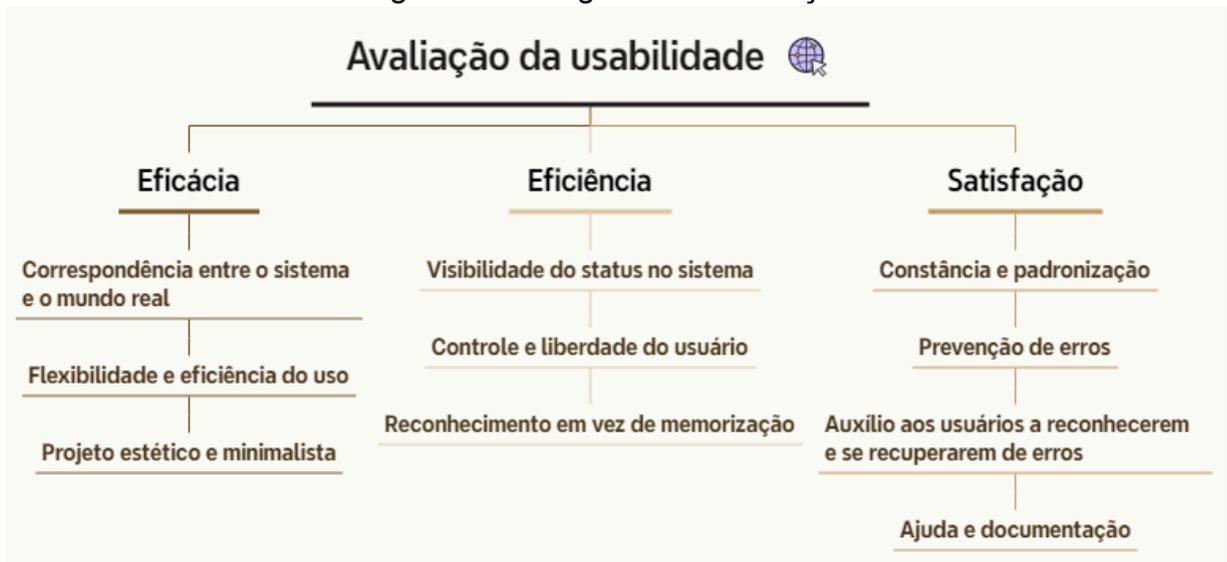
No contexto da usabilidade, a eficácia vai compreender se o site está sendo objetivo e efetivo na entrega para os usuários. Para essa pesquisa, buscou-se compreender os aspectos relativos aos feedbacks, características do menu e opções de busca no museu.

A eficiência, por sua vez, foi avaliada a partir das heurísticas **Correspondência entre o sistema e o mundo real, Flexibilidade e eficiência do uso e Projeto estético e minimalista**. Saracevic (2005) enfatiza que essa dimensão da avaliação da usabilidade se relaciona com a aprendizibilidade, esforço e tempo para realizar atividades entre outros pontos. Assim, buscou-se abordar aspectos que envolvessem a familiaridade com o ambiente, a existência de atalhos no site, bem como informações úteis e precisas.

Por fim, para avaliar a satisfação, determinaram-se como base as heurísticas **Constância e padronização, prevenção de erros, Auxílio aos usuários a reconhecerem e se recuperarem de erros e ajuda e documentação**. Lima (2015)

ênfatiza que a satisfação está diretamente ligada com o conforto que o site oferece durante a navegação e na realização de atividades. Nesse ponto, entende-se a importância de compreender erros e formas de auxílio ao usuário durante a navegação. A Figura 9 foi elaborada para visualizar esse cruzamento.

Figura 9 - Categorias de avaliação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para que fosse realizada a avaliação da usabilidade do Museu da Diversidade Sexual foram convidadas pessoas para preencherem o instrumento de coleta de dados (Apêndice B). As pessoas escolhidas para participarem da pesquisa foram convidadas pelo pesquisador, uma vez que optou-se pela amostragem conveniência.

Ademais,   válido frisar que todos os participantes concordaram em participar da pesquisa a partir das informações apresentadas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). Salienta-se ainda que a presente pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de  tica da Pesquisa (CEP) da Universidade Federal da Paraíba (Anexo A).

Para esta pesquisa, não houve a intenção de aprofundar informações sobre o perfil dos participantes, de modo que a única pergunta a este respeito foi sobre o nível de conhecimento, que poderia ser classificado em iniciantes, intermediários ou avançados. A Figura 10 exemplifica o perfil das pessoas participantes desta investigação.

Figura 10 - Perfil das pessoas avaliadoras<sup>2</sup>

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Durante a avaliação do Museu da diversidade sexual, as pessoas avaliadoras, caso quisessem, poderiam fazer comentários, críticas ou sugestões. Assim, no decorrer da seção de resultados optou-se por expressar as respostas descritivas, mas considerando apenas o indicador “pessoa” para individualizar os participantes. Desse modo, os participantes 6, 8, 9, 10, 13 e 14 correspondem aos participantes **iniciantes**, os participantes 1, 2, 4, 7, 12 e 15 correspondem aos **intermediários** e os participantes 3, 5 e 11 aos **avançados**.

Diante da contextualização acerca da apresentação dos resultados, as subseções seguintes evidenciam os resultados a partir das categorias eficácia, eficiência e satisfação, respectivamente. Constam nos resultados tanto a perspectiva das pessoas avaliadoras quanto do pesquisador a respeito da usabilidade do site.

## 5.1 Eficácia

Como mencionado anteriormente, a eficácia é avaliada a partir de três heurísticas, sendo apresentadas na seguinte ordem: visibilidade do status no sistema, controle e liberdade do usuário e reconhecimento em vez de memorização, dispostas por meio de tabelas com os resultados das avaliações realizadas por especialistas de diferentes níveis.

<sup>2</sup> Para adotar uma linguagem não sexista, o pesquisador optou pela utilização do termo pessoas avaliadoras, uma vez que podem existir no respectivo grupo pessoas do gênero masculino, feminino ou não-binário.

No tocante à visibilidade do status do sistema foram realizadas três perguntas que falavam inicialmente sobre a identificação do museu virtual nas páginas do próprio site do museu, bem como possibilidades de feedback para os usuários. Nielsen (1993; 2020) salienta que, no contexto dessa heurística, o design deve priorizar em manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de feedback apropriado dentro de um período razoável. A Tabela 1 sintetiza os principais resultados a respeito dos questionamentos realizados envolvendo a heurística supracitada.

**Tabela 1** - Visibilidade do status no sistema

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
Verifica-se a identificação do museu na página inicial do site? Isto é visível para o visitante?	14 (93,33%)	0 (0%)	1 (6,67%)	0 (0%)
Existe identificação do museu na página de cada exposição, coleção ou visita?	9 (60%)	4 (26,67%)	1 (6,67%)	1 (6,67%)
O site oferece algum tipo de feedback às ações realizadas pelos visitantes?	6 (40%)	5 (33,33%)	3 (20%)	1 (6,67%)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

No tocante à primeira questão, 14 dos 15 avaliadores compreenderam que a identificação do museu não se constitui como um problema de usabilidade, como fica evidenciado na Figura 11. O pesquisador também percebe que esse não é um problema e que tampouco precisa de correção visto que na página inicial do museu consta uma identificação visual do Museu da Diversidade Sexual no lado esquerdo superior. Nielsen e Loranger (2007) exibem em seu estudo alguns sites que optam por essa mesma estrutura e isso não se configura como um problema de usabilidade de acordo com os autores.

Figura 11 - Logo do Museu da Diversidade Sexual



Fonte: Museu da Diversidade Sexual.

Na perspectiva das pessoas avaliadoras 13, 9 e 8, o site está adequado e não apresenta nenhum problema de usabilidade no sentido mencionado, sobretudo pela existência da logo disposta de forma fixa, como apresentado anteriormente. Padaratz (2014), em estudo realizado em um museu de moda, também constatou que visibilidade foi um ponto positivo na avaliação heurística, o que evidencia não ser um grande problema tanto neste quanto em outros estudos. É possível fortalecer esse posicionamento a partir dos comentários realizados pelas pessoas avaliadoras, as quais reiteram em suas respostas que:

É **satisfatório** ver um **link de Pesquisa de Público**, algo fundamental para avaliar as necessidades e expectativas dos usuários [**Pessoa avaliadora 8, iniciante**].

É possível observar a **falta de identificação** do museu em algumas das páginas do site, mas **nada que seja prejudicial** ao usuário, tendo em vista a presença da logo na parte superior, que fica fixa e não muda de posição. Além disso, o site apresenta seções de Contato e Pesquisa de Público, com informações bem esclarecidas, assim como a aba "Fale Conosco", demonstrando se importar com o feedback dos usuários [**Pessoa avaliadora 9, iniciante**].

O site deixa de forma **bastante visível** e perceptível a sua identificação e demais marcas de identidade visual [**Pessoa avaliadora 13, iniciante**].

Os comentários destacados anteriormente nos esclarecem e fortificam que não há nenhum erro grave no tocante à identificação do site, o que fortalece a

eficácia do ambiente. A logo do museu da diversidade sexual fica presente nas páginas secundárias na parte superior esquerda e funciona como um menu que retorna ao início ao ser clicada.

Além disso, um outro ponto a se destacar diz respeito à pesquisa de público disponível no menu do museu. Este link direciona os visitantes a um questionário que identifica o perfil desses usuários, servindo como uma ferramenta institucional para o museu melhorar seus serviços e conhecer melhor o público visitante. Costa (2023) acentua a importância dos estudos de público, considerando as incertezas e os desafios contemporâneos. Considerando isso, “um dos desafios dos museus é justamente responder às expectativas e demandas de uma variedade imensa de públicos, sendo, assim, importante adequação dos seus discursos, recursos, métodos etc” (Costa, 2023, p. 4). Dispor de um estudo de público logo na página inicial do museu aponta a preocupação e o reconhecimento da necessidade de constantemente investigar o público visitante.

No tocante à segunda pergunta, há uma quantidade maior de avaliadores que consideram erros, isto devido à identificação do museu ficar localizada apenas na parte superior e não ser visível conforme o visitante vai rolando a página para baixo, tendo que subir todo o site novamente para ter acesso. Além disso, o avaliador 1 destaca que:

O site poderia ter um banner inicial que atualiza automaticamente com as principais atrações do museu, o fato de cada atração estar presente na página de índice pode deixar o visitante sem interesse de "Scrollar" a página para baixo por ser muito extensa [**Pessoa avaliadora 1, intermediário**].

Embora exista um banner inicial no site, abaixo do menu principal, ele apenas tem uma função estética de apresentar a fachada do museu, não sendo um link que leve o visitante para outras exposições e tampouco algo informativo. Considerando que as principais informações estão na parte superior do site, ter um menu rotativo com exposições ou notícias em destaque poderia ser uma possibilidade de melhorar a usabilidade e minimizar esse tipo de problema. Nielsen e Loranger (2007) afirmam que animações podem ser utilizadas, com transições que auxiliem na visibilidade do sistema. “Uma transição animada permite que o usuário acompanhe o mapeamento entre duas subpartes diferentes através do sistema perceptivo em vez de ter de usar o sistema cognitivo para deduzir os mapeamentos” (Nielsen; Loranger, 2007, p. 147).

Por fim, uma dos aspectos que o site pode melhorar diz respeito ao feedback

dado aos usuários, pois, conforme 60% dos avaliadores pontuaram, esse é um problema de usabilidade que se mostrou presente em alguma medida no site, embora a maioria pontue ser um erro de baixa prioridade de correção. Nessa perspectiva, Lima *et al.* (2018, p. 49) fortalecem que “um site sem retorno para o usuário não demonstra segurança para entender que está prosseguindo no caminho certo da informação que procura”, os autores evidenciam ainda que esse tipo de problema também está presente em outros sites, como os de editoras universitárias analisadas nesta pesquisa.

O avaliador 4 comenta que, devido às ações serem simples, esse erro não tem tanta prioridade, enquanto o avaliador 14 salienta que uma estrutura melhor na arquitetura da informação seria algo para rever e tornar o ambiente mais atrativo.

O site não oferece feedback às ações realizadas pelos visitantes, mas acredito que é um **problema com baixa prioridade de correção, pois as ações são simples**. Contudo, esse é um aspecto que pode ser aperfeiçoado [**Pessoa avaliadora 4, intermediário**].

**Falta uma estrutura na arquitetura** que melhor chame a atenção dos sujeitos que irão acessar a página [**Pessoa avaliadora 14, iniciante**].

Mordecki (2012) comenta que é preciso estabelecer os objetivos do site e a partir disso pensar na arquitetura que pode ser desenvolvida para ordenar o conteúdo e facilitar a usabilidade para o usuário. Nessa perspectiva, Rocha (2020), a partir de uma avaliação heurística em repositório digitais, também notou problemas de baixa prioridade relativos aos feedbacks, o que se assemelha ao resultado aqui alcançado.

Compreende-se, portanto, que esses aspectos podem ser melhorados, de modo a estruturar melhor o site e possibilitar uma melhoria da usabilidade com melhores feedbacks aos visitantes sobre ações que eles venham a cumprir. Cita-se como um exemplo passível de melhorar o feedback da pesquisa de público uma vez que o participante da pesquisa não tem nenhum retorno sobre o formulário preenchido.

Para dar continuidade à avaliação da usabilidade, a Tabela 2 dispõe dos resultados relativos à heurística de controle e liberdade do usuário. Essa heurística contou com quatro questionamentos para oportunizar conhecer as potencialidades e aspectos de melhoria da usabilidade.

**Tabela 2 - Controle e liberdade do usuário**

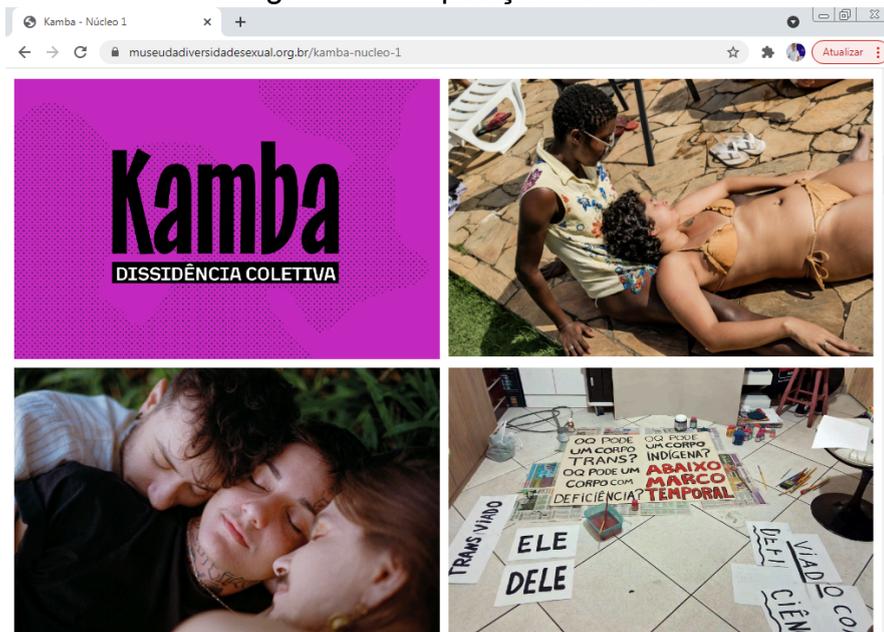
<b>Perguntas</b>	<b>Não constitui problema de usabilidade</b>	<b>Problema com baixa prioridade de correção</b>	<b>Problema com média prioridade de correção</b>	<b>Problema com alta prioridade de correção</b>
Durante a navegação em uma exposição, coleção ou visita, o site disponibiliza a opção voltar à página inicial?	6 (40%)	2 (13,33)	5 (33,33%)	2 (13,33%)
Existe uma barra de menu no site?	8 (53,33%)	2 (13,33%)	4 (26,67%)	1 (6,67%)
O serviço de busca é visível na página inicial do site?	2 (13,33%)	1 (6,67%)	3 (20%)	9 (60%)
O serviço de busca é visível em interfaces secundárias?	0 (0%)	3 (20%)	3 (20%)	9 (60%)

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Para mensurar a eficácia, uma das heurísticas necessárias é justamente o controle e liberdade do usuário durante a navegação no site. Nielsen (1993; 2000) explica que durante a navegação em um site é comum que os usuários executem ações indesejadas e, considerando isso, é importante que o sistema disponibilize recursos para abandonar ou desistir dessa ação, dando ao usuário uma maior sensação de liberdade e controle.

Para compreender essa heurística, foram elaboradas quatro perguntas. A primeira indagava se durante a navegação era possível voltar à página inicial. Para auxiliar na resposta e na compreensão das justificativas, a Figura 12 representa a exposição Kamba, atualmente presente no museu.

Figura 12 - Exposição Kamba



Fonte: Museu da Diversidade Sexual.

Nove dos avaliadores pontuaram que se constitui um erro de usabilidade o fato do site não ter disponibilidade de um botão que auxilie no retorno à página inicial. Como exemplificado na figura anterior, quando o visitante entra em uma exposição, ele apenas pode rolar até o final da página e conferir o que está exposto, em formato textual ou em fotografias, contudo, o site não disponibiliza nenhum botão ou recurso que permita retornar à página inicial.

Ao fazer a navegação pelo computador em uma exposição digital é **preciso maximizar a tela, com isso apagando todos os outros comandos possíveis**. Não foi possível localizar uma barra de busca, para facilitar a busca direto pela exposição sem precisar entrar na aba de exposições e fazer a rolagem do site [**Pessoa avaliadora 3, avançado**].

Para voltar para a página inicial basta clicar na logo do museu, que fica no canto superior esquerdo da página (como nos demais sites), porém **seria interessante ter um botão home ou página inicial no sistema de navegação global (menu global)**, pois facilitaria o uso do site por usuários pouco experientes. Obs.: Depois de interagir com o site por algum tempo, percebi que o botão "Museu da Diversidade Sexual" faz a função de home. Achei isso confuso! Quando uma exposição digital é exibida em tela cheia, o conteúdo toma toda a tela e o sistema de navegação global some, o usuário precisa clicar em "esc" para sair do modo tela cheia e acessar o menu global (ou seja, para ver a interface do site do museu). Seria interessante que o próprio display tivesse opções de navegação. Percebi que essas exposições são viabilizadas pelo Google Arts & Culture, então, seria complexo mudar o aspecto destacado, talvez fosse interessante utilizar outra plataforma ou pensar em formas

diferentes de uso do Google Arts & Culture. **Em alguns casos, quando clicamos em baixar livro/guia, o documento abre na mesma página e o usuário precisa utilizar as opções de navegação do browser/navegador para voltar ao site do museu, seria interessante que o documento abrisse em uma nova página ou abrisse um display dentro do site [Pessoa avaliadora 4, intermediário].**

Quando se está visitando algumas das exposições do museu, a única possibilidade para retornar é o botão do próprio navegador, localizado na parte superior esquerda. Além disso, o museu também disponibiliza exposições atreladas ao *Google Arts & Culture*; nesses casos, o visitante precisa deixar a exposição em tela cheia para ter uma melhor visualização da exposição. Como a pessoa avaliadora 4 mencionou, é preciso apertar a tecla Esc para minimizar a tela da exposição e retornar ao site do museu que, como mencionado anteriormente, carece de mais opções para auxiliar o visitante a voltar para a página inicial. A Figura 13 exemplifica como é uma exposição no museu da diversidade sexual a partir do *Google Arts & Culture*.

Figura 13 - Exposição sexualidades múltiplas



Fonte: Museu da Diversidade Sexual.

É importante salientar que existem tanto exposições atreladas ao *Google Arts & Culture* quanto exposições desenvolvidas no próprio site do museu da diversidade sexual, por meio de fotos e textos. Desse modo, o visitante poderá ter diferentes

experiências de usabilidade e de navegação no mesmo ambiente, possibilitando uma maior liberdade ao usuário. Nielsen (1993; 2020) destaca que, no tocante ao controle e liberdade do visitante, é fundamental que o site minimize o trabalho dos usuários, sobretudo quando algum erro for cometido durante a navegação. Nesse sentido, aprimorar a interface com botões para auxiliar nesse processo de voltar ao início é algo que o site pode corrigir para melhorar a usabilidade.

Outra perspectiva importante de se avaliar diz respeito à existência de um menu no site. O menu tem uma função importante em um site pois, em muitos casos, ele serve como uma ferramenta para guiar o usuário na compreensão das possibilidades que o ambiente oferece.

Essa ferramenta está presente no Museu da Diversidade Sexual, na parte superior direita da página, como ilustra a Figura 14. Contudo, existem algumas características envolvendo o menu que podem passar por ajustes para melhorar a experiência de navegação dos visitantes.

Figura 14 - Menu do Museu da Diversidade Sexual



Fonte: Museu da Diversidade Sexual.

Para evidenciar alguns problemas percebidos no menu disponível no site, fundamentam-se as justificativas da pessoa avaliadora 4, a qual afirma após visita no site que

Existe um sistema de navegação global, mas ele não tem a forma de uma barra de menu convencional, parece que alguns links foram distribuídos horizontalmente na interface. Obs.: **O sistema de**

**navegação global some em algumas interfaces secundárias (exposição digital em tela cheia, por exemplo).** Obs.: Acredito que as opções do sistema de navegação global podem ser revistas para organizar/agrupar melhor os conteúdos disponíveis. Poderia, por exemplo, ter apenas uma opção "Programação" e dentro dela ter as opções "Programação 2023" e "Histórico de Programação". Também tem apenas uma opção "Exposições" e dentro dela está a opção "Programação digital" e "Exposição Kampa". Obs.: Há conteúdos que só podem ser acessados no mapa do site (programação 2023-2021, por exemplo) e deveriam ser acessíveis por meio do sistema de navegação global [Pessoa avaliadora 4, intermediário].

A existência de um menu por si só já demonstra um certo grau de eficácia ao museu, contudo, elencar de forma mais sintetizada as categorias desta ferramenta seria uma possibilidade para melhorar a usabilidade do museu. Essa mudança é importante inclusive para garantir acesso a exposições antigas que tenham sido realizadas pelo museu e que ainda estejam disponíveis no site, mas que não se encontram no menu. Nielsen e Loranger (2007) destacam que é importante que o usuário saiba onde está durante a navegação, com base nisso, ter um menu mais assertivo é algo que pode potencializar a localização de um visitante a uma exposição virtual.

Para encerrar essa heurística, as perguntas três e quatro se referiam à existência de uma barra de pesquisa tanto na página principal quanto nas páginas secundárias. Em ambos os casos esse se mostrou um grave problema e, portanto, com grande prioridade para correção uma vez que no site não consta nenhuma espécie de ferramenta que auxilie o visitante a realizar uma pesquisa.

**A ausência de um campo de busca do conteúdo indexado internamente no site atrapalha muito a usabilidade do visitante,** coisas como a programação e algumas exposições digitais deveriam ser melhor recuperadas, poupando tempo de quem navega no site [Pessoa avaliadora 1, intermediário].

**Não existe mecanismo de busca na página inicial do site ou em outra parte/espço/aba do site** [Pessoa avaliadora 4, intermediário].

O site não oferece serviço de busca [Pessoa avaliadora 6 iniciante].

**Quanto ao serviço de busca, o site não apresenta a referida opção, o que pode impedir o acesso aos conteúdos disponíveis.** Além disso, não se trata de um site intuitivo, outro fator que pode ser um obstáculo para que as informações sejam encontradas. No que diz respeito a opção voltar à página inicial, mais uma vez ressaltou

que não fica evidente para o usuário como refazer ações e encontrar o que deseja, exceto se a pessoa usar o próprio mecanismo de retorno do navegador, ou seja, as setas de esquerda e direita na parte superior. Um outro ponto que está relacionado e interfere no que foi mencionado até aqui é a fonte usada no site, que é apagada e acinzentada, o que pode dificultar o acesso de pessoas com baixa visão [**Pessoa avaliadora 9, iniciante**].

O site volta a página inicial através do click na logo do museu, no entanto, tal ação de retorno deveria ser explicitada quando do posicionamento do ponteiro do mouse sobre a logo [**Pessoa avaliadora 10, iniciante**].

Não encontrei o serviço de busca na página inicial e **acredito que esse seja um utilitário importante para o site** [**Pessoa avaliadora 13, iniciante**].

Se tem, na hora da visualização não percebi [**Pessoa avaliadora 14, iniciante**].

Não visualizei o serviço de busca [**Pessoa avaliadora 15, intermediário**].

Tanto os usuários intermediários quanto os usuários iniciantes evidenciaram que a falta de uma ferramenta de busca compromete gravemente a usabilidade do site. Nielsen e Loranger (2007) explicam que existem três tipos de usuários: **os usuários que navegam a partir dos links, os direcionados ao campo de busca e os mistos, considerando os voltados ao campo de busca e os mistos, uma ferramenta de busca se mostra essencial**. Além disso, sem um campo para busca facilmente são perdidos conteúdos antigos, mesmo que indexados, o que pode ser uma péssima característica no tocante ao auxílio da preservação do patrimônio outrora disponibilizado. Complementa-se ainda que:

A busca deve ser facilmente disponível a partir de todas as páginas do site. Os usuários voltados à busca muitas vezes clicam em um botão de busca bem na homepage, mas outros podem deslocar-se até ficarem perdidos. Depois que isso acontece, não é desejável ter de localizar a busca que, portanto, deve estar bem ali na página (Nielsen; Loranger, 2007, p. 225).

No contexto dos museus virtuais, Ferreira e Rocha (2017, p. 9) falam sobre navegabilidade e a importância dos sistemas de busca nas páginas dos museus.

O sistema de busca (Search Systems), um dos componentes estruturantes do processo de recuperação da informação, é empregado com o intuito de otimizar o acesso rápido e direto a conteúdos específicos, determinando o conjunto de respostas que o usuário irá obter a partir dos indexadores e termos utilizados pelos usuários. Para tanto, recomenda-se oferecer aos usuários opções de

busca simples e avançadas, com o uso de filtros e índices remissivos (comumente formado por uma lista de palavras-chaves organizadas em ordem alfabética), utilizados quando o usuário tem proximidade com o tema.

Para finalizar a avaliação da usabilidade a partir da categoria eficácia, considera-se a heurística reconhecimento em vez de memorização, que prioriza a facilidade do usuário durante a navegação, sem exigir memorização de dados ou páginas de modo desnecessário (Nielsen, 1993; Mordecki, 2012). A Tabela 3 concatena os principais resultados obtidos.

**Tabela 3** - Reconhecimento em vez de memorização

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
O site minimiza a necessidade de o usuário lembrar dados exatos de uma tela para outra, para executar alguma tarefa?	4 (26,67%)	6 (40%)	3 (20%)	2 (13,33%)
Quando não é encontrado o termo digitado na pesquisa, o site oferece alguma lista com sugestões de palavras mais próximas?	0 (0%)	4 (26,67%)	3 (20%)	8 (33,33%)

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Essa heurística se mostrou comprometida em certa medida, o que pode exigir algumas melhorias de usabilidade no museu. Como já comentado anteriormente, o site não dispõe e tampouco necessita de ações complexas, contudo as ações simples que ele desenvolve não facilitam a memorização e podem fazer com que o visitante gaste mais tempo ou atenção do que o desejável durante a execução de tarefas durante a visita. Nielsen (1993) frisa que computadores são bons no tocante à memorização e esse fator pode e deve ser utilizado pelos sites para melhorar a experiência do usuário. No tocante ao auxílio da memorização, as pessoas avaliadoras indicaram a presença de alguns problemas, como mencionado nos comentários:

Como no problema anterior, é notório que **o visitante se esforça demais para encontrar certos conteúdos no site**, isso para alguém PCD pode ser um problema enorme, visto que a forma de navegação é auxiliada às vezes por voz [**Pessoa avaliadora 1, intermediário**].

**A interface é pouco visual (a maioria dos ícones são textuais), o que dificulta a ideia de “reconhecimento em vez de memorização”. Sobre orientação espacial (wayfinding): Não há recursos capazes de nortear e orientar a navegação/exploração do ambiente** (trilha de navegação, ou Breadcrumb navigation, por exemplo). Conseqüentemente, **o usuário tem poucas pistas sobre o seu posicionamento no ambiente e sobre os lugares que podem ser explorados e/ou que já foram explorados**. Ademais, há também uma discrepância entre o nome do botão do sistema de navegação global e o conteúdo: Quando o usuário clica em "Programação digital" acessa uma página que tem como cabeçalho "Exposições digitais", quando clica na opção "Museu da Diversidade Sexual" acessa a Tela inicial, quando clica em "O museu" acessa uma página que tem como cabeçalho "Nossa história", mas se continuar percorrendo a página a acessar informações sobre as atribuições do museu, a instituição responsável pela gerência do museu, a equipe do museu e outras, estes tópicos poderiam aparecer no menu como subopções de "O museu". Considero que esses aspectos dificultam a ideia de “reconhecimento em vez de memorização”, pois, **para ter certeza da sua localização dentro do site, o usuário precisa lembrar qual opção selecionou/clicou [Pessoa avaliadora 4, intermediário]** .

Não foram percebidos esforços ou recursos disponíveis no site que facilitassem o reconhecimento em vez de memorização, o que exige dos usuários constantemente se lembrarem das escolhas feitas e do caminho percorrido, uma vez que não fica nítido durante a navegação. Possivelmente o acréscimo de elementos gráficos poderia ser algo intuitivo e que auxiliasse os usuários quanto à memorização. Lima (2012; 2015) em seu estudo notou que a memorização é uma característica ligada tanto aos aspectos relativos ao processo de busca e navegação quanto de aprendizibilidade e que deve ser considerado na avaliação da usabilidade. No contexto dos museus, Chaves, David e Cavalcante (2022) em pesquisa na interface virtual do Museu da Fotografia do Ceará notaram que não havia grandes problemas sobre a memorização, destacando a utilização de menus com categorias bem definidas e divididas, de modo a garantir uma objetividade da ferramenta e facilidade e eficiência para o visitante.

Vinculado, também, à heurística anterior, neste caso fica evidenciada ainda mais a falta que um sistema de busca faz e como ele pode afetar diretamente a usabilidade de um site. Para todas as pessoas avaliadoras esse aspecto se constitui em um erro que precisa ser melhorado.

2) Quando não é encontrado o termo digitado na pesquisa, o site oferece alguma lista com sugestões de palavras mais próximas O

site não tem mecanismo de busca. Portanto, a encontrabilidade da informação ocorre apenas via navegação **[Pessoa avaliadora 4, intermediário]** .

O site não disponibiliza sistema de busca para pesquisa, ou seja, não oferece lista com sugestões de palavras para pesquisa. Se não tem sistema de busca, não tem mecanismo de descoberta de informação ou serendipidade **[Pessoa avaliadora 5, avançado]**.

O site não oferece serviço de busca **[Pessoa avaliadora 6, iniciante]**.

O site não apresenta uma barra de busca, o que dificulta procurar por termos. Também não sugere ao usuário sugestões de palavras, sendo um problema com alta prioridade de correção para sua funcionalidade **[Pessoa avaliadora 9, iniciante]**.

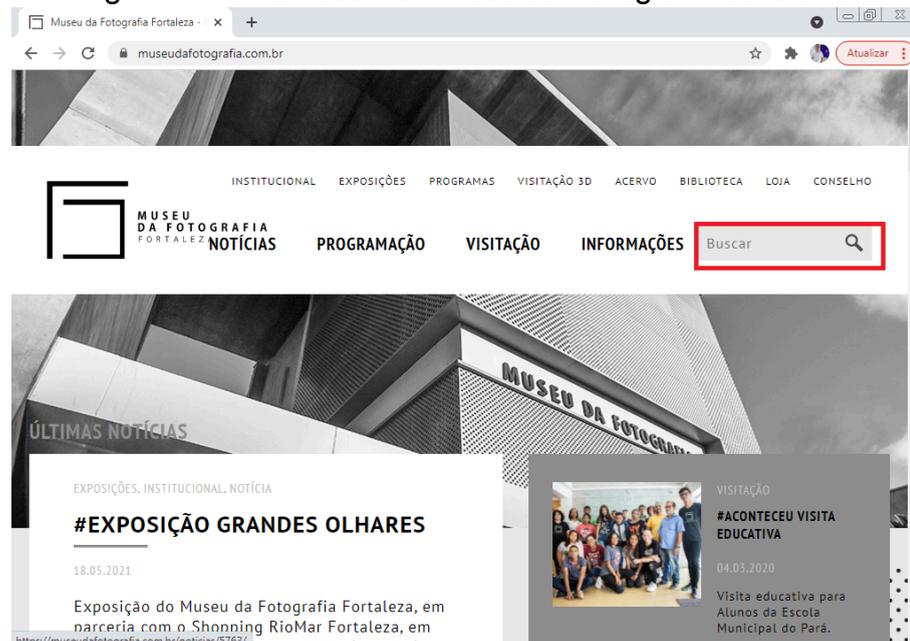
O site não possui campo de busca **[Pessoa avaliadora 10, iniciante]**.

Não consegui encontrar um campo para realizar buscas no site e não consegui identificar se o site é capaz de memorizar os dados exatos de uma tela para outra **[Pessoa avaliadora 13, iniciante]**.

A falta de um sistema de busca dificulta, portanto, as heurísticas de controle e de liberdade do usuário, assim como reconhecimento em vez de memorização, fazendo com que exista dificuldade durante a usabilidade do site. Sobre o reconhecimento, Budiu (2024) explica que reconhecer é mais fácil que lembrar, pois o reconhecimento vai acionando gatilhos capazes de auxiliar o usuário a conseguir a informação desejada durante a navegação. No contexto do museu da diversidade sexual, provavelmente com o acréscimo desse tipo de ferramenta de busca, os resultados envolvendo a usabilidade seriam melhorados, além de permitir que os visitantes conseguissem ter um melhor acesso às informações depositadas no site do museu.

Para ilustrar como pode estar disposta uma barra de pesquisa em um museu virtual, optou-se pela representação da interface do Museu da Fotografia do Ceará (Figura 15) que já dispõe de uma ferramenta dessa logo na parte superior, junto ao menu. Como dito anteriormente, Chaves, David e Cavalcante (2022) notaram que o reconhecimento em vez de memorização não era um problema grave nesse ambiente.

Figura 15 - Interface do Museu da Fotografia do Ceará



Fonte: Museu da Fotografia do Ceará.

Como destacado em vermelho, o site possui uma ferramenta de busca logo no início, o que se mostrou algo necessário para melhorar a usabilidade no contexto dos museus virtuais. Salienta-se que não se pretende nesta pesquisa realizar comparações entre os sites dos museus, apenas exemplificar para fins de melhoria da usabilidade no âmbito do Museu da Diversidade Sexual.

Em aspectos gerais, o site do Museu da Diversidade Sexual se mostrou com poucos problemas envolvendo a sua eficácia. Um dos principais aspectos que podem ser melhorados são relativos a uma melhor organização do menu, possivelmente com a criação de categorias e subcategorias, além disso, o acréscimo de uma ferramenta de busca. No mais, o site não se mostrou com graves problemas de usabilidade que afetem sua eficiência.

Dando continuidade na apresentação e discussão dos resultados obtidos, a subseção seguinte versa sobre **eficiência** a partir das heurísticas **correspondência entre o sistema e o mundo real**, **flexibilidade e eficiência do uso** e **projeto estético e minimalista**.

## 5.2 Eficiência

Para iniciar a avaliação da eficiência, têm-se a heurística de correspondência entre o sistema e o mundo real. Nielsen (1993; 2020) explica que o site deve falar a língua dos usuários para possibilitar uma melhor navegação. Assim sendo, palavras, frases, conceitos e afins devem ser familiares aos usuários para que não haja problemas de usabilidade nesse cerne. Os resultados desta heurística estão expressos na Tabela 4.

**Tabela 4** - Correspondência entre o sistema e o mundo real

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
Ícones, palavras e frases são familiares aos visitantes?	10 (66,67%)	3 (20%)	1 (6,67%)	1 (6,67%)
Os termos utilizados no portal são acessíveis?	10 (66,67%)	3 (20%)	2 (13,33%)	0 (0%)
Há páginas em outro(s) idioma (s)?	4 (26,67%)	5 (33,33%)	3 (20%)	3 (20%)
Há recursos para tradução?	3 (20,00%)	4 (26,67%)	5 (33,33%)	3 (20%)

**Fonte:** Dados da pesquisa

A avaliação da heurística mencionada foi realizada a partir de quatro questionamentos envolvendo a familiaridade com o site e sua consequente ligação com o mundo real. O primeiro questionamento foi sobre os ícones, as palavras e as frases serem familiares aos visitantes. A maioria dos avaliadores pontuou que não havia problema de usabilidade nessa perspectiva, o que demonstra que o site consegue ser claro em suas palavras e expressões utilizadas. O único destaque relativo a essa questão foi feito sobre a pessoa avaliadora 4, a qual afirma que o site não adota ícones em sua navegação, contudo, isso não se mostra um problema grave durante a navegação.

Não há ícones. **Algumas opções do sistema de navegação global são pouco comuns:** A opção “O Museu”, por exemplo, deveria ser algo como “Saiba mais sobre nós”, “Conheça mais sobre o museu da diversidade sexual”, sobre nós, etc [**Pessoa avaliadora 4, intermediário**].

Importante destacar que autoras como Lima (2009) e Ferreira e Rocha (2017), que têm estudos envolvendo terminologias em torno dos museus virtuais, fazem destaques que, para além da questão terminológica e tecnológica, é preciso haver uma confluência entre o virtual e o real. Nessa perspectiva, destaca-se a importância de construir páginas que possam dialogar com a sua comunidade de modo respeitoso e considerando as diferenças.

Foi perguntado às pessoas avaliadoras se os itens eram acessíveis e de fácil compreensão, onde notou-se que os resultados obtidos foram semelhantes ao questionamento anterior. Nenhum avaliador considerou essa heurística com erro grave. Além disso, a maioria não encontrou um erro de usabilidade quanto aos termos acessíveis utilizados. Kaley (2018) destaca que é preciso ter cuidado com o desenvolvimento de páginas com jargões técnicos, que possam dificultar o entendimento dos usuários e consequentemente atrapalhar a eficácia do site na transmissão da informação, sobretudo em um contexto em que as pessoas estão lendo menos e sendo mais objetivas para encontrar informação.

O Museu Virtual da Diversidade Sexual contém diversas páginas, dessa forma, para representar a linguagem simples e objetiva adotada no museu, optou-se por apresentar o trecho “Quem somos”, encontrado no menu a partir da aba “O museu”.

Figura 16 - Página “O museu” no Museu da Diversidade Sexual



**QUEM SOMOS**

**MUSEU DA DIVERSIDADE SEXUAL (METRÔ REPÚBLICA)**

O Museu da Diversidade Sexual de São Paulo, equipamento da Secretaria de Cultura, Economia e Indústria Criativas do Estado de São Paulo, é uma instituição destinada à memória, arte, cultura, acolhimento, valorização da vida, agenciamento e desenvolvimento de pesquisas envolvendo a comunidade LGBTQIA+ - contemplando a diversidade de siglas que constroem hoje o MDS - e seu reconhecimento pela sociedade brasileira.

Trata-se de um museu que nasce e vive a partir do diálogo com movimentos sociais LGBTQIA+, se propõe a discutir a diversidade sexual e tem, em sua trajetória, a luta pela dignidade humana e promoção por direitos, atuando como um aparelho cultural para fins de transformação social.

Fonte: Museu da Diversidade Sexual.

Para além da figura apresentada anteriormente, o museu virtual analisado conta com outros espaços contendo textos explicativos, informações sobre as exposições, além de documentos textuais, como publicações de coletâneas. De um modo global, os termos, palavras, frases e afins utilizados fizeram um bom diálogo com o mundo real, sem jargões que atrapalhassem a usabilidade e a navegação. Considerando isso, não se percebe a necessidade de realizar sugestões de melhorias no tocante apresentado.

As duas outras questões envolvendo essa heurística foram sobre páginas em outro idioma e recursos para tradução. Em ambas as perguntas nota-se problemas de usabilidade uma vez que o museu conta apenas com páginas na língua portuguesa. As pessoas avaliadoras reiteram que não há recursos para tradução, somente os disponíveis no navegador, conforme pode ser observado nos seguintes comentários:

3) Há páginas em outro(s) idioma (s)? | 4) Há recursos para tradução? O site **não apresenta recursos para a tradução**, mas isso não é um problema, pois o usuário pode usar a opção de tradução do browser/navegador e não identifiquei páginas em outro(s) idioma(s) [**Pessoa avaliadora 4, intermediário**].

**Não foi encontrado páginas em outro idioma** e, caso tenha, acredito que não existam recursos para tradução [**Pessoa avaliadora 5, avançado**].

Uma vez que o Google oferece a possibilidade de tradução, há a necessidade de os sites possuírem esse recurso? Não lembro de ter visto isso antes (também **não encontrei nenhum conteúdo em língua estrangeira**) [**Pessoa avaliadora 6, iniciante**].

**Recurso para tradução somente o do Google**, que no caso é do navegador e não do site [**Pessoa avaliadora 12, intermediário**].

Apesar de não ter encontrado recursos para tradução no site, acredito que esse seja um problema de baixa prioridade, uma vez que os navegadores de internet como Google Chrome possuem esse recurso de forma acessível [**Pessoa avaliadora 13, iniciante**].

Nielsen (1993; 2020) e Mordecki (2012) ao explicarem a heurística correspondência entre o sistema e o mundo real, falam do aspecto da linguagem utilizada no site ser familiar ao usuário como um fator importante para a usabilidade. Nesse contexto, torna-se um problema considerável o Museu da Diversidade Sexual

dispor de conteúdos apenas em português, uma vez que usuários estrangeiros podem visitar o site.

Pensar em possibilidades de tradução da página para algum idioma reflete diretamente na internacionalização do museu e do seu conteúdo. Um exemplo interessante para citar a respeito dessa temática é o site Era Virtual, o qual conta com diversas exposições e museus traduzidos em diferentes línguas, como Espanhol, Inglês, Francês e Italiano, como representado na Figura 17.



Fonte: Era Virtual.

Esse tipo de recurso se configura em um atrativo interessante, embora ter traduções envolvem um investimento por parte do museu e, em um contexto com poucos recursos, por mais que isso venha a ser um objetivo, pode ser ainda um desafio pela falta de verba. Contudo, é válido ressaltar que a principal forma de encontrar sites é traduzi-los para as línguas mais comumente utilizadas. Além disso, devido a escassez de recursos, alguns sites optam por traduzir somente as páginas que julguem ser as mais importantes, formando assim páginas multilíngues (Nielsen; Loranger, 2007). Uma sugestão de melhoria envolve, portanto, um estudo de público de modo a compreender principais países que acessam o museu e, posterior a isso, iniciar um processo de tradução das principais páginas, e, caso se mostre uma

medida eficiente e demonstre melhorias, progredir com a tradução para demais páginas e idiomas potenciais ao interesse dos usuários.

Ainda na perspectiva da eficiência, a próxima heurística versa sobre a flexibilidade e a eficiência do uso. Nielsen (1993; 2020) explica que essa heurística se relaciona com os atalhos presentes no ambiente *web*, sendo algo que pode facilitar o uso tanto do usuário experiente quanto do usuário novato. Salieta-se ainda que “os processos flexíveis podem ser realizados de diferentes maneiras, para que as pessoas possam escolher o método que funciona para elas” (Nielsen, 2020, tradução nossa). Para compreender possíveis problemas de usabilidade, foram realizadas três perguntas às pessoas avaliadoras, envolvendo atalhos (pergunta 1), palavras destacadas (pergunta 2) e informações necessárias na página inicial (pergunta 3). Os resultados obtidos a partir da avaliação estão expressos na Tabela 5.

**Tabela 5** - Flexibilidade e eficiência do uso

<b>Perguntas</b>	<b>Não constitui problema de usabilidade</b>	<b>Problema com baixa prioridade de correção</b>	<b>Problema com média prioridade de correção</b>	<b>Problema com alta prioridade de correção</b>
O site disponibiliza atalhos?	4 (26,67%)	8 (33,33%)	2 (13,33%)	1 (6,67%)
O site ressalta as palavras pesquisadas nos resultados da pesquisa?	0 (0%)	3 (20%)	5 (33,33%)	7 (46,67%)
Todas as informações do site encontram-se visíveis na mesma tela ou é necessário o uso de barra de rolagem?	3 (20%)	4 (26,67%)	5 (33,33%)	3 (20%)

**Fonte:** Dados da pesquisa

Quanto à utilização de atalho, as pessoas avaliadoras consideraram, em maioria, um nível de problema a ser corrigido. Lima (2012), em uma avaliação da usabilidade, também encontrou alguns problemas relativos aos atalhos que confundem ou não auxiliam os usuários durante a navegação do site, nesse contexto, nota-se que é um erro já notado em outros estudos e que pode ser um fator de melhoria. A respeito dos atalhos do Museu da Diversidade Sexual foram realizados os seguintes comentários:

Apenas o ícone do museu na página inicial **Pessoa avaliadora 4, intermediário**].

O site apresenta atalhos, mas justamente por não ser intuitivo o usuário não consegue identificá-los com rapidez. Além disso, as informações ficam um pouco dispersas, obrigando o usuário a explorar o site para achar o que precisa. [**Pessoa avaliadora 9, iniciante**].

Lima, Santos e Francisco (2016) salientam que, no contexto dos museus virtuais, os museus ganham extensividade, conseguindo proporcionar novas formas de interagir com o público. Lopes (2018, p. 386) comenta que “a tecnologia das redes, alinhada aos computadores e dispositivos móveis, através de suas manipulações de símbolos, estão inaugurando uma fusão entre corpo e tecnologia”. Nesse contexto, os atalhos podem ser utilizados para facilitar e otimizar a realização de tarefas durante a navegação. A logo do museu na página inicial é um atalho que funciona como forma de levar o visitante à página inicial, sendo este o único atalho percebido pelas pessoas avaliadoras e pelo autor durante avaliação no museu. Contudo, é válido também destacar alguns atalhos presentes na maioria dos navegadores na web que podem ser úteis durante a navegação:

- **Ctrl + P** = atalho para imprimir a página atual. Útil para visitantes que desejem imprimir uma exposição ou informação desejada. Além disso, dentre as opções deste atalho, é possível também criar um documento em PDF.
- **F11** = Atalho para deixar o modo tela cheia ativado. É uma opção interessante de ser utilizada durante visita nas exposições.
- **Ctrl + E + rolagem no mouse** = o visitante pode utilizar esse atalho para aumentar ou diminuir a imagem. Com isso, possibilita-se tanto uma aproximação quanto um distanciamento, sobretudo das imagens, mas também dos textos das exposições.
- **Ctrl + F** = atalho utilizado para ferramenta de localizar do navegador. As palavras digitadas, caso presentes no museu, ficarão em destaque<sup>3</sup>.

Considerando a objetividade do site do Museu da Diversidade Sexual, seu conteúdo e os comentários anteriores sobre sua simplicidade e clareza, percebe-se que, mesmo com ausência de mais atalhos no site, ainda assim, não se constitui em um problema moderado ou grave, sem grandes impasses que envolvam a usabilidade. O conhecimento de alguns dos atalhos mencionados anteriormente

---

<sup>3</sup> Para verificar a existência de mais atalhos é possível consultar a página de atalhos do google chrome, disponível em: <https://support.google.com/chrome/answer/157179>. Acesso em 22 jan. 2024.

pode ser uma informação que já consiga auxiliar em alguns aspectos no tocante aos atalhos que podem ser utilizados no Museu da Diversidade Sexual a partir do navegador.

A segunda perspectiva se relaciona com as palavras pesquisadas, isto é, se elas eram ressaltadas. Todas as pessoas avaliadoras concordaram que esse aspecto é um problema a ser resolvido, sobretudo pela ausência de um mecanismo de busca. Consta-se nessa questão que:

Não, o site não tem mecanismo de busca/pesquisa. [**Pessoa avaliadora 4, intermediário**].

Quanto às palavras pesquisadas, o site resalta num tom alaranjado o termo pesquisado, mas só é possível ter essa opção apertando as teclas **CTRL + F** no teclado — isto é, se a pesquisa for feita pelo computador [**Pessoa avaliadora 9, iniciante**].

Não encontrei o campo para realizar buscas, por isso não é possível saber sobre palavras pesquisadas nos resultados de pesquisa [**Pessoa avaliadora 13, iniciantes**].

Conforme comentado pela pessoa avaliadora 9, o atalho CTRL + F pode ser utilizado para ressaltar palavras pesquisadas. A Figura 18 ilustra a palavra “homem selvagem” ressaltada a partir do atalho mencionado.

Figura 18 - Pesquisa com o atalho CTRL + F



Fonte: Museu da Diversidade Sexual.

Nielsen (2020) comenta que os processos flexíveis podem ser realizados de diferentes formas, conforme a preferência do usuário, entretanto, devido a falta de

possibilidades, o site se torna inflexível, sendo a única possibilidade de ressaltar uma palavra por meio do atalho CTRL + F. Laubheimer (2020) destaca a respeito da flexibilidade que essa abordagem permite que um sistema atenda tanto a usuários inexperientes quanto a usuários experientes. Assim, é importante possibilitar diversas maneiras de realizar tarefas para que se consolide a eficiência do ambiente virtual.

Para finalizar essa heurística, foi perguntado se as informações encontram-se na mesma tela ou se é necessária a utilização da barra de rolagem. A pessoa avaliadora 4 explica que:

**Na maioria das páginas é necessário usar a barra de rolagem.** A página "O Museu", por exemplo, apresenta um conteúdo muito extenso, mas cada tópico poderia ser uma página/aba diferente, o que diminuiria o uso da barra de rolagem [**Pessoa avaliadora 4, intermediário**].

Embora seja necessário utilizar a barra de rolagem para ter acesso a informações e até mesmo para conhecer o que o site oferece, não se nota isso como um grave problema de usabilidade. Na parte superior da página é possível identificar o menu e suas principais funcionalidades e encaminhamentos e, para conhecer mais o que o museu oferece, é preciso, de fato, usar a barra de rolagem. Assim sendo, o menu já pode auxiliar o visitante a seguir o caminho desejado, além disso, a barra de rolagem auxilia na exploração do ambiente. Lima (2012) exemplifica que a barra de rolagem pode ser utilizada para encontrar informações que não necessariamente estarão localizadas na parte superior no site e, de toda forma, ainda pode ser um atributo que não se mostre um problema de usabilidade.

Para finalizar esta categoria, analisa-se a heurística projeto estético e minimalista, onde se questiona às pessoas avaliadoras acerca das informações necessárias e relevantes presentes no site e sobre a utilização de recursos tipográficos como negrito, itálico e afins. Mordecki (2012) explica que os sites devem conter informações relevantes para facilitar a navegação do usuário. Além disso, Nielsen (2020) salienta que informações extras, pouco relevantes ou raramente utilizadas, quando acrescentadas no site, passam a competir com as informações de fato relevantes. Desse modo, entender esses aspectos é um fator fundamental para possibilitar que o visitante tenha uma visita mais assertiva, sem perder tempo ou seguir por caminhos indesejados por conta de informações que não tenham tanta relevância.

Na Tabela 6 contém os principais resultados envolvendo a avaliação da heurística mencionada.

**Tabela 6** - Projeto estético e minimalista

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
São apresentadas no site somente informações necessárias e relevantes?	9 (60%)	4 (26,67%)	2 (13,33%)	0 (0%)
São utilizados recursos negrito, itálico e sublinhado para salientar palavras importantes?	9 (60%)	2 (13,33%)	4 (26,67%)	0 (0%)

**Fonte:** Dados da pesquisa

Em ambas as perguntas realizadas, 60% dos avaliadores não consideraram existir problemas de usabilidade, além disso, nenhum dos que consideraram problemas marcaram a opção com alta prioridade de correção. Isso mostra que, de modo geral, o Museu da Diversidade Sexual tem um bom sistema quanto ao seu projeto estético e minimalista, contudo, pequenos ajustes podem ser realizados para melhorar a experiência do usuário durante a visita. No tocante às informações necessárias, as pessoas avaliadoras 1 e 4 comentaram que:

Há problemas perceptíveis de usabilidade quando se fala sobre a interface em um geral, **o site poderia compilar os dados importantes** na *loading page*<sup>4</sup> ao invés de estender o conteúdo nela **[Pessoa avaliadora 1, intermediário]**.

Acredito que a distribuição/organização dos conteúdos pode ser revista para que sejam as partes/abas do site apresentem informações relevantes, compatíveis com o rótulo do botão disponível no menu **[Pessoa avaliadora 4, intermediário]**.

Um dos aspectos que pode ser alterado para melhorar a usabilidade e transmitir informações mais relevantes está diretamente relacionado com o menu inicial do Museu da Diversidade Sexual. O menu conta com quatro linhas de opções, entre exposições, informações sobre o museu e contato. Seria possível sintetizar essas informações, por exemplo: há a aba “Programação de 2023” e do lado há a aba “Histórico de programação” com a programação dos anos anteriores, desse

<sup>4</sup> Termo também conhecido como página de aterrissagem.

modo, para minimizar informações, poderia existir uma única aba de programação, com o histórico presente e com os anos anteriores. Uma outra possibilidade nessa mesma perspectiva seria uma única aba de exposição, para colocar exposições presentes. Atualmente, o museu conta com três rótulos no menu, um para cada exposição, o que pode ocupar um espaço possível de ser minimizado.

No contexto da navegação pelo museu, baseando-se nos comentários de Nielsen e Loranger (2007), percebe-se que a tecnologia está se aprimorando e os usuários tendem a acompanhar transformações, sobretudo quando os usuários têm um considerado tempo de uso das redes, sites e afins. Lima *et al* (2018) em estudo reafirma a importância do minimalismo nas páginas para uma melhor experiência do usuário. Chaves, David e Cavalcante (2022, p. 270) explicam no contexto dos museus virtuais que “minimizar essas possibilidades de problemas e erros ao utilizar-se de um projeto gráfico simples e sem excessos de informação na sua interface, indo ao encontro da proposta de projeto minimalista”. Assim sendo, apostar em um projeto minimalista pode possibilitar uma economia de recursos por parte do museu, assim como uma maior eficiência para o usuário durante a navegação.

Outro ponto envolvendo o projeto estético do museu diz respeito aos recursos tipográficos utilizados, como negrito, itálico, sublinhado, além de tamanhos de fonte, cores e afins. Algumas combinações podem gerar harmonia, enquanto outras podem se mostrar um problema. No caso do Museu da Diversidade Sexual, algumas cores e fontes foram percebidas como um problema para as pessoas avaliadoras:

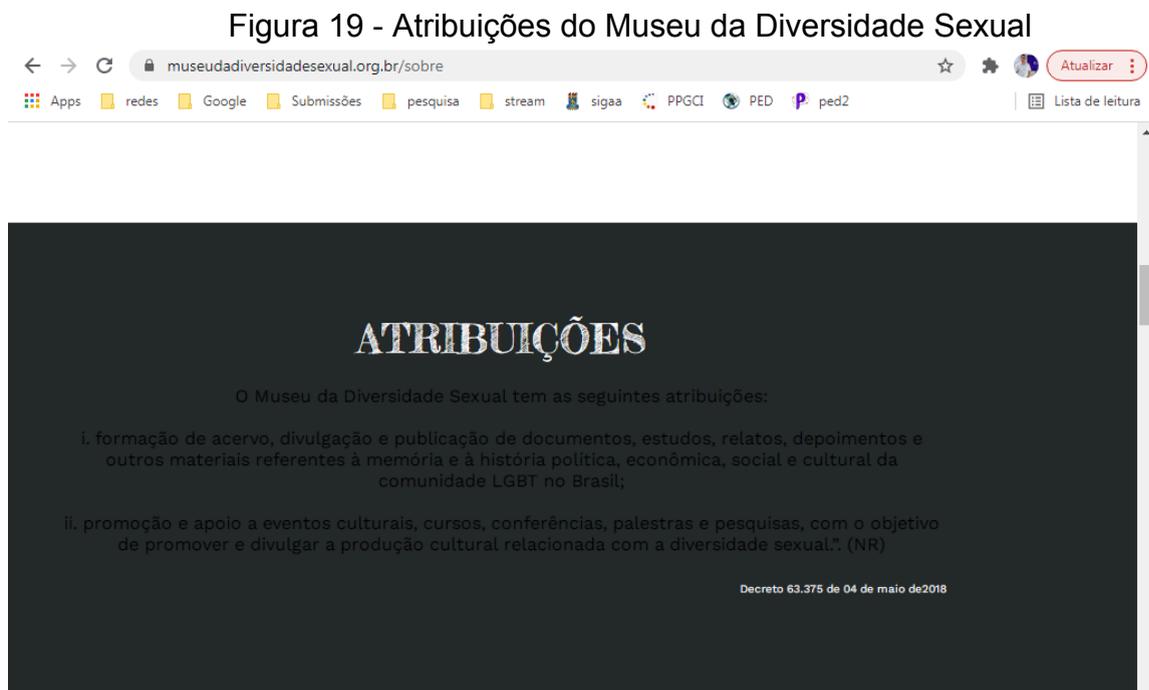
Os recursos visuais (fontes diferentes, por exemplo) não são utilizados de forma estratégica e acabam promovendo uma certa **poluição visual**. Obs.: O layout do museu é pouco minimalista e aspectos aspectos precisam ser revistos **[Pessoa avaliadora 4, intermediário]**.

**A fonte usada no site é muito apagada e falhada**, além de ser acinzentada, sendo um problema, pois o fundo da página é branco e as informações ficam incompreensíveis em alguns momentos. Pode ser um obstáculo para pessoas com baixa visão **[Pessoa avaliadora 9, iniciante]**.

Apesar de serem utilizados recursos tipográficos para salientar palavras importantes, acredito que **a cor utilizada na fonte dos títulos é bastante clara e de baixa visibilidade** **[Pessoa avaliadora 13, iniciante]**.

A arquitetura por vezes está prejudicada. **As fontes não combinam com o ambiente** que torna a página esquisita [**Pessoa avaliadora 14, Iniciante**].

O Museu da Diversidade Sexual dispõe de mais de um tipo de fonte em suas páginas. Algumas delas, como as presentes no menu e em algumas páginas secundárias, mostraram-se como um problema de usabilidade à medida que não facilitam a legibilidade dos visitantes, o que pode atrapalhar a compreensão. A pessoa avaliadora 9 enfatiza ainda que o problema pode ser intensificado para pessoas de baixa visão. Para exemplificar um problema de legibilidade, foi selecionada, a partir do menu O museu, a parte relativa às atribuições, representado pela Figura 19.



Fonte: Museu da Diversidade Sexual.

A partir da figura apresentada fica nítido problemas de legibilidade, uma vez que há uma fonte preta em um fundo também escuro. Além disso, a fonte utilizada na palavra atribuições também pode ser um fator alterado para uma estética com menos detalhes. Nielsen e Loranger (2007, p. 125) oferecem alguns caminhos para evitar problemas de usabilidade:

- Use cores com alto contraste entre o texto e o fundo. A legibilidade ótima requer texto preto em um fundo branco;
- Use fundos de cores lisas ou padrões extremamente sutis;

- Use fontes de tamanhos suficientes para que as pessoas possam ler o texto, mesmo que não tenham uma visão perfeita;
- Faça com que o texto fique imóvel. Mover, piscar ou dar zoom no texto dificulta mais a leitura do que palavras estáticas.

Fessenden (2021, tradução nossa) também oferece dicas envolvendo a heurística projeto estético e minimalista

Evite dicas visuais multifuncionais (por exemplo, o mesmo tratamento visual para links e texto não clicável) e não exagere na variação de fonte/cor para garantir que suas informações sejam comunicadas com clareza. Obedeça aos padrões e convenções e comunique-se; não decore.

Em suma, percebe-se que o site dispõe de bons atributos relativos à eficiência e que melhorias pontuais podem ser operacionalizadas para melhorar a usabilidade, como uma melhor escolha de fontes e contrastes para uma melhor visibilidade das informações. Além disso, o uso de atalhos e, sobretudo, um mecanismo de busca podem ser ferramentas com um potencial significativo para melhorar o site.

### 5.3 Satisfação

A última categoria de análise diz respeito à satisfação das pessoas avaliadoras durante o processo de avaliação. A primeira heurística considerada foi constância e padronização, com os resultados expressos na Tabela 7. Quando existe consistência e padronização em um site, o usuário passa a se sentir mais confiante para explorar novos caminhos durante a navegação, embora outros aspectos também sejam importantes para considerar um site apto do ponto de vista da padronização (Nielsen, 1993).

**Tabela 7 - Constância e padronização**

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
O site permite serviço de pesquisa em todas as páginas?	0 (0%)	3 (20%)	3 (20%)	9 (60%)

Os comandos, ícones e links apresentam funções idênticas ou similares?	9 (60%)	3 (20%)	3 (20%)	0 (0%)
Existem opções de navegação do site em cada exposição, coleção ou visita?	5 (33,33%)	3 (20%)	4 (26,67%)	3 (20%)
Exposição, coleções ou visitas que já foram acessados pelo usuário mudam de cor?	2 (13,33%)	2 (13,33%)	5 (33,33%)	6 (40%)
Há padronização no estilo, cores e tamanho das fontes?	5 (33,33%)	5 (33,33%)	4 (26,67%)	1 (6,67%)
Verifica-se o uso de letras maiúsculas?	10 (66,67%)	2 (13,33%)	3 (20%)	0 (0%)

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Um dos pontos presentes nas heurísticas anteriores e que retorna na satisfação se relaciona com uma ferramenta de busca. Mais uma vez pontua-se que a inexistência desse tipo de ferramenta afeta de forma grave a usabilidade do museu e, portanto, é um dos problemas que pode ser priorizado em uma futura correção da usabilidade. Conforme as pessoas avaliadoras frisaram

Reforço aqui a minha observação sobre o (inexistente) serviço de pesquisa [**Pessoa avaliadora 6, iniciante**].

O site não apresenta um serviço de pesquisa em todas as páginas, algo que precisa ser revisto para auxiliar o usuário e melhorar a usabilidade [**Pessoa avaliadora 9, iniciante**].

Não encontrei campos para realizar pesquisa no site [**Pessoa avaliadora 13, iniciante**].

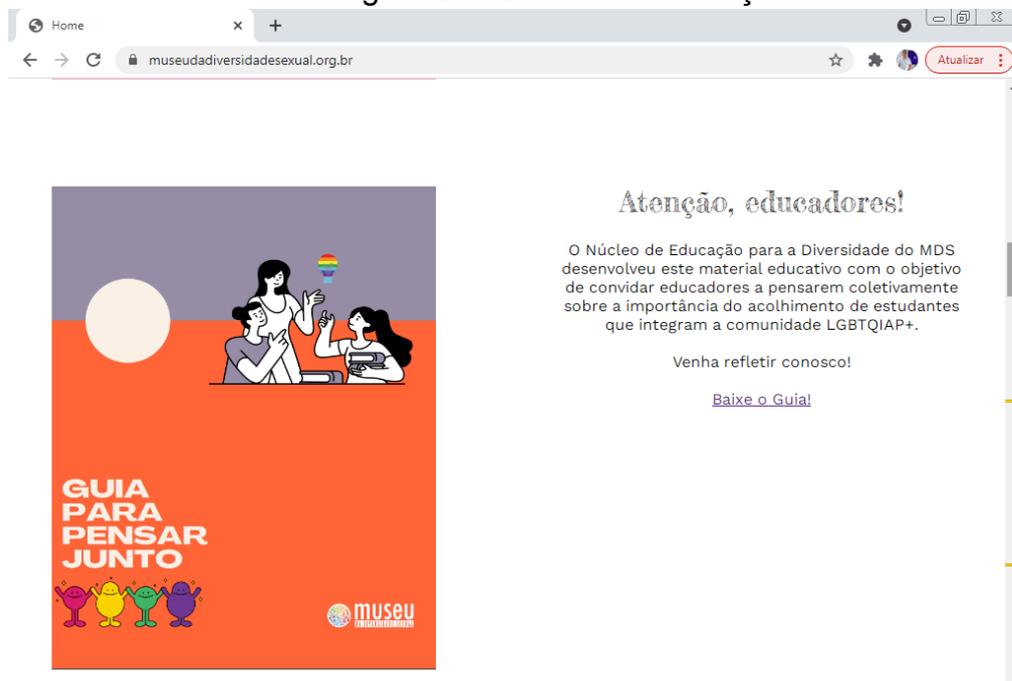
Padaratz (2014) exemplifica um tipo de menu que permite pesquisa a partir de três possibilidades: linha do tempo, navegação e por palavras-chaves. Conforme a autora, essa possibilidade no âmbito dos museus virtuais é satisfatória e, ao estar presente em outras páginas secundárias, segue os princípios da heurística de constância e padronização de Nielsen (1993).

A segunda pergunta questiona se os links apresentarem funções idênticas ou similares, nesse ponto não se percebeu grandes problemas de usabilidade pela maioria das pessoas avaliadoras. Nielsen e Loranger (2007) explicam que os links funcionam como formas de levar o usuário a navegar pelo ambiente. Os autores recomendam a existência de links objetivos e que não sejam demasiado grandes,

pois podem fazer com que o usuário não tenha interesse em visitar ou seguir pelo referido link.

Além disso, conforme Nielsen e Loranger (2007), uma das recomendações envolvendo os links é sobre a não utilização do termo “clique aqui”. Esse tipo de termo pode ser um problema para pessoas com deficiência, além de ser pouco atrativo para visitantes que estão em telas menores. Considerando isso, percebemos que não é um problema do site do Museu da Diversidade Sexual, uma vez que ele contextualiza seus links, como, por exemplo, nas notícias visualizadas na barra de rolagem, perceptível por meio da Figura 20.

Figura 20 - Links com descrição



Fonte: Museu da Diversidade Sexual.

A figura demonstra que o museu tem um título inicial seguido de um breve texto para, posterior a isso, inserir o link em “baixe o guia”. Nota-se que coaduna com as considerações de Nielsen e Loranger (2007) e, portanto, pode ser considerado como um acerto no âmbito da usabilidade envolvendo esse tipo de estratégia no tocante aos links.

A terceira pergunta discorre sobre opções de navegação. No contexto do Museu da Diversidade Sexual foi considerado com uma taxa maior de problema de usabilidade pelas pessoas avaliadoras. A seguir, estão dois comentários que exemplificam problemas sobre esse ponto.

O usuário pode navegar pelo site por meio destas opções: menu global e o mapa do site **[Pessoa avaliadora 4, intermediário]**.

Existem opções de navegação do site, mas elas não são intuitivas **[Pessoa avaliadora 9, iniciante]**.

A partir do menu, o visitante consegue ter acesso às exposições disponíveis no site. Para as exposições Kamba, 7 Cores do Distrito e Homem selvagem é necessário apenas usar a barra de rolagem para ter acesso às imagens e descrições. As exposições Dando Pinta no Brasil Colônia, Palomas<sup>5</sup> e Sexualidades Múltiplas: autobiografias indígenas estão disponibilizadas a partir do *Google Art & Culture*, nesse caso, ao usar a opção de tela cheia, o visitante pode utilizar uma seta para baixo para descer a exposição, assim como também pode usar a barra de rolagem.

Lima (2012) notou em seu estudo a importância da clareza e da padronização para satisfação do usuário, pois, mesmo que o site seja interessante, se não tiver objetividade, o usuário pode se perder e não conseguir realizar tarefas desejadas. Nesse tocante, percebe-se que não existam grandes mudanças necessárias à melhoria na usabilidade da respectiva questão, uma vez que há padronização para acesso às exposições. Contudo, estudar novas possibilidades de navegação ou interatividade poderia ser um fator mais atraente para os visitantes. Silva (2021) chama atenção para esse tipo de exposição virtual que se assemelha ao espaço físico e oportuniza uma nova experiência ao visitante, de forma imersiva.

A quarta pergunta questiona ao visitante se as páginas acessadas mudam de cor. Esse ponto se mostrou um grande problema pelas pessoas avaliadoras uma vez que, no âmbito das visitas às exposições, não há nenhum indicativo que altere a cor ou algo assim de modo que o visitante compreenda que já visitou tal local do site.

Não há nenhum recurso visual que indique o que o usuário já acessou. Porém ao acessar o mapa do site percebi que alguns links/opções estavam na cor roxa, o que costuma indicar que já foram acessados **[Pessoa avaliadora 4, intermediário]**.

Não percebi a mudança de cores em exposições que já foram vistas, mas percebi em outros links do site **[Pessoa avaliadora 13, iniciante]**.

É comum que em alguns sites, quando você visita determinada página ou aba, mude a cor, para identificar que aquele espaço já foi visitado antes. No caso do

---

<sup>5</sup> Dentre as exposições no google art & culture, a exposição palomas é a única que conta com recurso de audiodescrição.

Museu da Diversidade Sexual, isso ocorre apenas nas informações da aba “Mapa do site”. Nessa página, os links são da cor azul e, após serem clicados uma vez, ficam da cor roxa para identificar que o usuário visitou. Esse tipo de recurso poderia ser abordado em outros espaços do site, sobretudo nas exposições, uma vez que as pessoas avaliadoras pontuaram, em grande medida, que se configura um problema de usabilidade a ser resolvido. Esse tipo de melhoria pode fazer com que haja maior economia de tempo e satisfação, uma vez que o usuário não perderá tempo selecionando a mesma opção repetidas vezes (Nielsen; Loranger, 2007).

Para finalizar a heurística constância e padronização, as perguntas finais questionaram sobre estilo, cores, tamanhos de fonte e sobre o uso de letras maiúsculas. As pessoas avaliadoras perceberam algumas inconsistências que podem ser observadas em correções futuras, tais como:

Há um certo grau de padronização no estilo, cores e tamanho das fontes. **Precisa de uma padronização no uso letras maiúsculas e minúsculas**, pois dentro de "O Museu", por exemplo, o tópico "MUSEU DA DIVERSIDADE SEXUAL (METRÔ REPÚBLICA)" está em caixa alta, mas os tópicos "Centro de Referência e Empreendedorismo do Museu da Diversidade Sexual" e "Equipe" não estão [**Pessoa avaliadora 4, intermediário**].

Também não há uma padronização das cores e do tamanho e tipo de fontes utilizadas [**Pessoa avaliadora 9, iniciante**].

Há utilização de letras maiúsculas e minúsculas e essa pergunta, inclusive, não foi considerada um problema de usabilidade pela maioria das pessoas avaliadoras. Contudo, nota-se que falta uma padronização de quando se usará as letras minúsculas ou maiúsculas, havendo uma mistura de formatos em algumas partes do site. Nielsen e Loranger (2007, p. 126, grifo nosso) chamam atenção para o cuidado na utilização de letras maiúsculas:

UMA ÚLTIMA DIRETRIZ DE LETRAS MAIÚSCULAS É EVITAR O USO DE MAIÚSCULAS PARA O TEXTO. OS USUÁRIOS LEEM O TEXTO COMO ESSE PARÁGRAFO CERCA DE 10 POR CENTO MAIS DEVAGAR DO QUE QUANDO LEEM O TEXTO EM MINÚSCULAS E MAIÚSCULA, POIS É MAIS DIFÍCIL PARA O OLHO RECONHECER A FORMA DAS PALAVRAS E OS CARACTERES NA APARÊNCIA MAIS UNIFORME E DE BLOCO CAUSADA PELO TEXTO EM MAIÚSCULAS. NÃO FAÇA ISSO.

Percebe-se, portanto, que é preciso apenas uma definição por parte da gestão do Museu da Diversidade Sexual para um melhor uso e constância na utilização de letras maiúsculas e minúsculas para garantir uma padronização e, com

isso, uma melhor usabilidade para os visitantes. Além disso, buscar melhorar a utilização de fontes para ter também uma padronização nesse aspecto.

A próxima heurística analisada é a prevenção de erros, ela verifica se o sistema consegue, de forma cuidadosa, perceber a presença de erros durante a navegação pelo site. É importante evitar erros acidentais ou conscientes, para tanto, é necessário conhecer o ambiente (Nielsen, 2020). Os resultados dessa heurística estão apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8** - Prevenção de erros

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
Os links realmente funcionam?	12 (80%)	3 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
Os links direcionam corretamente as respectivas páginas?	11 (73,33%)	4 (26,67%)	1 (6,67%)	0 (0%)

**Fonte:** Dados da pesquisa

Para avaliar a heurística relativa à prevenção de erros, ambas as perguntas envolveram os links do site, a primeira questionando se os links funcionam e a segunda sobre o direcionamento correto às respectivas páginas. Em ambas as perguntas se nota uma certa satisfação por parte das pessoas avaliadoras, pois a maioria entendeu que este não se configura como um problema de usabilidade do Museu da Diversidade Sexual.

Utilizei o site por um tempo considerável e não notei nenhum problema de redirecionamento de links **[Pessoa avaliadora 1, intermediário]**.

Os links funcionam, mas muitos se repetem apesar de indicar informações diferentes. Por exemplo, no Mapa do Site, o link de acesso às informações como "Quem somos", "Atribuições", "Instituto Odeon" e "Equipe" é o mesmo, não existindo uma real divisão das informações em seções específicas **[Pessoa avaliadora 9, iniciante]**.

Os links funcionam e direcionam para as páginas corretas **[Pessoa avaliadora 13, iniciante]**.

Um único ponto que foi observado está relacionado ao comentário da pessoa avaliadora 9, pois comenta-se que há quatro links na aba "Mapa no site" na categoria "O museu" que direcionam o usuário para a mesma página. A criação de

novas páginas para separar as informações ou apenas um único link poderia minimizar esse erro, que, de toda forma, não se constitui em algo grave que atrapalhe a usabilidade.

No contexto dessa heurística, Rocha (2020) teve resultados semelhantes ao estudar um repositório institucional, o qual não apresentou tantos erros, o que oportuniza uma melhor experiência e, conseqüentemente, uma maior satisfação. Por outro lado, Chaves, David e Cavalcante (2022), ao estudarem a prevenção de erros em um museu virtual, perceberam que links com direcionamento incorreto ou que não funcionam se mostram problemas que afetam negativamente a experiência de visitação. Desse modo, reitera-se que o museu da diversidade sexual pode realizar pequenos ajustes, mas, em linhas gerais, os links funcionam e conseguem prevenir erros.

Nielsen (1993; 2020) explica que as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos de erro), indicar com precisão o problema e sugerir uma solução de forma construtiva. Esta característica pertence a heurística Auxílio aos usuários a reconhecerem e se recuperarem de erros. Os dados relativos a esta categoria estão expressos na Tabela 9.

**Tabela 9** - Auxílio aos usuários a reconhecerem e se recuperarem de erros

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
O site disponibiliza ajuda do sistema?	5 (33,33%)	3 (20%)	4 (26,67%)	3 (20%)
Há clareza nas mensagens de erro?	5 (33,33%)	4 (26,67%)	4 (26,67%)	2 (13,33%)

Fonte: Dados da pesquisa

Considerando que um site tenha erros, é importante ter algum tipo de auxílio para ajudar na recuperação desse erro. Questionando as pessoas avaliadoras sobre ajuda e sobre mensagens de erro, a maioria pontuou que essa heurística está fragilizada e existem erros que variam entre baixa e alta prioridade de correção. Alguns dos comentários falaram que:

O site não disponibiliza recursos de ajuda (ex.: msg de erro). Porém eu não tive nenhum problema durante a interação com o site **[Pessoa avaliadora 4, intermediário]**.

Penso que essa questão deveria oferecer a opção de resposta "nenhum erro foi identificado/vivenciado" **[Pessoa avaliadora 6, iniciante]**.

Não encontrei nenhuma mensagem de erro **[Pessoa avaliadora 13, iniciante]**.

Não há clareza sobre a existência de mensagens de erro por não terem sido ativadas ou percebidas durante a navegação tanto pelas pessoas avaliadoras quanto pelo autor. No tocante ao auxílio de erros, Neusser e Sunwall (2023, tradução nossa) comentam que

Use indicadores perceptíveis, redundantes e acessíveis. Texto e realces em negrito, alto contraste e vermelho são imagens convencionais de mensagens de erro. Use este estilo para a mensagem e para os elementos afetados que necessitam de correção. Outra técnica para melhorar a visibilidade é aproveitar animações cuidadosamente projetadas para orientar a atenção visual do usuário para correções. Lembre-se das diretrizes de acessibilidade para ajudar cerca de 350 milhões de pessoas em todo o mundo com deficiência de visão de cores e nunca use exclusivamente cores ou animações para indicar erros.

Lima *et al.* (2018) em análise heurística também notaram fragilidade em sites de editoras quanto a mensagens de erro, constatando que a maioria dentre a amostra investigada não informava claramente. Rocha (2020) também teve insatisfação de avaliadores no tocante ao auxílio ao reconhecimento de erros no contexto de um portal de periódicos. Somando essas experiências com os resultados do Museu da Diversidade Sexual, nota-se que diferentes tipos de sites apresentam fragilidades em comum ao auxiliarem os seus usuários a reconhecerem e se recuperarem de erros.

Salienta-se que, embora as pessoas avaliadoras tenham pontuado problemas de usabilidade, durante a navegação não foi percebido nenhum problema nesse tocante. Ademais, o Museu da Diversidade Sexual conta com uma página de contato que pode ser utilizada para informar sobre possíveis problemas ou insatisfações. Considerando isso, somado à inexistência de problemas durante a navegação, conclui-se que a heurística auxílio aos usuários é satisfatória.

Para finalizar a avaliação heurística e concluir a categoria satisfação, é avaliada a heurística Ajuda e documentação. É preferível que exista um sistema fácil de usar no qual não seja necessária a atenção para ajuda e documentação, contudo, isso nem sempre é alcançado no site (Nielsen, 1993). Desse modo, pensar

na ajuda e documentação é uma forma de aumentar a satisfação do usuário quando este estiver navegando pelo site e eventualmente sentir alguma dúvida ou dificuldade durante a usabilidade. Os resultados relativos a essa heurística estão compilados na Tabela 10.

**Tabela 10 - Ajuda e documentação**

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
Existe um manual ou guia de utilização do site?	2 (13,33%)	6 (40%)	5 (33,33%)	2 (13,33%)
Há disponibilização de algum tipo de mapa do site?	12 (80%)	1 (6,67%)	1 (6,67%)	1 (6,67%)

Fonte: Dados da pesquisa

Para avaliar essa heurística foram realizadas duas perguntas, as quais tiveram resultados consideravelmente distintos. A primeira pergunta questionou se existia algum tipo de guia ou de manual que servissem como apoio ou auxílio aos usuários. Nesse caso foi pontuado pela maioria das pessoas avaliadoras que se configura como um problema de usabilidade. Constatou-se, com base nas avaliações, que:

O site não disponibiliza manual ou guia de utilização, mas o site é fácil de ser utilizado [**Pessoa avaliadora 4, intermediário**].

**Não encontrei manual ou guia de utilização do site**, mas este seria um utilitário relevante para os visitantes [**Pessoa avaliadora 13, iniciante**].

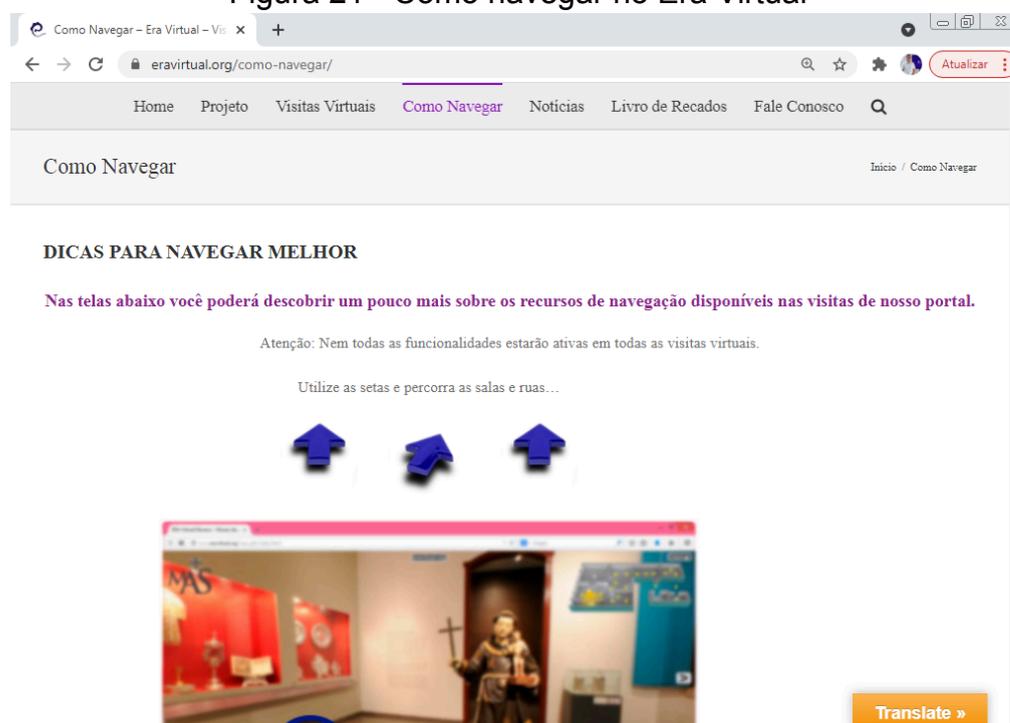
Lima (2012), em uma pesquisa de avaliação da usabilidade na Biblioteca Virtual de Saúde, percebeu a partir dos participantes a “importância dos tutoriais no processo de aprendizibilidade do site. Ele apresenta o passo a passo da busca e ajuda a localizar informações relevantes para boa interação com a biblioteca” (Lima, 2012). Inserir guias ou manuais é, sem dúvida, uma forma de documentar possíveis dúvidas que os usuários possam ter relativas ao sistema, além de mostrar caminhos possíveis a se seguir de forma resolutiva e clara.

Por mais que o uso pareça simples e intuitivo para quem está desenvolvendo o site, é preciso considerar, de toda forma, pessoas com menor experiência em

usabilidade e que podem ter dificuldades. Assim sendo, desenvolver um guia simples no âmbito do Museu da Diversidade Sexual é uma melhoria que pode potencializar a satisfação do seu público.

Para exemplificar uma possibilidade consolidada de guia no contexto dos museus virtuais, a Figura 21 mostra a opção “Como navegar<sup>6</sup>” presente no site Era Virtual. No decorrer da página o museu mostra recursos de usabilidade presentes nas mais diversas exposições disponíveis para visitação.

Figura 21 - Como navegar no Era Virtual



Fonte: Era Virtual

Não necessariamente é preciso que seja desenvolvido um material complexo em formato de guia ou manual. Uma página simples, objetiva e explicativa já se mostra como uma ferramenta eficiente e informativa, capaz de melhorar a satisfação dos usuários uma vez que ajuda aqueles que sintam dúvidas durante a navegação. Nielsen (1993) salienta que a ajuda fornecida deve ser objetiva, uma vez que os visitantes não querem avançar em várias telas até conseguir entender alguma dúvida ou ter seu problema solucionado.

Por fim, para finalizar a avaliação dessa heurística questionou-se às pessoas avaliadoras sobre a existência de um mapa do site; a maioria apontou que não se

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.eravirtual.org/como-navegar/>. Acesso em 30 jan. 2024.

configurava como um problema de usabilidade, uma vez que o menu dispõe de um mapa.

**O site possui um mapa para os visitantes**, mas ele não é intuitivo, além de apresentar informações repetidas e indicar apenas com palavras as seções que o usuário tem a sua disposição para acessar. A presença de imagens, a padronização das fontes e a ampliação delas poderia melhorar a experiência de acesso [**Pessoa avaliadora 9, iniciante**].

Na barra de menu principal **há a disponibilização do Mapa do Site**. [**Pessoa avaliadora 13, iniciante**].

O mapa do site presente no Museu da Diversidade Sexual permite que a partir dele o visitante tenha acesso às páginas de contato, programação digital, histórico de programação do museu referente aos anos anteriores, além de encaminhar a aba sobre o museu. Rocha (2020) comenta que a presença do mapa do site pode orientar o usuário durante a navegação. Tem sua importância acentuada quando se trata de novos visitantes, pois o mapa pode guiar caminhos ainda desconhecidos. Desse modo, ao dispor dessa ferramenta, o site pode potencializar a satisfação dos seus visitantes.

De um modo geral, o site está adequado no tocante à satisfação da usabilidade, com base nos comentários e apontamentos das pessoas avaliadoras. Os aspectos que podem passar por uma revisão se relacionam, principalmente, com a constância e padronização e com o auxílio aos usuários a se recuperarem de erros. Esses dois pontos mostram-se frágeis na avaliação da usabilidade e podem ser melhor observados em atualizações futuras. Salienta-se também nesta categoria a importância de uma ferramenta de busca, ponto que mostrou afetar as três categorias de usabilidade.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Ciência da Informação tem se desenvolvido e consolidado enquanto campo científico nas últimas décadas, com estudos voltados aos diversos processos informacionais. Nesse percurso evolutivo considera-se importante frisar uma característica que permanece constante e faz com que a CI tenha um leque vasto de investigações: a interdisciplinaridade. Compreender que os processos informacionais estão intercalados com outras áreas e nuances científicas e sociais possibilita o desenvolvimento de pesquisas tal como esta, que intenta entrecruzar aspectos envolvendo uma unidade de informação ligada à memória em um ambiente digital e os processos tecnológicos envolvendo usabilidade.

No contexto das transformações ocorridas na sociedade contemporânea, as tecnologias digitais de informação e de comunicação se mostram como protagonistas à medida em que foram se tornando populares. Desse modo, a tecnologia se consolidou enquanto um imperativo social, presente em esferas como educação, cultura, economia, entre outros. Notadamente, os processos informacionais sofreram alteração nesse cenário cibercultural com o surgimento de redes sociais, interconexões entre indivíduos, transcendendo questões tecnológicas e alterando dinâmicas socioculturais.

Com tais mudanças e, sobretudo, pela inserção da tecnologia, espaços como bibliotecas, arquivos e museus passaram a existir em ambientes físicos e digitais. É importante nesses casos ressaltar os benefícios da tecnologia no tocante a oportunizar novas formas de existências para espaços como os mencionados anteriormente, pela relevância de arquivos, bibliotecas e museus no desenvolvimento da sociedade e seus valores históricos, memoriais, culturais e informacionais relativos às comunidades onde estão inseridos.

Olhar para esses ambientes, para além da contemplação do que agora está disponível online, mas com um olhar questionador e investigativo é necessário na atualidade. Existe um grande percurso entre a disponibilização do patrimônio digital, o seu uso, o acesso, a apropriação e sua preservação a longo tempo. Cabe, portanto, à Ciência da Informação desenvolver estudos nesse âmbito. Foi entendendo essa importância que se objetivou desenvolver esta pesquisa envolvendo usabilidade e museus virtuais.

Os museus virtuais têm notadamente crescido ao redor do mundo, demonstrando dois pontos importantes com sua criação: a reprodução a partir de recursos tecnológicos complexos de obras e até mesmo ambientes 3D, além da possibilidade do desenvolvimento de patrimônio nascidos digitais. Nesse contexto, no âmbito brasileiro, o Museu da Diversidade Sexual se mostra como um espaço físico e virtual com exposições envolvendo a cultura e a comunidade LGBTQIAPN+, com significativa relevância para preservação da memória e para a disseminação da informação, a partir de exposições, obras e demais programações.

Compreendendo que esses espaços na *web* são interativos e dinâmicos e que existe uma vasta gama de recursos tecnológicos para serem utilizados, nota-se a necessidade de estudar a usabilidade desses *sites*. Vislumbrar o funcionamento é fundamental para o sucesso do museu virtual, assim como qualquer outro *site*, pois, para além do espaço existir, é preciso que os visitantes ou usuários conheçam e entendam os recursos que estão ali disponíveis. Nesse tocante, percebeu-se que a avaliação da usabilidade como um processo informacional e tecnológico que deve ser observada, sob vários enfoques, para compreender o que funciona e o que é passível de ajustes ou melhorias dentro do museu da diversidade sexual.

Para esta pesquisa, após reflexões e estudos sobre usabilidade, percebeu-se a possibilidade de mesclar as dez heurísticas desenvolvidas pelo especialista Jakob Nielsen com o modelo metodológico para avaliação da usabilidade proposto por Izabel França de Lima no âmbito de uma pesquisa de doutoramento em Ciência da Informação. Foi possível adaptar ambas as propostas para elaborar um instrumento de avaliação da usabilidade com foco na eficácia, eficiência e satisfação, onde tais categorias foram mensuradas por pessoas avaliadoras de conhecimento inicial, intermediário ou avançado.

Assim sendo, retoma-se ao objetivo geral deste estudo, o qual propôs avaliar a usabilidade do ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual, com base nas Heurísticas de Nielsen (1993) e no modelo de Lima (2012). Após análise realizada, acredita-se que o objetivo geral tenha sido alcançado a partir da avaliação realizada por 15 pessoas avaliadoras que puderam pontuar quais as principais características que constituíam algum tipo de problema, assim como deixar claros os atributos positivos do museu.

A eficácia, mensurada pelas heurísticas visibilidade do status no sistema, controle e liberdade do usuário e reconhecimento em vez de memorização

mostraram-se, de certo modo, razoáveis no âmbito da usabilidade. No âmbito da primeira heurística, nenhum grande ajuste foi solicitado, enquanto nas seguintes foram evidenciados problemas maiores, sobretudo a falta de um serviço, mas, além desse, foi sugerido recursos para voltar à página inicial nas exposições e que ajudassem a reconhecer quando determinada exposição fosse visitada.

A eficiência, por outro lado, se mostrou uma categoria com resultados mais positivos. Nela foram consideradas as heurísticas correspondência entre o sistema e o mundo real, flexibilidade e eficiência do uso e projeto estético e minimalista. No âmbito da primeira heurística, a principal sugestão envolveu a tradução e o desenvolvimento de páginas em outros idiomas, esse tipo de mudança oportuniza que estrangeiros conheçam e se apropriem melhor por estar no seu idioma. Todavia, é preciso considerar restrições orçamentárias, o que pode dificultar esse tipo de ajuste. O projeto estético e minimalista também se mostrou positivo, visto que foi pontuado que o *site* dispõe de informações relevantes. A flexibilidade se mostrou o ponto que mais afeta a eficiência sendo sugerido o acréscimo de alguns atalhos e informações visíveis sem a necessidade de ir para páginas secundárias.

Para avaliar a satisfação foram consideradas as heurísticas constância e padronização, prevenção de erros, auxílio aos usuários a reconhecerem e se recuperarem de erros e ajuda e documentação. Foram considerados aspectos positivos os comandos e ícones presentes, o bom funcionamento e redirecionamento dos links e a existência de um mapa do site. Por outro lado, sugere-se que o site desenvolva um manual de usabilidade, sobretudo das exposições; melhore ferramentas de ajuda; padronize cores e altere fontes para melhor legibilidade. As sugestões no tocante à satisfação se mostraram, em linhas gerais, simples de serem corrigidas, sem problemas graves.

O que se nota como um problema recorrente nas três categorias e que tem um alto grau de necessidade de correção diz respeito à falta de uma ferramenta de pesquisa. Sem esta ferramenta, eficácia, eficiência e satisfação acabam sendo prejudicadas pela impossibilidade do visitante pesquisar as informações ou exposições que deseja acessar.

Conclui-se que a avaliação da usabilidade foi exitosa, possibilitando o evidenciamento dos pontos positivos e passíveis de melhora do museu da diversidade sexual. Considera-se positiva a participação das pessoas avaliadoras,

uma vez que cada participante teve autonomia para expressar sua opinião sobre o funcionamento e sugerir melhorias que fossem pertinentes.

Reitera-se a importância da existência do Museu da Diversidade Sexual enquanto espaço diverso e importante no âmbito da informação, do patrimônio e da cultura envolvendo a comunidade LGBTQIAPN+. Seu ambiente virtual potencializa a democratização e o compartilhamento de um patrimônio museal brasileiro diverso e representativo. Embora existam algumas fragilidades de usabilidade, nenhuma delas se mostrou como um impeditivo para o funcionamento do *site*, assim sendo, as sugestões representam possibilidades de melhorias que possam maximizar a abrangência das funcionalidades do museu.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. **O que é Ciência da Informação**. Belo Horizonte: KMA, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9241-11: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores: orientações sobre usabilidade**. Rio de Janeiro, 2002.

BAHIA, Ana Beatriz. Museu virtual (e plural) de arte. **Visualidades**, Goiânia, v. 13, n. 1, p. 146-163, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/VISUAL/article/view/33885>. Acesso em 16 ago. 2023.

BANDEIRA, Pablo Matias. O património arquitetónico e o uso das tecnologias no tour virtual 360°. **Prisma.com**, Portugal, n. 44, p. 160-172, 2020. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/10374>. Acesso em: 16 ago. 2023.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Decreto nº 5.798, de 7 de Junho de 2006**. Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei no 11.196, de 21 de novembro de 2005. Brasília, DF: Casa Civil, 2006. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5798.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5798.htm). Acesso em: 24 fev. 2023.

BRITO, Jean Fernandes. **Ecologia informacional complexa em museus: tessituras teóricas e proposta de modelo**. 2023. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, 202. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/986ca2c3-f326-4792-8bab-72cee16ed5bd>. Acesso em: 14 fev. 2024.

BRITO, Jean Fernandes.; MARTINEZ-ÁVILA, Daniel.VECHIATO, Fernando Luiz.; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. O Museu da Diversidade Sexual como ecologia informacional complexa: um estudo sob a ótica da encontrabilidade da informação e arquitetura da informação pervasiva. **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 13, n. 3, p. 853–871, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/27647>. Acesso em: 27 dez. 2023.

BUDIUI, Raluca. **Memory Recognition and Recall in User Interfaces**. California: Nielsen Norman Group, 2024. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/recognition-and-recall/>. Acesso em: 30 jan. 2024.

BUFREM, Leilah Santiago. Quality and quantity as indissociable dimensions of research. **Informação & Informação**, Londrina, v. 26, n. 4, p. 200-222, 2021. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/44970>. Acesso em: 16 ago. 2023

CAGIGAL, Pedro. Los museos como mediadores de la memoria en la era digital. **Index, revista de arte contemporáneo**, Equador, n. 03, p. 22–30, 2017. Disponível em: <http://revistaindex.net/index.php/cav/article/view/47>. Acesso em: 16 ago. 2023.

CAPURRO, Rafael. Epistemologia e ciência da informação. *In*: Encontro Nacional De Pesquisa Em Ciência Da Informação, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2003. Disponível em: [http://www.capurro.de/enancib\\_p.htm](http://www.capurro.de/enancib_p.htm). Acesso em: 16 ago. 2023.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede**. 10. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007.

CAVALCANTE, Lídia Eugenia. Os percursos da memória: a exposição virtual cartes postales du Québec Dantan como fonte de informação histórica. **Informação & Sociedade: Estudos**. João Pessoa, v.17, n.3, p.99-105, set./dez. 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/976>. Acesso em: 16 ago. 2023.

CAVALCANTE, Lídia Eugenia. A construção do patrimônio digital: dimensões da política cultural para preservação e acesso. *In*: **IV Seminário Serviços de Informação em Museus: informação digital como patrimônio cultural**. São Paulo: Pinacoteca de São Paulo, 2017. p. 37-46.

CHAVES, Italo Teixeira. **Museus virtuais como recursos pedagógicos e de mediação da informação na escola**. Orientadora: Lídia Eugênia Cavalcante. 2022. 90 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em biblioteconomia) - Curso de Graduação em Biblioteconomia, Centro de Humanidades, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/68891>. Acesso em: 16 ago. 2023.

CHAVES, Italo Teixeira; CAVALCANTE, Lídia Eugenia. Educação patrimonial, bibliotecas e museus virtuais na escola. **Biblionline**, João Pessoa, v. 16, p. 44-54, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/53105>. Acesso em: 16 ago. 2023.

CHAVES, Italo Teixeira; DAVID, Priscila Barros; CAVALCANTE, Lídia Eugenia. Arquitetura da informação e museus digitais: análise da usabilidade no museu da fotografia do Ceará. **Informação & Informação**, Londrina, v. 27, n. 1, p. 253-276, 2022. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/44724>. Acesso em: 16 ago. 2023.

CHAVES, Italo Teixeira; PINHO NETO, Júlio Afonso Sá; LIMA, Izabel França. Virtualização de museus no contexto da Ciência da Informação no Brasil. **Revista Temática**, João Pessoa, v. 19, n. 4, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/article/view/66136>. Acesso em: 16 ago. 2023.

CHAVES; Rafael Teixeira.;MORIGI, Valdir José. As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Musealização: um estudo de caso sobre o Museu das Coisas Banais. In: ENANCIB, 20, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: 2019. p. 1-8. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/202659>. Acesso em: 29 jul. 2022

COSTA, Luciana Ferreira da. **Usabilidade do Portal de Periódicos da CAPES**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.

COSTA, Luciana Ferreira da. **Museologia no brasil, século XXI: atores, instituições, produção científica e estratégias**. 2017. Tese (Doutorado em História e Filosofia da Ciência Especialidade Museologia), Instituto De Investigação E Formação Avançada, Évora, Portugal, 2017 Disponível em:<https://core.ac.uk/download/pdf/147568936.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2023.

COSTA, Luciana Ferreira; RAMALHO, Francisca Arruda. A usabilidade nos estudos de uso da informação: em cena, usuários e sistemas interativos de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 92-117, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22415/18009>. Acesso em: 16 ago. 2023.

COSTA, Luciana Ferreira da. Estudos de usuários e estudos de público em museus: perspectivas para análise de interação e experiência virtual dos usuários e públicos. In: BRITTO, Clovis Carvalho (Org.). **Os museus e o campo da informação: processos museais, Museologia e Ciência da Informação**. São Paulo: Abecin Editora, 2023. 374 p. Disponível em: <https://portal.abecin.org.br/editora/article/view/303>. Acesso em: 05 jan. 2024.

DAMIN, Marina Leitão.; DODEBEI, Vera.; MORIGI, Valdir.; MASSONI, Luis Fernando Herbert. Patrimônio cultural, memória social e informação: a cidade de Porto Alegre na palma da sua mão?. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 388-403 maio/ago. 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/77683>. Acesso em: 16 ago. 2023.

DODEBEI, Vera. Cultura e patrimônio na era da informação. In.: **IV Seminário Serviços de Informação em Museus: informação digital como patrimônio cultural**. São Paulo: Pinacoteca de São Paulo, 2017. p. 81-90

DUQUE-CARDONA, N. ¿Ciencia de la Información para qué y para quién? Aproximación a los paradigmas de la ciencia de la información en el contexto universitario. In: DUQUE-CARDONA, N.; SILVA, F. C. G. (Orgs). **Epistemologias Latino-Americanas na Biblioteconomia e Ciência da Informação: Contribuições da Colômbia e do Brasil**. Florianópolis: Editora Rocha, 2020. p. 45-72.

ERA virtual. Minas Gerais, 2010. Disponível em: <https://www.eravirtual.org/>. Acesso em: 31 jan. 2021.

FERREIRA, Rubens Ramos; ROCHA, Luísa Maria Gomes de Mattos. Museu virtual conversão digital: curadoria digital e navegabilidade das interfaces virtuais. In:

ENANCIB, 18, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: 2017. p. 1-19. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/104488>. Acesso em: 29 jul. 2022

FESSENDEN, Therese. **Aesthetic and Minimalist Design (Usability Heuristic #8)**. California: Nielsen Norman Group, 2021. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/aesthetic-minimalist-design/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

FREITAS, Wesley R. S.; JABBOUR, Charbel J. C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 7-22, 2011. Disponível em: <http://www.meep.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/560>. Acesso em: 16 ago. 2023.

GALVÃO, Cleyton Leandro. Os sentidos do termo virtual em Pierre Lévy. **Logeion: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 3 n. 1, p. 108-120, 2017. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/3013>. Acesso em: 16 ago. 2023.

GERHARDT, Tatiana Engel; SOUZA, Aline Corrêa de. Aspectos teóricos e conceituais. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. (org). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 11-31.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GOMES, Camile de Andrade. **Repositório Institucional da Universidade Estadual da Paraíba: avaliação da usabilidade pela perspectiva das Heurísticas de Nielsen**. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão nas Organizações Aprendentes) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20851>. Acesso em: 16 ago. 2023.

HENRIQUES, Rosali Maria Nunes. **Memória, museologia e virtualidade: um estudo sobre o Museu da Pessoa**. 2004. Dissertação (Mestrado em Museologia) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia de Portugal, Lisboa, 2004. Disponível em: <https://pesquisafacomufjf.files.wordpress.com/2013/06/memc3b3ria-museologia-e-virtualidade-um-estudo-sobre-o-museu-da-pessoa.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2023.

KALEY, Anna. **Match Between the System and the Real World (Usability Heuristic #2)**. California: Nielsen Norman Group, 2018. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/match-system-real-world/>. Acesso em: 30 jan. 2024.

KIEFER, Leslie Saldías; REYES-LILLO, Danilo. Evaluación de usabilidad de sitios web de bibliotecas de universidades públicas chilenas a partir del método sirius. **e-Ciencias de la Información (Costa Rica)**, v. 11, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/41476>. Acesso em: 11 ago. 2023.

LAUBHEIMER, Page. **Flexibility and Efficiency of Use (Usability Heuristic #7)**. California: Nielsen Norman Group, 2020. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/flexibility-efficiency-heuristic/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

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

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, Diana Farjalla Correia. O que se pode designar como Museu Virtual segundo os museus que assim se apresentam. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 10, 2009, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: ANCIB, 2009, p. 2421-2468. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xenancib/paper/view/3312/2438>. Acesso em: 24 fev. 2023.

LIMA, Fábio Rogério Batista.; SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; FRANCISCO, Júlio César Bittencourt. Museus e virtualidades: uma relação para o século XXI. **Informação@profissões**, v. 5, n. 2, p. 102-121, 2016. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/infoprof/article/view/26378>. Acesso em: 12 ago. 2023.

LIMA, Izabel França de. **Bibliotecas digitais**: modelo metodológico para avaliação de usabilidade. 2012, 220f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-8YSN4W>. Acesso em: 1 ago. 2023.

LIMA, Izabel França de. **Bibliotecas digitais**: modelo metodológico para avaliação de usabilidade. João Pessoa: Editora da UFPB, 2015. Disponível em: <http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/255>. Acesso em: 10 ago. 2023.

LIMA, Izabel França de.; SOUZA, Renato Rocha.; DIAS, Guilherme Ataíde. O uso de análise de conteúdo na construção de instrumentos para avaliação de bibliotecas digitais. In: AQUINO, Mirian de Albuquerque; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de; LIMA, Izabel França de. **Experiências Metodológicas em Ciências da Informação**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2013. p. 139-178. Disponível em: <http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/498>. Acesso em: 15 ago. 2023.

LIMA, Izabel França de.; LIMA, Raphael Ferreira.; MARINHO, Caroline da Silva.; SILVA, Héllida Gilliane de Medeiros Villar e. Avaliando a usabilidade dos websites de editoras universitárias brasileiras. **Ciência da Informação em Revista**, Maceió, v. 15, n. 2, p. 42-53, 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/4111>. Acesso em: 14 fev. 2024.

LINS, Greyciane Souza. A tecnologia e cultura de informação como cenário de pesquisa para a ciência. **Biblios**, Lima, v. 61, p. 85-92, 2015. Disponível em: <https://biblios.pitt.edu/ojs/biblios/article/view/261>. Acesso em: 14 ago. 2023.

LIRA, Patricia.; MAIMONE, Giovana Deliberali. O uso de tecnologias digitais em museus de arte o caso do Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía: repensar Guernica. **Revista Ibero Americana de Ciência da Informação**, v. 13, n. 1, p. 239-252, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/29502>. Acesso em: 16 ago. 2023.

LOPES, Fernando Augusto Silva. Visita Virtual ao Museu: uma proposta turística digital. **Revista Lusófona de Estudos Culturais**, v. 5, n. 2, p. 379-393, 2018. Disponível em: <https://rlec.pt/index.php/rlec/article/view/1850>. Acesso em: 15 ago. 2023.

MACHADO, Raquel Bernardete; VIANNA, William Barbosa; MATIAS, Márcio. Ciência da informação e usabilidade. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 10 n. 2, v. 10, n. 2, p. 4-19, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/150734>. Acesso em: 14 ago. 2023.

MAGALDI, Monique Batista. Cibermuseologia e o virtual: definições e tipologias de museus. In: BRITTO, Clovis Carvalho. **Os museus e o campo da informação** : processos museais, Museologia e Ciência da Informação. São Paulo: Abecin Editora, 2023. p. 173-207. Disponível em: <https://portal.abecin.org.br/editora/article/view/303>. Acesso em: 16 ago. 2023.

MAGALDI, Monique Batista. Patrimônio virtual e digital nos museus: Novas manifestações e novas manifestações. **Revista Tempo Amazônico**, Macapá, v. 1, n. 1, p. 178-193, 2015. Disponível em: [http://snh2017.anpuh.org/resources/download/1483976106\\_ARQUIVO\\_Texto10ArtigoDeMoniqueMagaldiFinalizado.pdf](http://snh2017.anpuh.org/resources/download/1483976106_ARQUIVO_Texto10ArtigoDeMoniqueMagaldiFinalizado.pdf). Acesso em: 16 ago. 2023.

MAGALDI, Monique Batista. **Navegando no museu virtual. Um olhar sobre formas criativas de manifestação do fenômeno Museu**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2010. 209p. Disponível em: [http://www.unirio.br/ppg-pmus/monique\\_magaldi.pdf](http://www.unirio.br/ppg-pmus/monique_magaldi.pdf). Acesso em: 10 ago. 2023.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARTINS, Cesar Eugenio Macedo de Almeida; BARACHO, Renata Maria Abrantes Porto. Perfil do público-visitante dos museus disponíveis no site "era virtual". **Ciência da Informação em Revista**, Maceió, v. 6, n. 1, p. 140-158, 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/6882>. Acesso em: 16 ago. 2023.

MELO, Alessandro de; CARDOZO, Poliana Fabiula. Patrimônio, Turismo Cultural e Educação Patrimonial. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 36, no. 133, p. 1059-1075, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/6DS4HvLb67DQC7ZnxHHQSzy/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

MESSIAS, Maria. Em direcção ao museu ubíquo: uma realidade ou ainda uma utopia?. **Cadernos de Sociomuseologia**, v. 50, n. 6, p. 37-60, 2015. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/cadernosociomuseologia/article/view/5237>. Acesso em: 04 jan. 2024.

MOTTA, Fernanda Miranda de Vasconcellos.; SILVA, Ronaldo André Rodrigues da. A adoção de tecnologias digitais na reconstrução do patrimônio: relato da experiência do Museu Nacional, Brasil. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 30, n. 2, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/52260>. Acesso em: 15 ago. 2023.

MORDECKI, Daniel. **Miro y entiendo**: Guía práctica de usabilidad web. Biblioteca Concreta: Espanha, 2012.

MUSEU da Diversidade Sexual. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://museudadiversidadesesexual.org.br/>. Acesso em: 29 maio 2023.

NEUSESSER, Tim.; SUNWALL, Evan. **Error-Message Guidelines**. California: Nielsen Norman Group, 2023. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/error-message-guidelines/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. New York: Academic Press, 1993.

NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. California: Nielsen Norman Group, 2020. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 30 jan. 2024.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2007. xxiv, 406 p.

NUNES, Maria de Fátima; SILVA, Alan Curcino Pedreira da; COSTA, Luciana Ferreira. Memória e curadoria digital de museu e patrimônio: avaliação de usabilidade 360°. **Prisma.com**, Portugal, n. 41, p. 191-215, 2020. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prismacom/article/view/6750>. Acesso em: 16 ago. 2023.

PADILHA, Renata Cardozo; CAFÉ, Lígia; SILVA, Edna Lúcia da. O papel das instituições museológicas na sociedade da informação/conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.19, n.2, p.68-82, abr./jun. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22925>. Acesso em: 15 ago. 2023.

PADARATZ, Aline. Avaliação Heurística de Usabilidade em Museus Virtuais de Moda Baseados na Web. **DaPesquisa**, v. 9, n. 12, p. 2-16, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/view/5019>. Acesso em: 25 fev. 2022.

PARADA, Alejandro E. Más allá de la “Ciencia de la Información”: Tendencias de una disciplina en movimiento perpetuo. **Información, cultura y sociedad**, Buenos Aires, n. 32, p. 5-10, 2015. Disponível em: <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/ICS/article/view/1337>. Acesso em: 15 jul. 2023.

PIMENTA, Sonia de Almeida.; PETRUCCI, Mabel Ribeiro. Ambientes virtuais para a cultura como educação: aproximações conceituais e metodológicas. **Informação e Sociedade: Estudos**, v. 20, n. 2, p. 135-142, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/3789>. Acesso em: 10 ago. 2023.

QUEIROZ, Glória Regina Pessôa Campello. Formação de mediadores para museus em situações educacionais ampliadas: saberes da mediação e desenvolvimento profissional. **Ensino em Re-vista**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 149-162, 2013. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/23219/12760>. Acesso em: 11 ago. 2023.

ROCHA, Carin Cunha. **Avaliação da Arquitetura da Informação do Portal de Periódicos da Universidade Federal do Maranhão**. 2020. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/65004>. Acesso em: 15 ago. 2023.

RODRIGUES, Gabriela Fernanda Ribeiro. Políticas públicas para acervos digitais em museus. In: BRITTO, Clovis Carvalho. **Os museus e o campo da informação** : processos museais, Museologia e Ciência da Informação. São Paulo: Abecin Editora, 2023. p. 279-304. Disponível em: <https://portal.abecin.org.br/editora/article/view/303>. Acesso em: 16 ago. 2023.

ROSA, Juan Miguel; VERAS, Manoel. Avaliação heurística de usabilidade em jornais online - estudo de caso em dois sites. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 138-157, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22845>. Acesso em: 14 ago. 2023.

SAMPAIO, Débora Adriano; OLIVEIRA, Bernardina Maria Juvenal Freire. Memória, museus e ciência da informação: uma perspectiva interdisciplinar. **Biblios**, Peru, n. 52, p. 35-42, 2013. Disponível em: <https://biblios.pitt.edu/ojs/biblios/article/view/121>. Acesso em: 16 ago. 2023.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Maria Del Pilar Batista. **Metodologia da pesquisa**. 5 ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2013.

SANTOS, Daiane Barrili dos; PAVÃO, Caterina Marta Groposo; MOURA, Ana Maria Mielniczuk. Usabilidade do lume – repositório digital da ufrgs: uma avaliação por meio das heurísticas e de testes com usuários. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 7 n. 1, p. 150-166, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/90059>. Acesso em: 16 ago. 2023.

SARACEVIC, Tefko. How were digital libraries evaluated? In: LIDA CONFERENCE LIBRARIES IN THE DIGITAL AGE, 2005, Dubrovnik, Croatia. Proceedings... Disponível em: [http://comminfo.rutgers.edu/~tefko/DL\\_evaluation\\_LIDA.pdf](http://comminfo.rutgers.edu/~tefko/DL_evaluation_LIDA.pdf). Acesso em: 31 jan. 2024.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, 1996. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22308>. Acesso em: 16 ago. 2023.

SILVA, André Fabrício. Pandemia, museu e virtualidade: a experiência museológica no “novo normal” e a resignificação museal no ambiente virtual. **Anais do museu Paulista**, São Paulo, v. 29, p. 1-27, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/anaismp/article/view/180676>. Acesso em: 10 ago. 2023.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. (org). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p.31-42.

TRIVIÑOS, Antônio Nivaldo S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VECHIATO, Fernando L. **Repositório digital como ambiente de inclusão digital e social para usuários idosos**. 2010.183 f.Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/vechiato\\_fl\\_me\\_mar.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/vechiato_fl_me_mar.pdf). Acesso em: 27 dez. 2023.

YIN. Robert. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado participante,

Você está sendo convidado a participar da pesquisa de mestrado intitulada “AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DA USABILIDADE EM MUSEUS VIRTUAIS: UMA ANÁLISE DO MUSEU DA DIVERSIDADE SEXUAL”, desenvolvida por mim, Italo Teixeira Chaves, bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Ceará e mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Informação da Universidade Federal da Paraíba (PPGCI/UFPB), sob orientação da Profa. Dra. Izabel França de Lima.

A pesquisa tem como público-alvo os profissionais e especialistas que atuem nas temáticas usabilidade, bem como nos ambientes de informação virtual, como museus virtuais. Tem como objetivo realizar uma avaliação de usabilidade, a partir das dez heurísticas de Nielsen, no *site* Museu da Diversidade Sexual, de modo a compreender potencialidades e possíveis melhorias no âmbito dos museus virtuais.

Sua participação é voluntária, não traz complicações legais e a qualquer momento você pode desistir e retirar seu consentimento, de modo que sua recusa não implicará qualquer perda ou penalidade. Ao optar por participar deste estudo, você não terá nenhum benefício direto ou pagamento de natureza financeira. Assegura-se que as informações prestadas serão mantidas sob sigilo, que todos os dados serão anonimizados.

Caso decida não participar do estudo ou resolver a qualquer momento dele desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos da sua participação são considerados mínimos, limitados à possibilidade de eventual desconforto ou cansaço ao responder o questionário que lhe será apresentado. Para que isso não venha a ocorrer, o formulário estará habilitado para salvar as respostas e voltar a respondê-lo depois.

Salienta-se ainda que não haverá nenhum benefício direto aos participantes da pesquisa, sendo o desenvolvimento científico o principal resultado da investigação. Isto é, espera-se que os resultados da pesquisa ofereçam contribuições científicas no âmbito da Ciência da Informação, Museologia, Sistemas de Informações e áreas correlatas, a partir da contribuição dos participantes.

A pesquisa é composta por um questionário com 39 questões abertas e fechadas. Assim, sua participação nesta investigação é fundamental para auxiliar na compreensão da adoção da revisão por pares aberta em periódicos científicos da área de Ciências Sociais Aplicadas e a contribuição da mediação do editor para esse processo.

Os resultados obtidos por meio deste questionário serão apresentados na dissertação de mestrado que está em desenvolvimento no PPGCI da UFPB, e que estará disponível na íntegra no Repositório Institucional da UFPB após a defesa.

Além disso, reitera-se que outras modalidades de investigações podem ser produzidas a partir dos dados obtidos, como comunicações apresentadas em eventos e publicações em revistas científicas ou capítulos de livros, reiterando-se o compromisso de manter o sigilo dos dados que possam identificá-los.

Coloco-me à sua disposição para prestar qualquer esclarecimento sobre a pesquisa, em qualquer etapa.

Mestrando: Italo Teixeira Chaves

E-mail:

Telefone:

Orientadora: Profa. Dra. Izabel França de Lima

Instituição: Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – Universidade Federal da Paraíba (PPGCI/UFPB)

Declaro que fui devidamente esclarecido(a) sobre a pesquisa e dou o meu consentimento. Estou ciente que receberei uma cópia das informações preenchidas neste formulário.

Declaro que fui devidamente esclarecido(a) sobre a pesquisa, contudo opto pela não participação.

---

**Assinatura do pesquisador principal**

---

**Assinatura da professora orientadora**

## APÊNDICE B – AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE MUSEUS VIRTUAIS

### PARTE 2 - AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

A respeito do instrumento: serão utilizadas dez heurísticas, sendo elas:

- 1) Visibilidade do status do sistema
- 2) Correspondência entre o sistema e o mundo real
- 3) Controle e liberdade do usuário
- 4) Constância e padronização
- 5) Reconhecimento em vez de memorização
- 6) Flexibilidade e eficiência do uso
- 7) Projeto estético e minimalista
- 8) Prevenção de erros
- 9) Auxílio aos usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros
- 10) Ajuda e documentação

Para avaliação de cada aspecto será realizado uma escala de 1 à 4, sendo

- 1) não constitui problema de usabilidade;
- 2) problema com baixa prioridade de correção;
- 3) problema com média prioridade de correção;
- 4) problema com alta prioridade de correção.

Deste modo, você, participante, deverá marcar a respeito das gravidades dos problemas de usabilidade com base na escala apresentada. Poderá ainda tecer comentários com sugestões, elogios ou justificativas a respeito.

O site avaliado será o Museu da Diversidade Sexual

Link: <https://museudadiversidadesexual.org.br/>

EFICÁCIA				
VISIBILIDADE DO STATUS NO SISTEMA				
(O sistema deve manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de feedback (resposta às ações do usuário) adequado e no tempo certo	Identificação do problema			
	1	2	3	4
Verifica-se a identificação do museu na página inicial do site? Isto é visível para o visitante?				
Existe identificação do museu na página de cada exposição, coleção ou visita?				
O site oferece algum tipo de feedback às ações realizadas pelos visitantes?				
Críticas, comentários ou elogios:				
CONTROLE E LIBERDADE DO USUÁRIO				
Os usuários frequentemente realizam ações equivocadas no sistema e precisam de uma “saída de emergência” claramente	Identificação do problema			

marcada para reverter o estado indesejado sem ter de percorrer um diálogo extenso. A interface deve permitir que o usuário desfaça e refaça suas ações.	1	2	3	4
Durante a navegação em uma exposição, coleção ou visita, o site disponibiliza a opção voltar à página inicial?				
Existe uma barra de menu no site?				
O serviço de busca é visível na página inicial do site?				
O serviço de busca é visível em interfaces secundárias?				
Críticas, comentários ou elogios:				
<b>RECONHECIMENTO EM VEZ DE MEMORIZAÇÃO</b>				
As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário)	Identificação do problema			
	1	2	3	4
O site minimiza a necessidade de o usuário lembrar dados exatos de uma tela para outra, para executar alguma tarefa?				
Quando não é encontrado o termo digitado na pesquisa, o site oferece alguma lista com sugestões de palavras mais próximas?				
Críticas, comentários ou elogios:				
<b>EFICIÊNCIA</b>				
<b>CORRESPONDÊNCIA ENTRE SISTEMA E O MUNDO REAL</b>				
O sistema deve utilizar palavras, expressões e conceitos que são familiares aos usuários, em vez de utilizar termos técnicos.	Identificação do problema			
	1	2	3	4
Ícones, palavras e frases são familiares aos visitantes?				
Os termos utilizados no portal são acessíveis?				
Há páginas em outro(s) idioma (s)?				
Há recursos para tradução?				
Críticas, comentários ou elogios:				
<b>FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DO USO</b>				
Aceleradores podem tornar a interação do usuário mais rápida e eficiente, permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes	Identificação do problema			
	1	2	3	4
O site disponibiliza atalhos?				
O site ressalta as palavras pesquisadas nos resultados da pesquisa?				
Todas as informações do site encontram-se visíveis na mesma tela ou é necessário o uso de barra de rolagem?				
Críticas, comentários ou elogios:				
<b>PROJETO ESTÉTICO E MINIMALISTA</b>				
O sistema deve utilizar palavras, expressões e conceitos que são familiares aos usuários, em vez de utilizar termos técnicos.	Identificação do problema			
	1	2	3	4
São apresentadas no site somente informações necessárias e relevantes?				

São utilizados recursos negrito, itálico e sublinhado para salientar palavras importantes?				
Críticas, comentários ou elogios:				
<b>SATISFAÇÃO</b>				
<b>CONSTÂNCIA E PADRONIZAÇÃO</b>				
Uma mesma ação deve ser representada por apenas um ícone ou com a mesma palavra para facilitar o reconhecimento, isso evita que a interface utilize convenções ambíguas e ajuda na aprendizagem do usuário que está conhecendo o sistema	Identificação do problema			
	1	2	3	4
O site permite serviço de pesquisa em todas as páginas?				
Os comandos, ícones e links apresentam funções idênticas ou similares?				
Existem opções de navegação do site em cada exposição, coleção ou visita?				
Exposição, coleções ou visitas que já foram acessados pelo usuário mudam de cor?				
Há padronização no estilo, cores e tamanho das fontes?				
Verifica-se o uso de letras maiúsculas?				
Críticas, comentários ou elogios:				
<b>PREVENÇÃO DE ERROS</b>				
Um projeto cuidadoso que evite que erros por parte dos usuários ocorram, caso isso seja possível	Identificação do problema			
	1	2	3	4
Os links realmente funcionam?				
Os links direcionam corretamente as respectivas páginas?				
Críticas, comentários ou elogios:				
<b>AUXÍLIO AOS USUÁRIOS A RECONHECEREM E SE RECUPERAREM DE ERROS</b>				
As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos indecifráveis), indicar precisamente o problema e sugerir uma solução de forma construtiva	Identificação do problema			
	1	2	3	4
O site disponibiliza ajuda do sistema?				
Há clareza nas mensagens de erro?				
Críticas, comentários ou elogios:				
<b>AJUDA E DOCUMENTAÇÃO</b>				
É necessário oferecer ajuda e documentação de alta qualidade em um sistema eletrônico. Tais informações devem ser facilmente encontradas, focadas na tarefa do usuário, enumerar passos concretos a serem realizados e não ser muito extensas.	Identificação do problema			
	1	2	3	4
Existe um manual ou guia de utilização do site?				
Há disponibilização de algum tipo de mapa do site?				
Críticas, comentários ou elogios:				

Fonte: Adaptado de Rocha (2020).

## ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE USABILIDADE EM MUSEUS VIRTUAIS: uma análise do Museu da Diversidade Sexual

**Pesquisador:** ITALO TEIXEIRA CHAVES

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 73714123.6.0000.5188

**Instituição Proponente:** Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CCSA UFPB

**Patrocinador Principal:** FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.529.612

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa de mestrado que objetiva investigar aspectos relacionados à usabilidade em museus virtuais, cujo objeto de estudo é o site Museu da diversidade Sexual, por sua relevância e abrangência no âmbito dos museus e exposições virtuais. Busca responder a seguinte questão: Quais aspectos de usabilidade, amparados nas dez heurísticas de Nielsen e no modelo de Lima estão presentes no Museu da Diversidade Sexual?. Ampara-se teoricamente nas áreas da Ciência da Informação, com enfoque na usabilidade e acessibilidade e na Museologia, com destaque ao conceito de museu virtual, sendo assim uma pesquisa multidisciplinar. Tem como público-alvo especialistas da área de Ciência da Informação, Museologia, Tecnologia e Sistemas de Informação e demais áreas correlatas que tenham conhecimento em aspectos operacionais e técnicos em usabilidade, para realizar avaliação do ambiente informacional.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Avaliar a usabilidade do ambiente informacional digital do Museu da Diversidade Sexual, com base nas Heurísticas de Nielsen (1993) e no modelo de Lima (2012).

**Objetivos Secundários:**

\* Identificar as terminologias, conceitos e características envolvendo museus virtuais na Ciência da

**Endereço:** Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar

**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900

**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA

**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791

**E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.529.612

**Informação:**

- \* Selecionar técnicas e metodologias de análise e avaliação de usabilidade de ambientes informacionais digitais;
- \* Avaliar os aspectos envolvendo eficiência, eficácia e satisfação no âmbito dos museus digitais e suas particularidades;
- \* Evidenciar possíveis problemas no tocante a usabilidade, bem como propostas de melhorias ao ambiente informacional.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Durante a coleta de dados, caso o participante decida não participar do estudo ou resolver a qualquer momento dele desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos da sua participação são considerados mínimos, limitados à possibilidade de eventual desconforto ou cansaço ao responder o questionário que lhe será apresentado. Para que isso não venha a ocorrer, o formulário estará habilitado para salvar as respostas e voltar a respondê-lo depois.

**Benefícios:**

Não haverá nenhum benefício direto aos participantes da pesquisa, sendo o desenvolvimento científico o principal resultado da investigação. Isto é, espera-se que os resultados da pesquisa ofereçam contribuições científica no âmbito da Ciência da Informação, Museologia, Sistemas de Informações e áreas correlatas, a partir da contribuição dos participantes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Por ter como foco central a usabilidade em museus virtuais, percebe-se a relevância da pesquisa para a área da Ciência da Informação, Museologia, Tecnologia e Sistemas de Informação e demais áreas correlatas, principalmente, relacionada ao intento de evidenciar não só possíveis problemas no entorno da usabilidade como também propor, por intermédio do resultado do estudo, melhorias ao ambiente informacional digital para os usuários.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos de apresentação obrigatória entregues:

- TCLE

**Endereço:** Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.529.612

- Termo de Assentimento (para menores de 18 anos)
- FOLHA DE ROSTO (assinada e carimbada) – pelo pesquisador responsável e pelo responsável da Instituição Proponente/Unidade Órgão
- PROJETO COMPLETO (Word ou PDF) em português.
- CERTIDÃO DE APROVAÇÃO PELO DEPARTAMENTO OU PÓS-GRADUAÇÃO OU NÚCLEO DE PESQUISA;
- CARTA DE ANUÊNCIA DO LOCAL DA PESQUISA
- INSTRUMENTO DE COLETA (Se for o caso)

**Recomendações:**

Recomendações:

INCLUIR NO ÚLTIMO ITEM DO CRONOGRAMA, O SEGUINTE: "Envio de relatório final da pesquisa ao CEP pela Plataforma Brasil, via notificação para obtenção da Certidão Definitiva";

\*Inserir no TCLE, o espaço de assinatura para o Participante da Pesquisa .

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendência, apenas as recomendações:

\*INCLUIR NO ÚLTIMO ITEM DO CRONOGRAMA, O SEGUINTE: "Envio de relatório final da pesquisa ao CEP pela Plataforma Brasil, via notificação para obtenção da Certidão Definitiva";

\*Inserir no TCLE, o espaço de assinatura para o Participante da Pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

<b>Endereço:</b> Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar	
<b>Bairro:</b> Cidade Universitária	<b>CEP:</b> 58.051-900
<b>UF:</b> PB	<b>Município:</b> JOAO PESSOA
<b>Telefone:</b> (83)3216-7791	<b>Fax:</b> (83)3216-7791 <b>E-mail:</b> comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.529.612

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2202920.pdf	24/10/2023 18:03:17		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhado_Italo.pdf	23/10/2023 14:17:09	ITALO TEIXEIRA CHAVES	Aceito
Outros	declaracao_aprovado_italo.pdf	23/10/2023 14:15:47	ITALO TEIXEIRA CHAVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ALTERADO.pdf	23/10/2023 14:14:07	ITALO TEIXEIRA CHAVES	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_Italo.pdf	23/10/2023 14:09:35	ITALO TEIXEIRA CHAVES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_ItaloT.pdf	30/08/2023 18:37:34	ITALO TEIXEIRA CHAVES	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_DISS.pdf	25/08/2023 17:56:11	ITALO TEIXEIRA CHAVES	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_DISS.pdf	25/08/2023 17:52:08	ITALO TEIXEIRA CHAVES	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JOAO PESSOA, 24 de Novembro de 2023

Assinado por:

**Eilane Marques Duarte de Sousa  
(Coordenador(a))**

**Endereço:** Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br