

## ACESSIBILIDADE, PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, MUSEUS E EXPOSIÇÕES ON-LINE: TENDÊNCIAS EM UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Letícia Carvalho de Mattos Marinho  
 <http://lattes.cnpq.br/3461311830715841> –  <https://orcid.org/0000-0002-0078-3506>  
[leecmm@gmail.com](mailto:leecmm@gmail.com)  
Fundação Oswaldo Cruz  
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Jessica Norberto Rocha  
 <http://lattes.cnpq.br/9146559931407210> –  <https://orcid.org/0000-0002-9754-3874>  
[jessicanorberto@yahoo.com.br](mailto:jessicanorberto@yahoo.com.br)  
Fundação Cecierj  
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

### RESUMO

Visando investigar as relações na literatura entre acessibilidade, pessoas com deficiência, museus e exposições on-line, destacando tendências e lacunas de pesquisa, conduzimos uma revisão bibliográfica sistematizada nas bases PublicAcessibilidade e Periódicos Capes. Após aplicação dos critérios de exclusão, analisamos 18 textos por meio da leitura integral e do processamento textual dos seus resumos no software de análises qualitativas IRaMuTeQ. Cinco classes emergiram: 1, Visitantes com deficiência: experiência e informação on-line; 2, Tecnologias digitais e provisão de acessibilidade; 3, Websites: técnicas e ferramentas de acessibilidade; 4, Perspectivas educacionais; 5, Desenvolvimento, implementação e interpretação de exposições on-line. Os resultados indicam práticas e tendências sobre acessibilidade em museus on-line através de relatos de desenvolvimento e avaliação de websites, em perspectiva majoritariamente técnica, agregado a discussões teóricas e empíricas sobre a influência de recursos de acessibilidade na inclusão de pessoas com deficiência. Identificamos lacunas nos textos selecionados relacionadas à abordagem da experiência de visitantes com deficiência em exposições on-line. Apesar de extremamente importantes, as investigações nesse universo não devem se concentrar apenas em tecnicidades, mas estudar, refletir e discutir implicações sociais e históricas dessa relação para fomentar que pessoas com deficiência sejam protagonistas e participantes ativos tanto da prática, quanto da teoria.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Museus. Tecnologia Assistiva. Inclusão digital. Tecnologias da informação e comunicação.

### ACCESSIBILITY, PEOPLE WITH DISABILITIES, MUSEUMS, AND ONLINE EXHIBITIONS: TRENDS IN A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

### ABSTRACT

To investigate the relationships in the literature between accessibility, people with disabilities, museums, and online exhibitions, highlighting trends and research gaps, we conducted a systematized bibliographic review in the Brazilian databases PublicAcessibilidade and Periódicos Capes. After applying the exclusion criteria, we analyzed 18 texts through full reading and the textual processing of their abstracts in the qualitative analysis software IRaMuTeQ. Five classes emerged: 1, Visitors with disabilities: online experience and information; 2, Digital technologies and accessibility provision; 3, Websites: accessibility techniques and tools; 4, Educational perspectives; 5, Development, implementation, and interpretation of online exhibitions. The results indicate practices and trends regarding accessibility in online museums through reports of development and evaluation of websites, in a primarily technical perspective, in addition to theoretical and empirical discussions about the influence of accessibility resources on the inclusion of people with disabilities. We identified gaps in the selected texts regarding the approach to the experience of visitors with disabilities in online exhibitions. Although extremely important, investigations in this universe should not focus only on technicalities, but also study, reflect, and discuss the social and historical implications of this relationship to foment that people with disabilities are protagonists and active participants in practice and theory.

**Keywords:** Accessibility. Museums. Assistive Technology. Digital inclusion. Information and communication technologies.

DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/51471>

Recebido em: 05/03/2024.  
Aceito em: 29/10/2024.

## 1 CAMINHOS PARA A ACESSIBILIDADE EM MUSEUS ON-LINE

O campo da investigação acadêmica acerca da acessibilidade em atividades museais *on-line* está em expansão, assim como o desenvolvimento e realização de ações e políticas institucionais museais focadas na pessoa com deficiência e acessibilidade – compromisso assumido pela nova definição de museus do *International Council of Museums (ICOM, 2022)*.

As interseções de campos como a museologia, ciência da informação, estudos da deficiência, comunicação, educação e divulgação científica, por exemplo, se mostram espaços cada vez mais frutíferos. Sarraf (2008) aponta que a temática que relaciona acessibilidade e museus se estabeleceu no meio acadêmico brasileiro a partir de 1990, restrita a departamentos e linhas de pesquisa de poucos cursos. A subsequente ampliação de cursos de pós-graduação em museologia, comunicação e ciência da informação nos anos seguintes foi acompanhada pelo aumento, ainda que incipiente, das pesquisas dedicadas à acessibilidade e à participação de pessoas com deficiência (Sarraf, 2008).

Em 2016, Rocha e colaboradores (2017) analisaram as publicações brasileiras sobre acessibilidade em museus incluídas no levantamento PublicAcessibilidade – que surgiu a partir da participação do Grupo Museus e Centros de Ciências Acessíveis (Grupo MCCAC) no estudo de Massarani e colaboradores (2017). Esse levantamento é focado em artigos e variados tipos publicações sobre acessibilidade em museus e na divulgação científica, campos cuja produção é considerada difusa por contar com poucas revistas científicas especializadas e por ser interdisciplinar com textos em periódicos de diferentes áreas e países. A busca para o PublicAcessibilidade foi realizada em 153 periódicos relevantes em diversos campos do conhecimento. Neles foram identificados 54 artigos sobre acessibilidade em museus e na divulgação científica publicados no Brasil, sendo o primeiro de 2006. A análise de Rocha e colaboradores (2017) aponta que houve um aumento de publicações ao longo dos anos, identificando expansão do esforço investigativo no país. Dentre as temáticas mais frequentes, sobressaem os programas educativos e de mediação, discussões teóricas sobre acessibilidade e estratégias específicas a pessoas com deficiência visual. Dos 54 trabalhos analisados, encontraram apenas uma publicação acerca da Tecnologia Assistiva e museus virtuais.

Leandro, Boff e Regiani (2021), em revisão de dissertações e teses depositadas no catálogo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) de 2010 a 2019, analisaram 12 trabalhos dentro da temática da acessibilidade em museus e centros de ciências. Dentre os estudos, pessoas com deficiência visual e pessoas surdas/ com deficiência auditiva foram as mais frequentemente apontadas como público-alvo específico das investigações. Uma das dissertações analisadas, de Ferreira (2011), ao investigar a informação e recursos de Tecnologia Assistiva no processo de inclusão da pessoa com deficiência visual, analisou a acessibilidade física e *on-line* de três museus do Rio de Janeiro. Nesse processo, encontrou barreiras de acessibilidade para esse público no website dos museus, que não estavam adequadas para navegação.

Nesse contexto, entendemos que apesar da interface acessibilidade e museus ter se demonstrado crescente nas últimas décadas, ainda há limitações. Dentre essas limitações sobressaem as investigações específicas ao universo museal *on-line*, especialmente considerando as discussões sobre inclusão, participação e fruição de pessoas com deficiência.

O movimento de promover exposições nos computadores não é novidade, mas foi adotado recentemente como medida emergencial pelos museus para manter contato com seus públicos em período de isolamento social durante a pandemia da *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19). Em 2020, atividades museais presenciais foram interrompidas, causando o fechamento de 90% de museus e galerias do mundo (Unesco, 2020). Medida necessária que teve como consequência o afastamento dos públicos, a ampliação dos cortes de verbas e a redução de fontes de financiamento (Martins; Castro; Almeida, 2021). Nesse cenário, os museus e as exposições *on-line* foram destacados como possibilidades de interação e engajamento com seus públicos, rompendo barreiras geográficas, financeiras e sanitárias (Biedermann, 2021; Cecilia, 2021).

O uso da tecnologia dos computadores pelas instituições museais tem registro desde 1960 (Povroznik, 2020; Schweibenz, 2019). Se, por um lado, a Internet possibilitou a expansão às coleções e exposições museais, contribuindo para a democratização do conhecimento (Gaudêncio, 2019; Schweibenz, 2019), por outro lado, existem discussões sobre a real extensão dessa democratização considerando as particularidades da desigualdade social que

atravessa os países latino-americanos (Garrigan, 2006). Reconhecemos esforços dos museus para sua maior presença no universo *on-line* e das redes sociais (Coutinho, 2020), entretanto, a apropriação dessa via virtual de comunicação por parte das instituições é até hoje um desafio na região da América Latina (Abreu; Rocha, 2021).

A promoção de acessibilidade e a aplicação de recursos assistivos, que possibilitam o uso mais eficiente e confortável de tecnologias digitais por pessoas com deficiência, por exemplo, é uma prática pouco empregada nas atividades museais *on-line*. Quando considerados os *websites* de instituições museais, Abreu *et al.* (2018) e Rocha *et al.* (2020) relatam, em uma pesquisa com participação de 109 museus e centros de ciência latino-americanos, que 80% das instituições apresentavam *websites* e somente cerca de 30% destas disponibilizavam na página ao menos um recurso de acessibilidade.

Cecilia (2021) demonstra que atividades museais virtuais acessíveis podem ser positivas para pessoas com deficiência em épocas de distanciamento social. Contudo, a existência de um museu *on-line* não garante que grupos historicamente afastados dos espaços museais físicos se identificarão e engajarão de maneira remota e mudanças são necessárias para que não se reforcem desigualdades já presentes (Mihelj; Leguina; Downey, 2019). Como apontado por Rojas *et al.* (2020) há um ponto crucial: quando a acessibilidade é implementada desde as primeiras etapas de desenvolvimento, a correção de possíveis erros se dá de maneira mais fácil e o processo se torna natural. Assim, é necessário tê-la como premissa em todo o processo de estruturação de estratégias virtuais, o que mostra a importância de discutir a temática nos museus e exposições, físicos e *on-line*.

Buscando contribuir para os esforços investigativos brasileiros no campo, este estudo de caráter bibliográfico, de nível descritivo e exploratório, visou investigar e evidenciar as relações estabelecidas pela literatura entre acessibilidade, pessoas com deficiência, museus e exposições *on-line*, destacando tendências e lacunas de pesquisa.

## 2 METODOLOGIA

Realizamos a busca bibliográfica de publicações relacionadas ao universo museal *on-line*, acessibilidade na web e a interseção desses dois

campos a partir da: 1) investigação no mapeamento *PublicAcessibilidade*; 2) busca estruturada no portal Periódicos Capes utilizando descritores pré-definidos. A abordagem de revisão sistematizada não se propõe a ser uma revisão exaustiva da literatura de um campo, mas inclui a busca em bases de textos pertinentes no campo e critérios aplicados para a inclusão e análise dos trabalhos (Grant; Booth, 2009).

Foram considerados como critérios de inclusão: artigos revisados por pares, publicações completas em anais de eventos ou livros e manuais, em português ou inglês e que mencionaram a acessibilidade em museus, exposições e atividades afins *on-line* em seus títulos e/ou resumos, publicados até outubro de 2021, sem delimitação de ano inicial. Foram desconsiderados ensaios de revisão, relatos de eventos, introduções de seções/dossiês em periódicos e resenhas de livros.

*Publicacessibilidade*: o mapeamento reúne artigos e publicações diversas sobre acessibilidade, museus e divulgação científica. Ele está dividido por ano de publicação a partir de 1926. A navegação para o presente estudo foi realizada de forma manual através da página "<https://grupomccac.org/publicacessibilidade/>", pela leitura dos títulos e resumos de cada um dos textos inseridos na listagem de todos os anos disponíveis, limitando até a data da coleta (outubro de 2021), totalizando cerca de 900 publicações.

Periódicos Capes: na busca nesse portal foram mantidos os filtros de pesquisa (quando aplicáveis): periódicos revisados por pares; inglês; português; publicados até outubro de 2021. Optamos por utilizar descritores em inglês pois permitem resultados de busca mais amplos, sendo eles a combinação entre a palavra *Accessibility* e "*online exhibitions*"; "*virtual exhibitions*"; "*online museums*"; e "*virtual museums*", resultando em 500 publicações encontradas. Os termos referentes às exposições e museus foram mantidos entre aspas para identificar menções exatas a eles. Os termos *online* e *virtual* foram escolhidos pois são os mais frequentemente utilizados na literatura. Após as buscas iniciais, conduzimos a etapa de análise e seleção dos artigos encontrados.

## 2.1 Seleção

Considerando o enfoque do presente estudo e os critérios de seleção definidos, foram desconsiderados da análise artigos duplicados; que não abordavam acessibilidade a pessoas com deficiência e exposições *on-line* (ou temáticas de possível aplicação no campo); que abordavam recursos digitais e *on-line* apenas atrelados a atividades presenciais; não se enquadravam no critério de tipo textual; e não foram publicados em inglês ou português. A primeira fase de exclusão resultou na seleção de 77 textos.

Por meio da leitura integral dos 77 textos, aprimoramos a exclusão dos que não se encaixavam na nossa busca: 35 obras não mencionavam acessibilidade a pessoas com deficiência, atrelando esse conceito a outros públicos ou às condições de acesso a obras raras, por exemplo. Outras 10 analisavam e discutiam sobre recursos digitais ou *on-line*, mas aplicados a atividades museais presenciais. Seis não abordavam nem acessibilidade, nem museus ou exposições *on-line*. Quatro abordavam acessibilidade a pessoas com deficiência apenas em redes sociais. Quatro se enquadravam em tipos textuais não considerados no nosso recorte de pesquisa. Selecionamos, então, 18 textos para nossa revisão, 10 advindos do PublicAcessibilidade e 8 do Periódicos Capes, cuja análise e caracterização estão descritas a seguir.

## 2.2 Análise no IRaMuTeQ

Foram realizadas análises textuais variadas através do software gratuito e de código fonte aberto *Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (IRaMuTeQ), que processa estatísticas sobre corpus textuais utilizando o software R e a linguagem Python (Camargo; Justo, 2013). Optamos por agregar essa etapa para auxiliar e aprofundar as inferências sobre as temáticas abordadas nos textos.

Produzimos um corpus textual a ser processado pelo software baseado em Camargo e Justo (2013) e Salviati (2017), com o resumo (*abstract*) em inglês das publicações, pois a maioria foi publicada em inglês e as demais forneciam resumo na língua. Utilizamos os resumos com o objetivo de explorar associações entre as temáticas principais de cada trabalho em junção à análise e interpretação feitas do conteúdo integral dos trabalhos. Adequamos termos que se referem a significados semelhantes, por exemplo, diferentes formas de

referência a pessoas com deficiência: “*people with disabilities*” (pessoas com deficiência), “*person with disabilities*” (pessoa com deficiência) e “*disabled person/ people*” (pessoa/ pessoas deficientes). Ainda que socialmente esses termos carreguem conotações diferentes e alguns já estejam desatualizados, os autores se referem ao mesmo grupo, o que nos levou a optar por substituir todas as variáveis por “*people\_with\_disabilities*”. A partir de reivindicações do movimento das pessoas com deficiência, usar terminologias como “deficiente” para se referir a uma pessoa caiu em desuso, dando lugar a uma linguagem com enfoque primário no indivíduo – a pessoa com deficiência. Enquanto pessoas com características e perspectivas diversas, essa perspectiva não é necessariamente adotada por todos os grupos, mas é comumente usada para uma linguagem mais abrangente e respeitosa (ADA, 2017).

As análises do IRaMuTeQ se baseiam na lematização do corpus, removendo a flexão de palavras e as agregando em lemas (formas) (Camargo; Justo, 2013; Salviati, 2017). Para exemplificar dentro do corpus do presente estudo: *Learn* (aprender), como uma das formas de maior frequência (10), é contabilizada a partir da junção das palavras *Learned* (aprendido), que apareceu nove vezes, e *Learning* (aprendendo), que apareceu uma vez. Nessa análise são identificadas características como o a quantidade de ocorrências (total de palavras), a quantidade de formas/ lemas, entre outras. Aplicamos a análise pelo Método de Reinert, produzindo a Classificação Hierárquica Descendente (CHD) a partir de fragmentos retirados os textos dentro do corpus, e da associação entre os vocabulários presentes neles. São formadas, então, classes com associação significativa que são, ao mesmo tempo, semelhantes entre si e diferentes das outras classes encontradas, baseadas no contexto que essas palavras aparecem. Os parâmetros utilizados foram os já fornecidos pelo programa.

As relações hierárquicas entre as classes podem ser apresentadas como filogramas, auxiliando na visualização e interpretação do agrupamento e a relação de hierarquia entre elas. Com os resultados da CHD, o IRaMuTeQ gera também uma Análise Fatorial de Correspondência (AFC), que transpõe os resultados para um plano cartesiano, agrupando as palavras contidas em cada classe. A AFC permite observar a intensidade da relação entre as formas, classes e entre ambas com textos no corpus, considerando as frequências e a

correlação qui-quadrado (Camargo; Justo, 2013; Ramos; Lima; Amaral-Rosa, 2019; Salviati, 2017).

A partir das classes geradas, foram realizadas inferências para sua categorização considerando o conteúdo dos artigos, o contexto das palavras e suas variáveis de classificação e reflexões com base na literatura. A seguir, apresentaremos a caracterização dos 18 textos selecionados.

### 3 CARACTERIZANDO OS TEXTOS SELECIONADOS

Os 18 textos foram publicados entre 2002 e 2021. A primeira década concentra cinco textos, em contraste com a segunda (incluindo o ano de 2021), com 13 textos. Não encontramos textos publicados antes de 2002 que se enquadrassem no recorte da investigação. Ainda que a presença museal na web e a aplicação de tecnologias computacionais e de informação tenham iniciado sua ampliação em meados de 1980 e 1990, o avanço tecnológico e de cobertura de Internet posterior a essas décadas (Povroznik, 2020; Schweibenz, 2019) podem ter colaborado para essa diferença. Além disso, o estabelecimento de marcos no campo da acessibilidade e da inclusão de pessoas com deficiência tanto na web como em atividades culturais – por exemplo, o lançamento das normativas internacionais de acessibilidade web como as *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* em 1999 e a promulgação da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência em 2006 -- também se insere nesse contexto. As publicações estão listadas nos Quadros 1 e 2 e, ao longo do texto, serão identificadas pelo número de "id".

**Quadro 1** – Textos selecionados na base PublicAcessibilidade.

id	Título	Autoria	Publicação	Temática
1	<i>Implications of the social model of disability for visitor research</i>	Moussouri, 2007	<i>Visitor Studies</i>	Reflexões teóricas e estudos de visitação à luz da pesquisa emancipatória e o modelo social da deficiência.
2	<i>Fine Tuning image accessibility for museum web sites</i>	Leporini; Norscia, 2008	<i>Journal of Universal Computer Science</i>	Metodologia para a descrição de imagens de websites de museus com abordagem multidisciplinar.
3	<i>Access is not a text alternative</i>	Brown, 2009	<i>Journal of Museum Education</i>	Websites de museus, aplicação de diretrizes e avaliações de acessibilidade.
4	<i>Digital access to culture</i>	Weisen, 2012	<i>Journal Of Assistive Technologies</i>	O Jodi Awards e a promoção de acesso digital à cultura.

id	Título	Autoria	Publicação	Temática
5	<i>An enquiry into passive and active exclusion from unreachable artworks in the museum: Two case studies (...)</i>	Hayhoe, 2014	<i>The British Journal of Visual Impairment</i>	Estudos de caso de alunos com deficiência visual e a relação com obras de arte através de museus presenciais e na web.
6	<i>Creating an online scientific art exhibit formatted for people with a visual impairment</i>	Sorrell et al., 2017	<i>Journal of Web Librarianship</i>	Desenvolvimento de exposição <i>on-line</i> otimizada para usuários de leitor de tela com descrição das etapas técnicas e de avaliação com PcD.
7	<i>Evaluating websites of museums: State of the art</i>	Kabassi, 2017	<i>Journal of Cultural Heritage</i>	Revisão sobre avaliação de <i>websites</i> , softwares de realidade virtual e aplicativos para dispositivos móveis promovidos por museus.
8	<i>Web information, accessibility and museum ownership</i>	Mangani; Bassi, 2019	<i>International Journal of Tourism Policy</i>	Análise empírica de aspectos informacionais nos <i>websites</i> de museus sobre a acessibilidade em locais históricos e culturais.
9	Entre a arte de comunicar e ofício de ser acessível: estudo sobre os recursos de acessibilidade [...]	Silva; Lopes, 2020	Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material	Análise de acessibilidade de <i>website</i> de museu com visita de oito pessoas com deficiência visual e avaliação automatizada via software baseado nas diretrizes WCAG.
10	Diálogos sobre acessibilidade, inclusão e distanciamento social [...]	Mendes et al., 2020	IdeiaSUS et al.	Discussões e relatos sobre pessoas com deficiência e enfrentamento da pandemia de COVID-19, incluindo temáticas como tecnologia assistiva e acessibilidade cultural.

Fonte: elaborado pelas autoras (2023).

**Quadro 2** – Textos selecionados na base Periódicos Capes.

id	Título	Autoria	Publicação	Temática
11	<i>Creating a winning online exhibition: a guide for libraries [...]</i>	Kalfatovic, 2002	<i>American Library Association</i>	Desenvolvimento e execução de exposições <i>on-line</i> , discutindo definições e estudos de caso.
12	<i>Museum informatics: people, information, and technology in museums</i>	Marty; Jones, 2008	<i>Routledge</i>	Informática de museus, incluindo museus digitais e <i>on-line</i> , acesso e acessibilidade na web.
13	<i>Museums and technology: being inclusive helps accessibility for all</i>	Lisney et al., 2013	<i>Curator: The Museum Journal</i>	Reflexões sobre a acessibilidade em museus na web e contribuições de três visitantes com deficiência.
14	<i>An integrated platform supporting intangible cultural heritage learning and transmission (...)</i>	Dagnino et al., 2014	<i>Journal of Computing and Information Technology</i>	Desenvolvimento de sistema baseado em tecnologias da informação e comunicação, considerando as bases do desenho universal.
15	<i>Identifying accessibility barriers in heritage museums: conceptual challenges in a period of change</i>	Papadimitriou et al., 2016	<i>Museum International</i>	Investigação empírica de tipos de barreiras de acessibilidade nas instituições de patrimônio cultural. Questões comunicacionais, sociais e sensoriais são comentadas.
16	<i>Virtual museums using in the process of tourism disciplines studying</i>	Dyshko et al., 2021	<i>Laplage em Revista (International)</i>	Investigação de museus <i>on-line</i> em perspectiva educativa com realização de etapas de avaliação com estudantes de turismo.

id	Título	Autoria	Publicação	Temática
17	<i>COVID-19 pandemic: threat or opportunity for blind and partially sighted museum visitors?</i>	Cecilia, 2021	<i>Journal of Conservation &amp; Museum Studies</i>	Conteúdos digitais acessíveis no contexto da pandemia. Inclui relatos de visitantes com deficiência sobre experiências durante o lockdown.
18	<i>Accessibility, natural user interfaces and interactions in museums: the IntARSI project</i>	Pietroni et al., 2021	<i>Heritage</i>	Arte e cultura acessíveis com base no design universal. Aplicações multimídia, experiência multissensorial e abordagem focada no usuário.

Fonte: elaborado pelas autoras (2023).

Os artigos adotam perspectivas diversas sobre acessibilidade, desenvolvimento e análise de exposições *on-line*, as quais buscamos agregar em temas apresentados na próxima seção.

#### 4 TEMÁTICAS E REFLEXÕES NO CAMPO DA ACESSIBILIDADE EM MUSEUS ON-LINE

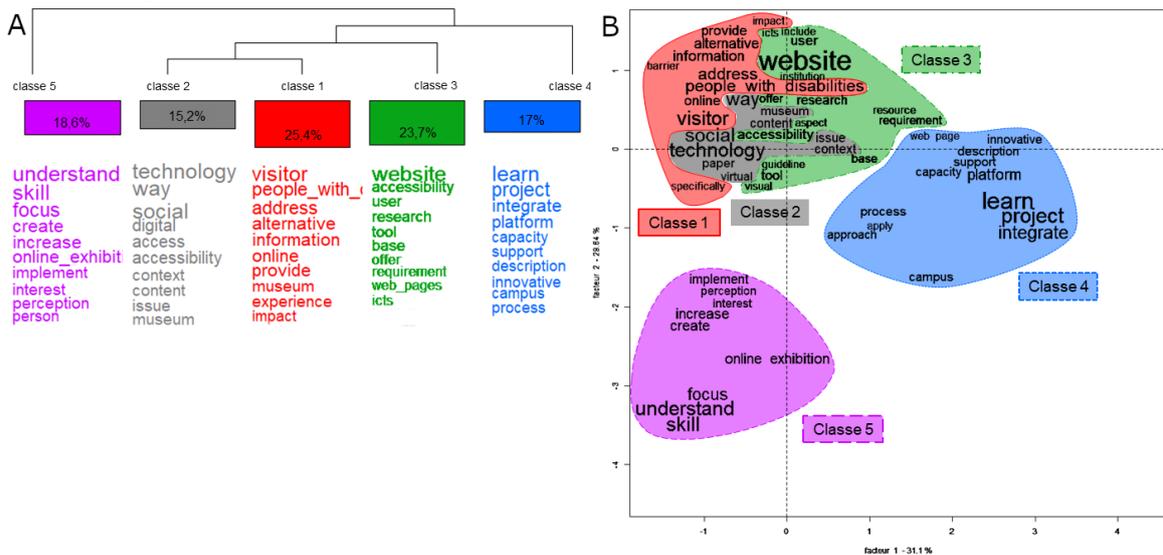
A partir da descrição do escopo de cada periódico, os classificamos em grandes áreas do conhecimento buscando entender a abrangência da discussão. Considerando apenas os periódicos (n=16) e não as editoras dos livros, obtivemos: museologia (id1, 3, 9, 13, 15, 17); ciências computacionais (2, 14); estudos de herança cultural/ natural (7, 18); Tecnologia Assistiva (4); estudos da deficiência (5); biblioteconomia (6, 11); turismo (8); e educação (16). No campo da museologia, que concentra mais periódicos dentre o recorte considerado, há diferentes temáticas, como estudos de visitantes, curadoria e/ou educação museal. A diversidade de áreas destaca a gama de perspectivas para se trabalhar a acessibilidade em museus, reforçando o teor interdisciplinar e multiprofissional do campo.

As variadas abordagens transparecem no conteúdo das publicações -- que exploramos com auxílio do processamento textual do IRaMuTeQ. Através da análise da CHD, o corpus textual foi desmembrado em 73 Segmentos de Texto (ST). Desses, 59 (80,82%) foram aproveitados para a classificação. O software determina que o aproveitamento mínimo deve ser de 75% para confiabilidade da análise.

Apresentamos o filograma (Figura 1A) que demonstra as relações hierárquicas dos agrupamentos formados pelas palavras com maior força estatística dentre cada classe. A primeira ramificação é composta pela Classe 5, que compõe 18,6% do corpus. Nela, as formas mais expressivas são

*Understand* (entender), *Skill* (habilidade), *Focus* (foco), *Create* (criar), *Increase* (aumentar) e *Online exhibition* (exposição on-line). Em seguida há a ramificação da Classe 4, compondo 17%, cujas formas mais expressivas são *Learn* (aprender), *Project* (projeto), *Integrate* (integrar), *Platform* (plataforma), *Capacity* (capacidade) e *Support* (suporte). A partir dessa, é originada uma terceira ramificação, que concentra as outras três classes de contexto mais aproximado. A Classe 3 representa 23,7%, com seis formas de maior expressão: *Website*, *Accessibility* (acessibilidade), *User* (usuário), *Research* (pesquisa), *Tool* (ferramenta) e *Base*. A quarta e última ramificação dá origem às Classes 1 e 2. A primeira agrega 25,4%, composta por formas como *Visitor* (visitante), *People with disabilities* (pessoas com deficiência), *Address* (abordar), *Alternative* (alternativa), *Information* (informação) e *Online*. A segunda agrega 15,2% com as formas mais significativas sendo *Technology* (tecnologia), *Way* (maneira), *Social*, *Digital*, *Access* (acesso) e *Accessibility* (acessibilidade).

**Figura 1** – Processamento textual no IRaMuTeQ. A: filograma da CHD; B: AFC.



**Fonte:** elaborado pelas autoras (2023).

As relações de proximidade entre as classes são apresentadas através da AFC, Figura 1B. Podemos interpretar a proximidade e a distância entre as classes a partir do seu posicionamento no plano cartesiano, dividido em quadrantes. As classes se organizam em nuvem de palavras, as mesmas dispostas na Figura 1a, delimitadas por suas respectivas cores. A Classe 5 é a mais isolada de todas, posicionada mais abaixo em relação ao eixo vertical e concentrada no quadrante esquerdo inferior. A Classe 4 está majoritariamente no quadrante

direito inferior, próxima ao eixo horizontal. Assim, configura uma classe de contexto relativamente independente da Classe 5. Considerando as Classes 1, 2 e 3, há uma homogeneidade de contexto, observada a partir da proximidade das três ao eixo horizontal e entre si, concentradas na porção superior.

Dessa forma, denominamos as cinco classes encontradas a partir do seu conteúdo: 1) Visitantes com deficiência: experiência e informação *on-line*; 2) Tecnologias digitais e provisão de acessibilidade; 3) *Websites*: técnicas e ferramentas de acessibilidade; 4) Perspectivas educacionais; 5) Desenvolvimento, implementação e interpretação de exposições *on-line*.

A seguir, detalhamos cada classe trazendo alguns trechos dos textos como exemplos fomentadores da nossa discussão sobre encontros e tendências do levantamento bibliográfico selecionado.

#### 4.1 Visitantes com deficiência: experiência e informação *on-line* (Classe 1)

A temática da Classe 1 é introduzida através de lemas como “*Visitor*” (visitante), “*People with disabilities*” (pessoa com deficiência), “*Information*” (informação) e “*Experiences*” (experiências). Considerando o lema “*Visitor*”, por exemplo, a análise de CHD destacou o seguinte trecho do id17:

[...] museus agora devem identificar os efeitos de longo prazo positivos e negativos da pandemia na experiência museal física e digital de **visitantes** com deficiência (Cecilia, 2021, p. 5, tradução nossa).

Cecilia (2021) tem como enfoque os relatos de experiência de pessoas com deficiência visual em visitas *on-line* durante os períodos de distanciamento social na pandemia de COVID-19. A perspectiva crítica adotada pela autora ressalta o fato de que condições de engajamento remoto estavam entre as reivindicações de pessoas com deficiência e que a narrativa de flexibilização e adaptação tomada pelas instituições após a pandemia é apenas uma consequência da desconsideração dessas demandas colocadas em pauta há anos.

No mundo pós-pandêmico, que estamos atualmente construindo, não podemos abandonar as lições aprendidas sobre participação remota apenas porque não serão mais necessárias por pessoas sem deficiência (Cecilia, 2021, p. 5, tradução nossa).

Entre as estratégias para o período posterior ao mais crítico de restrições impostas pela pandemia, Cecilia (2021) destaca que diversas delas compõem

requisições do movimento de luta das pessoas com deficiência anteriores a esse tempo, como, ampliar a aplicação de modelos 3D, oferta de galerias e tours virtuais acessíveis e atividades com participação *on-line*.

[...] a reabertura de museus não significa que todos os visitantes com deficiência ou doenças crônicas poderão comparecer. É imperativo que museus aproveitem o momento e fomentem engajamento e participação remotos, para realmente ofertar experiências inclusivas [...] (Cecilia, 2021, p. 6, tradução nossa).

Discussões sobre o aspecto informacional também impulsionaram a agregação da Classe 1. Para a forma "*Information*", a análise agregou alguns trechos, explícitos no id8:

Quando planejam férias, a fase pré-viagem é crucial para pessoas com deficiência e suas famílias. O potencial da World Wide Web para disseminar **informação** dedicada a pessoas com deficiência e considerando a acessibilidade de atrações turísticas é enorme (Mangani; Bassi, 2019, p. 265, tradução nossa).

Mangani e Bassi (2019) exploraram 585 museus na região da Toscana, Itália. Para compreender a relação entre características institucionais dos museus e a inclusão de visitantes com deficiência em suas estratégias comunicacionais, buscaram em plataformas que agregam museus italianos, menções sobre a oferta de *websites* e sobre recursos, estrutura e atendimento para Pessoa com Deficiência (PcD) e suas famílias. Dentre o recorte, 40% (234) dos museus da região possuem *websites* e cerca de 27% (156) fornecem informações especificamente direcionadas a esse grupo. Os autores reconhecem que a falta de informações sobre acessibilidade não implica necessariamente em falta de acessibilidade no local, porém destacam que a falta desse aspecto informacional demonstra pouco conhecimento da necessidade para o planejamento de atividades desses grupos.

Vale destacar ainda que, apesar de não incluírem menções específicas sobre exposições e atividades exclusivamente *on-line*, a aplicação dessa questão no campo é relevante e extensa. Além de auxiliar a experiência de visitantes, pode possibilitar outros potenciais participantes a encontrarem o conteúdo *on-line* através de mecanismos de busca com palavras-chave ou *hashtags* (Holloway, 2022). Os autores demarcam que a acessibilidade na web, tanto em seu lado técnico quanto às informações contidas nelas, são direitos garantidos na Convenção Internacional dos Direitos das Pessoas com

Deficiência da Organização das Nações Unidas – um campo frutífero para análise em relação a acessibilidade em exposições *on-line*.

#### 4.2 Tecnologias digitais e provisão de acessibilidade (Classe 2)

Na Classe 2, as perspectivas sobre as tecnologias digitais geralmente relacionam a capacidade de possibilitar e ampliar (ou limitar) a acessibilidade no campo das atividades museais. Esse aspecto uniu lemas como “*Technology*” (tecnologia), “*Social*”, “*Digital*”, “*Access*” (acesso) e “*Accessibility*” (acessibilidade) na classe. A interpretação da aplicação de tecnologias diversas nos museus e suas atividades também inclui as possíveis barreiras de acessibilidade geradas quando o uso de tecnologias não leva em conta a participação de pessoas com deficiência. Um dos trechos classificados na concordância com esse termo está contido no id13:

Este artigo explora a acessibilidade para museus no contexto da crescente dependência da **tecnologia**. O contexto destas questões é descrito juntamente com a evolução do acesso físico para o acesso digital, por exemplo, através da Web e de forma crescente da **tecnologia** móvel (Lisney *et al.*, 2013, resumo, tradução nossa).

Lisney *et al.* (2013), ao traçarem um histórico sobre a acessibilidade em museus na web, comentam sobre como o uso de tecnologias da web e de aparelhos móveis tornou as barreiras tecnológicas tão importantes quanto as físicas, apesar da acessibilidade física ainda receber mais destaque em determinados casos. As autoras elencam alguns marcos como a *Web Accessibility Initiative (WAI)*, promovida pelo *World Wide Web Consortium (W3C)*, (2024) e destacam esforços no campo, como conferências em atuação museal na web, avanços legislativos, melhorias institucionais, produção de guias de acessibilidade *on-line*, ferramentas de checagem automáticas e o desenvolvimento das diretrizes WCAG. Um aspecto de relevância desse texto é o fato de ser escrito por diferentes pessoas com deficiência – tanto visitantes de museus quanto acadêmicos e atuantes em questões de deficiência e acesso. As autoras apresentam suas experiências como visitantes e como profissionais. Uma das autoras, Kirsten Hearn, relata sobre questões de acessibilidade em visitas *on-line*, refletindo sobre um projeto ao qual ela mesma contribuiu como participante:

[...] Cheia de otimismo, eu naveguei pelo site. [...] parecia ser relativamente acessível, mas eu imediatamente me perdi! [...] Pessoas

falam sobre todas as coisas que você pode encontrar em websites de museus: tours interativos, documentos para ler, objetos preciosos para olhar. Nenhum desses é acessível para alguém que não consegue ver (Lisney *et al.*, 2013, p. 359, tradução nossa).

A interseção entre as perspectivas social e tecnológica da acessibilidade é enfatizada no id18. A forma “Social”, uma das impulsionadoras da Classe 2, aparece contextualizada no resumo do trabalho:

Em um contexto museológico, as pessoas têm necessidades específicas em termos de acessibilidade física, cognitiva e **social** que não podem ser ignoradas. Portanto, temos de encontrar uma forma de lhes tornar a arte e cultura acessíveis através da ajuda de princípios de design universal, tecnologias avançadas e interfaces e conteúdos adequados (Pietroni *et al.* 2021, resumo, tradução nossa).

Pietroni *et al.* (2021) trazem o relato de concepção e execução do projeto IntARSI, que, a partir do conceito do design universal, agrega arte, cultura e acessibilidade, o introduzindo com questionamentos sobre como moldar a apresentação de exposições, conteúdos e interfaces de maneira atrativa e acessível. Através da junção de conteúdo multimídia, virtuais e físicos, objetivando experiências multisensoriais e imersivas, destacam:

Uma abordagem inclusiva foi aplicada no desenvolvimento de aplicações tecnológicas que considera as necessidades e atitudes de uma audiência diferenciada por faixa etária, interesses culturais, habilidades e expectativas, bem como habilidades físicas e cognitivas (Pietroni *et al.*, 2021, p. 574, tradução nossa).

Ainda, relatam que a participação de consultores de acessibilidade foi imperativa para a aplicação do design universal, o que enfatiza a perspectiva social acerca da compreensão e aplicação de tecnologias.

### **4.3 Websites: técnicas e ferramentas de acessibilidade (Classe 3)**

Na Classe 3, assim como na Classe 2, estão agregados lemas e trechos relacionados à acessibilidade, porém em diferentes contextos. A Classe 3 está diretamente relacionada a discussões sobre *websites* de museus, ferramentas, técnicas e instrumentos de avaliação de acessibilidade, assim como a relação com os usuários. Entre os impulsionadores, temos os lemas “Website”, “Accessibility” (acessibilidade), “User” (usuário) e “Tool” (ferramenta). Na investigação do id9, Silva e Lopes (2020) avaliam os recursos disponíveis no website do Museu de Artes e Ofícios (MAO), localizado em Belo Horizonte, Minas

Gerais. Para o lema “Website”, o texto constitui algumas ocorrências de concordância, incluindo o seguinte trecho que introduz os objetivos do trabalho:

Essa pesquisa objetiva analisar como a acessibilidade é configurada em **websites** de museus. Para conduzir esse estudo, oito sujeitos com deficiência visual foram convidados para visitar o **website** do Museu de Artes e Ofícios [...] (Silva; Lopes, 2020, tradução nossa).

Os autores contextualizam a atuação museal na web, destacando as possibilidades de ampliação de acesso às informações e atividades remotas, a longas distâncias, rompendo limitações geográficas, por exemplo. Contudo, reconhecem a expansão lenta nesse tipo de atuação por parte dos museus brasileiros e que a acessibilidade na web ainda tem um longo caminho a percorrer (Silva; Lopes, 2020).

Silva e Lopes (2020) realizaram um estudo de caso sobre a acessibilidade no website do MAO agregando duas frentes de análise: a percepção de oito participantes com deficiência visual usuários de leitores de tela e o resultado de status de acessibilidade utilizando a ferramenta automática HERA que é baseada no WCAG 2.0. Suas reflexões agregaram dados empíricos, técnicos e teóricos. A partir da combinação dos relatos dos participantes com a avaliação automática, os autores constataram que o website do MAO está de acordo com algumas diretrizes, apesar de necessitar melhorias e inserção de outras. O museu não possuía, até o momento da análise, informações sobre a acessibilidade do website, nem os recursos disponíveis. Na visita pelo website, sete participantes relataram dificuldade de compreender o conteúdo por ausência de audiodescrição em imagens e vídeos. Desse desenho de estudo, destacamos a importância de agregar etapas às avaliações automatizadas por softwares a avaliação humana, com participantes com deficiência. Isso possibilita a cooperação e contribuição dos usuários, além de ampliar a interpretação sobre os resultados automatizados.

A relação entre a acessibilidade em *websites* de museus e a determinação de diretrizes também é trabalhada no id3. Após contextualizar determinações e avanços da presença museal na web e sobre o acesso à Internet, especialmente no Reino Unido, Brown (2009) traça um conceito determinante sobre a diferença entre acesso e acessibilidade:

[...] as questões de exclusão digital são um potencial distração sobre o nosso maior foco aqui pois **acesso** não é a mesma coisa que **acessibilidade**. Enquanto acesso é sobre ser capaz de entrar em redes, acessibilidade se refere à facilidade com a qual uma grande gama de usuários, incluindo aqueles com deficiências de diversos tipos, podem usar conteúdo e serviços oferecidos através dessas redes (Brown, 2009, p. 225, tradução nossa).

No momento de publicação do artigo, a versão do WCAG considerada era a 1.0 sobre as quais Brown (2009) enfatiza que – à época – possuíam uma perspectiva fortemente voltada aos elementos técnicos, além de não estarem atualizadas em relação a alguns avanços tecnológicos das linguagens de programação, o que prejudicava a avaliação. Enfatiza, dessa forma, que as diretrizes não devem ser o único caminho para a avaliação, sendo necessário incluir etapas de investigação manual e testes com usuários. Ainda que haja certa defasagem sobre as capacidades técnicas de avaliação automática devido ao tempo que se passou desde a publicação, trabalhos mais recentes continuam apontando que além de ferramentas de análise automatizadas, etapas de avaliação humana e a participação de pessoas com deficiência no processo são necessárias para compreender integralmente a análise (Rojas *et al.*, 2020; Silva; Lopes, 2020).

#### 4.4 Perspectivas educacionais (Classe 4)

A Classe 4 é impulsionada por lemas como “*Learn*” (aprender), “*Project*” (projeto), “*Platform*” (plataforma) e “*Innovative*” (inovador), explicitando a perspectiva sobre o aprendizado atrelado às atividades e plataformas *on-line*. Essa relação é trabalhada no id14. O lema “*Learn*” aparece em destaque em um trecho do resumo da obra, sendo incluído na concordância gerada pelo IRaMuTeQ para a Classe 4:

A plataforma integrada i-Treasures foi concebida para ser suporte para abordagens de **aprendizagem** tradicionais e processos de **aprendizagem** inovadores e ativos baseada no uso extensivo de tecnologias de sensor (Dagnino *et al.*, 2014, tradução nossa).

Assim, Dagnino *et al.* (2014) trazem o relato de desenvolvimento de um sistema baseado em tecnologias da informação e comunicação para o projeto *i-Treasures*, focado em heranças culturais imateriais. Relacionado a abordagens educacionais inovadoras e de aprendizagem ativa, usando interação mediada por sensores nos computadores, focam em descrever o processo de criar um

sistema enquanto harmonizam o conteúdo com os requisitos e fases de avaliação. Para tal, partiram de diversos requisitos que pudessem agregar o objetivo educacional e o desenvolvimento tecnológico da plataforma, pontuando-os e classificando-os a partir de algumas perspectivas: suporte de aquisição de habilidades pelos usuários; conceitual; usuário final; técnica. Ressaltamos a atenção que o projeto direcionou aos requisitos “Acessibilidade” e “Usabilidade” e a aplicabilidade dos recursos ao uso pelo maior número de pessoas possível, incluindo pessoas com deficiência (Dagnino *et al.*, 2014). Definiram, ainda, categorias de avaliação com perguntas norteadoras, que deveriam ser aplicadas durante todas as etapas do projeto. Essas diferentes etapas demonstram a complexidade de uma iniciativa cultural *on-line* e a necessidade de frentes interdisciplinares de trabalho, visando agregar experiências, aprendizado e acessibilidade.

Outro texto destacado na concordância do lema “*Learn*” foi o de Mousouri (2007), id1, que combina reflexões teóricas com um estudo de caso para refletir sobre o possível impacto do modelo social da deficiência nos desenhos de estudos de visitantes. A autora enfatiza que considerar essa perspectiva em investigações e projetos pode ampliar as possibilidades de engajamento, aprendizado e reflexões pessoais a pessoas com deficiência. Em contextualização sobre o campo, ela discute sobre a inclinação que trabalhos sobre acesso e aprendizado em museus têm sobre produtos e normativas, mas que estudos com enfoque nos visitantes com deficiência eram mais escassos.

Apesar desse trabalho não mencionar atividades *on-line*, a aplicação desse tipo de desenho de projeto e estudo, considerando o modelo social da deficiência e a pesquisa emancipatória, é não somente viável, como desejável. Os relatos da autora nos permitem planejar e projetar aplicações de acessibilidade na *web* que não estejam totalmente concentradas nos aspectos técnicos de um produto, mas que integrem todo o processo de desenho e estruturação.

#### **4.5 Desenvolvimento, implementação e interpretação de exposições *on-line* (Classe 5)**

Por fim, a Classe 5 compõe o agrupamento de contexto mais distante das demais classes e a primeira agregação da análise de CHD. Com destaque

de lemas como “*Understand*” (compreender), “*Skill*” (habilidade), “*Online exhibition*” (exposição *on-line*) e “*Create*” (criar), agrega trechos de percepções e entendimentos concebidos sobre aprendizado e apreciação em museus e exposições *on-line*, assim como esses mesmos aspectos aplicados na criação e consumo dessas atividades. Algumas dessas temáticas são destacadas no id5, por exemplo, o lema “*Understand*” no contexto de reflexão sobre as bases de compreensão de objetos museais:

Também é discutido que há uma ponte entre sentir um objeto e **compreendê-lo**, que vai além de percepções [...] (Hayhoe, 2014, tradução nossa).

O enfoque desse texto são as relações de entendimento e interpretação de obras de arte, partindo do questionamento de pressupostos tradicionais sobre museus, especialmente no que concerne o papel desse tipo de instituição e da suposta relação intrínseca entre apreciação de arte e o sentido da visão. Hayhoe (2014) buscou compreender a importância cultural de museus físicos, que refere como do mundo real, e museus *on-line* e representações digitais de galerias, que se refere como baseados na *web*. Para isso, investigou a perspectiva de quatro visitantes com deficiência visual com diferentes contextos de vida e de uso na *web*, dos quais apenas um relatou que utilizava computadores para acessar imagens – com audiodescrição – em museus *on-line*.

A partir das conversas e entrevistas com os participantes, o autor desafia os pressupostos tradicionais sobre o papel dos museus, já que os participantes relataram que ainda que as visitas não fossem experiências visuais, a compreensão das obras vinha também de seu contexto histórico e até da noção de presença no ambiente dos museus. Quatro aspectos que moldam a experiência e a compreensão desses visitantes emergiram e influenciaram a pesquisa: 1) a idade, a educação e as visitas a museus durante a infância influenciavam tanto quanto ou mais do que o nível de visão dos participantes; 2) visitantes com nenhuma ou pouca memória visual possuíam compreensão totalmente diferente das pinturas, especialmente pelos seus contextos educacionais e sociais; 3) a diferença geracional no processo de estabelecimento de relações com o departamento educacional do museu; 4)

o fato de nenhum dos participantes mais velhos utilizarem a web para aprender sobre pinturas.

Na Classe 5, além dos processos de compreensão e interpretação envolvidos nas exposições *on-line*, também aparecem seus processos de criação, com é o caso do id6. Esse texto aborda o processo de desenvolvimento de uma exposição otimizada para usuários de *softwares* leitores de tela. Os lemas “Create” e “Online exhibition” são destacados no resumo:

Uma **exposição on-line** acessível a pessoas com deficiência visual foi **criada** para acompanhar uma exposição física de uma biblioteca universitária de imagens microscópicas geradas por pesquisadores do campus como arte científica (Sorrell *et al.*, 2017, tradução nossa)

Sorrell *et al.* (2017) descrevem o caminho de planejamento e execução da página da exposição hospedada no domínio do *website* da biblioteca. Para otimização da usabilidade, os desenvolvedores converteram a página inicial para um modelo mais simples para leitura e as imagens para formatos adequados para a web. Os autores apresentam diversas linhas de código usadas para a construção do website, informações que podem auxiliar outros desenvolvedores web a implementar essas estratégias.

A validação da construção da página e dos seus conteúdos contou com etapas de avaliação automática através de métodos de testagem que analisam o código do website em relação às diretrizes de acessibilidade para web e testes de usabilidade. Para os testes de usabilidade, o coordenador, o bibliotecário e o desenvolvedor web elaboraram em conjunto perguntas e exercícios para pessoas com deficiência visual usuárias de leitores de tela. A partir do feedback dos participantes e do diagnóstico dos testes automáticos, os ajustes indicados foram implementados na página da exposição. Um dos desafios destacados foi a produção colaborativa de descrições sucintas para as fotografias da exposição. Apesar desse desafio do trabalho colaborativo de profissionais de distintas áreas, os expositores se mostraram interessados pela iniciativa, considerando positiva a produção de uma exposição *on-line* acessível.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do recorte dos 18 textos encontrados e suas análises pudemos desenhar sobre a condução de pesquisas na temática da acessibilidade em

exposições *on-line*. Ainda que não configure uma revisão sistemática e exaustiva da bibliografia nas áreas diversas áreas que os temas podem aparecer e não possamos atestar que este volume é totalmente representativo da temática escolhida, foi possível indicar tendências e lacunas e evidenciar discussões contemporâneas sobre acessibilidade, pessoas com deficiência, museus e exposições *on-line* e suas interseções.

Buscamos abarcar duas bases de periódicos distintas e de livre acesso, sendo o Periódicos Capes um agregador de publicações de diferentes bases de dados e o PublicAcessibilidade um trabalho de curadoria especializada em acessibilidade em museus, promovido pelo grupo MCCAC. Observamos que o campo da investigação acadêmica acerca da acessibilidade em atividades museais *on-line* está em expansão, é interdisciplinar, possui estudos com diferentes perspectivas, e envolve, especialmente, as áreas da museologia, ciências computacionais, estudos de herança cultural/ natural, Tecnologia Assistiva, estudos da deficiência, biblioteconomia, turismo e educação.

Todos os textos que analisamos foram publicados a partir dos anos 2000 – entre 2002 e 2021 – ainda que não tenhamos limitado uma data inicial. Compreendemos que a falta de publicações anteriores pode estar associada ao fato de que a popularização da presença museal *on-line* se consolidou nessa época, existindo maior restrição de investigações anteriores.

Nas análises dos textos pelo IRaMuTeQ e nas suas cinco classes, identificamos tendências e temáticas mais frequentemente exploradas sobre acessibilidade museal *on-line*. Dentre o nosso recorte, a maior parte do conteúdo se relaciona ao contexto da Classe 1, “Visitantes com deficiência: experiência e informação *on-line*” (25,4%) e da Classe 3, “Websites: técnicas e ferramentas de acessibilidade” (23,7%). Reforçamos que essas proporções não significam, necessariamente, que ambas têm mais trabalhos especificamente agregados a elas, mas sim que há mais relações do conteúdo trazido no conjunto de textos às temáticas das classes. Sendo assim, quando abordadas perspectivas sobre os visitantes com deficiência nos textos, mais frequentemente se relacionavam a suas experiências nas atividades *on-line*, sendo reforçada a importância do seu aspecto informacional. Para a análise de *websites* de museus, a abordagem técnica foi a mais proeminente, incluindo entre seus aspectos a implementação de recursos de acessibilidade.

Vale ressaltar uma relação que ficou explícita entre as abordagens agregadas na Classe 3 e na Classe 5, “Desenvolvimento, implementação e interpretação de exposições *on-line*”. Em ambas foram agregados trechos que relacionam as etapas de desenvolvimento, técnicas e avaliação de acessibilidade no contexto de museus na web. Contudo, o isolamento de contexto da Classe 5 em relação às demais foi impulsionado pela distinção entre *websites* de museus, mais presentes na Classe 3, e exposições *on-line* propriamente ditas, na Classe 5. Ainda que, objetivamente, exposições *on-line* estejam em grande parte inseridas em *websites*, na bibliografia encontramos uma separação entre essas duas formas de presença museal no meio digital.

As questões técnicas foram trabalhadas, em especial, em contexto de exposições ou atuação museal em *websites* e aplicações específicas em uma diversidade de formatos, o que nos mostra a gama de possibilidades a serem exploradas para essas atividades. Somado a isso, a acessibilidade foi associada à possibilidade de aprendizado e acesso, relacionando essas duas frentes como aliadas no processo de interação do visitante com o museu *on-line*. Perspectivas teóricas e críticas sobre a inclusão de pessoas com deficiência foram trazidas, adicionando dimensão e profundidade para as discussões.

Identificamos lacunas entre as temáticas ou estratégias empregadas nas investigações. Em distintas classes, sentimos falta de mais práticas e pesquisas relacionadas ao protagonismo, à produção, participação e cooperação com pessoas com deficiência. Poucos textos deixaram explícito se havia ou não pessoas com deficiência como autores ou participantes da pesquisa, ponto que identificamos em menos da metade dos textos analisados – sete dentre 18. Cecilia (2021), id17, e Lisney *et al.* (2017), id13, trazem relatos de experiência de visitantes com deficiência em atividades museais *on-line*, tendo o segundo destacado que há pessoas com deficiência dentre as autoras; Pietroni *et al.* (2021), id18 mencionam a participação de consultores com deficiência, que participaram na da avaliação da atividade; Leporini e Norscia (2008), id2, Sorrell *et al.* (2017), id6, e Silva e Lopes (2020), id9, incluíram a percepção de pessoas com deficiência no desenvolvimento e/ ou análise de *websites*. Id5, de Hayhoe (2014), foi o único trabalho analisado a abordar a percepção de visitantes com deficiência a uma exposição *on-line* propriamente dita. O autor traça paralelos sobre a fruição a obras de arte em espaços físicos e virtuais e como a provisão

de acessibilidade pode influenciar processos de exclusão, mas não aprofunda sobre a experiência desses visitantes no ambiente *on-line*. Questões como navegabilidade e usabilidade na exposição e a aplicação de recursos assistivos além da audiodescrição também não são abordadas. Esses pontos nos indicam que a investigação sobre exposições museais *on-line*, a acessibilidade e a experiência de pessoas com deficiência ainda são processos pouco explorados no escopo da literatura que investigamos no presente estudo.

Gostaríamos de destacar, por fim, que a análise do nosso recorte bibliográfico representa tendências e caminhos no campo da acessibilidade e da atuação museal *on-line* com foco em visitantes com deficiência, configurando interseções de diversas áreas do conhecimento. Esperamos que esse estudo contribua para o desenvolvimento e estabelecimento de acessibilidade e inclusão nos museus e exposições na web, especialmente no que se trata da sua participação de pessoas com deficiência como protagonistas e participantes ativos tanto da prática quanto da teoria. Frisamos que, apesar de extremamente importantes, as investigações nesse universo não devem se concentrar apenas em tecnicidades, mas que ainda é necessário estudar, refletir e discutir implicações sociais e históricas dessa relação.

## **AGRADECIMENTOS**

À CAPES, pela bolsa de mestrado concedida à primeira autora por meio do Programa de Demanda Social no escopo do Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Fiocruz; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de produtividade em pesquisa em Divulgação Científica concedida à segunda autora; e à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), pela bolsa Jovem Cientista do Nosso Estado concedida à segunda autora.

## REFERÊNCIAS

ABREU, W. V.; ROCHA, J. N. Implementando recursos de acessibilidade em websites: uma missão nada impossível. In: ROCHA, J. N. (ed.). **Acessibilidade em museus e centros de ciências**: experiências, estudos e desafios. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj : Grupo Museus e Centros de Ciências Acessíveis (MCCAC), 2021.

ABREU, W. V. De *et al.* Recursos de acessibilidade nos websites dos centros e museus de ciências da América Latina e do Caribe Willian Vieira de Abreu. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS (ABCMC), 3., 2018, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência, 2018.

THE AMERICANS WITH DISABILITIES ACT [ADA]. **Guidelines for writing about people with disabilities**. [s.l.]: The Americans with Disabilities Act, 2017. Disponível em: <https://adata.org/factsheet/ADANN-writing#:~:text=In%20general%2C%20refer%20to%20the,can%20be%20disrespectful%20and%20dehumanizing>. Acesso em: 22 out. 2024.

BIEDERMANN, B. Virtual museums as an extended museum experience: challenges and impacts for museology, digital humanities, museums and visitors – in times of (Coronavirus) crisis. **DHQ: Digital Humanities Quarterly**, [s.l.], v. 15, n. 3, p. 1–14, 2021.

BROWN, S. Access is not a text alternative. **Journal of Museum Education**, [s.l.], v. 34, n. 3, p. 223–234, 2009. DOI <https://doi.org/10.1080/10598650.2009.11510639>.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRaMuTeQ**. [s.l.]: IRaMuTeQ : Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>. Acesso em: 21 jan. 2023.

CECILIA, Rafie R. COVID-19 pandemic: threat or opportunity for blind and partially sighted museum visitors? **Journal of Conservation & Museum Studies**, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 1–8, 2021. DOI 10.5334/jcms.200.

COUTINHO, S. R. R. **O uso das mídias sociais por centros e museus de ciência: a comunicação interativa entre as instituições e seus públicos**. 2020. 108 f. Dissertação (Mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=bt&AN=92948285&site=eds-live&scope=site%0Ahttp://bimimpactassessment.net/sites/all/themes/bcorp\\_impact/pdfs/em\\_stakeholder\\_engagement.pdf%0Ahttps://www.globebus.com/help/helpFiles/CDJ-Pq](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=bt&AN=92948285&site=eds-live&scope=site%0Ahttp://bimimpactassessment.net/sites/all/themes/bcorp_impact/pdfs/em_stakeholder_engagement.pdf%0Ahttps://www.globebus.com/help/helpFiles/CDJ-Pq). Acesso em: 21 jan. 2023.

DAGNINO, F. M.; HADJILEONTIADIS, L. J.; OTT, M.; POZZI, F. An integrated platform supporting intangible cultural heritage learning and transmission: definition of requirements and evaluation criteria. **Journal of Computing and Information Technology**, Zagreb, v. 22, n. 4, p. 277–292, 2014. DOI <https://doi.org/10.2498/cit.1002461>.

DYSHKO, O.; ZUBEKHINA, T.; BELIKOVA, N.; DENYSENKO, N.; ZAICHUK, K. Virtual museums using in the process of tourism disciplines studying. **Laplace em Revista (Internacional)**, [s.l.], v. 7, [s.n.], p. 179–186, 2021. DOI <https://doi.org/10.24115/S2446-6220202173B1532p.179-186>.

GARRIGAN, S. Displaced patrimonies: cultural democratization and virtual museums in Latin America. **Revista Canadiense de Estudios Hispánicos**, [s.l.], v. 31, n. 1, p. 161–174, 2006.

GAUDÊNCIO, H. I. M. **Culture access and technology: how can technology democratize cultural access?** 2019. 38 f. Dissertação. (Mestrado) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2019.

GRANT, M. J.; BOOTH, A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. **Health Information and Libraries Journal**, [s.l.], v. 26, n. 2, p. 91–108, jun. 2009. DOI <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>.

HAYHOE, S. J. An enquiry into passive and active exclusion from unreachable artworks in the museum: two case studies of final-year students at California school for the blind studying artworks through galleries and on the web. **British Journal of Visual Impairment**, [s.l.], v. 32, n. 1, p. 44–58, 2014. DOI <https://doi.org/10.1177/0264619613514238>.

HOLLOWAY, C. How to improve the accessibility of your social media using Hashtags. In: **LinkedIn**, [s.l.], 15 jun. 2022. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/how-improve-accessibility-your-social-media-using-chris-holloway-/>. Acesso em: 18 jun. 2023.

International Council of Museums [ICOM]. **Nova definição de museu**. São Paulo: ICOM, 2022. Disponível em: [https://www.icom.org.br/?page\\_id=2776](https://www.icom.org.br/?page_id=2776). Acesso em: 17 jun. 2023.

KABASSI, K. Evaluating websites of museums: state of the art. **Journal of Cultural Heritage**, [s.l.], v. 24, [s.n.], p. 184–196, 2017. DOI <https://doi.org/10.1016/j.culher.2016.10.016>.

KALFATOVIC, M. R. **Creating a winning online exhibition: a guide for libraries, archives, and museums**. Chicago: American Library Association, 2002. Disponível em: <http://www.library.uc.edu.kh/userfiles/pdf/41.Creating%20a%20winning%20online%20exhibition%20a%20guide%20for%20libraries%20archives%20and%20museums.pdf>. Acesso em: 03 out. 2022.

LEANDRO, L.; BOFF, A. P.; REGIANI, A. M. Accessibility and inclusion in museums and science centers in theses and dissertations. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s.l.], v. 26, n. 2, p. 421–444, 2021. DOI <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2021v26n2p421>.

LEPORINI, B.; NORSCIA, I. “Fine Tuning” image accessibility for museum websites. **Journal of Universal Computer Science**, [s.l.], v. 14, n. 19, p. 3250–3264, 2008.

LISNEY, E.; BOWEN, J. P.; HEARN, K.; ZEDDA, M. Museums and technology: being inclusive helps accessibility for all. **Curator: The Museum Journal**, [s.l.], v. 56, n. 3, p. 353–361, 2013. DOI <https://doi.org/10.1111/cura.12034>.

MANGANI, A.; BASSI, L. Web information, accessibility and museum ownership. **International Journal of Tourism Policy**, [s.l.], v. 9, n. 4, p. 265–281, 2019. DOI <https://doi.org/10.1504/IJTP.2019.105486>.

MARTINS, L. C.; CASTRO, F. S. R.; ALMEIDA, A. M. Como fazer depois de 2020? A Política Nacional de Educação Museal em um contexto pós pandêmico. **Cadernos do CEOM**, Chapecó, v. 34, n. 54, p. 43–54, 2021.

MARTY, P. F.; JONES, K. **Museum Informatics**: people, information, and technology in museums. New York: Routledge, 2008.

MASSARANI, Luisa *et al.* (ed.). **Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. Disponível em: <https://grupomccac.org/wp-content/uploads/2018/11/Aproximaciones-a-la-investigaci%C3%B3n-en-divulgaci%C3%B3n-de-la-ciencia-en-Am%C3%A9rica-Latina-a-partir-de-sus-art%C3%ADculos-acad%C3%A9micos.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2023.

MENDES, A.; VINAGRE, A. B.; AMORIM, A.; CHAVEIRO, E.; MACHADO, K.; VASCONCELLOS, L. C. F.; GERTNER, S. **Diálogos sobre acessibilidade, inclusão e distanciamento social: Territórios existenciais na pandemia**. Rio de Janeiro: Fiocruz : IdeiaSUS : ENSP : UFG, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/42296>. Acesso em: 15 mar. 2023.

MIHELJ, S.; LEGUINA, A.; DOWNEY, J. Culture is digital: cultural participation, diversity and the digital divide. **New Media and Society**, [s.l.], v. 21, n. 7, p. 1465–1485, 2019.

MOUSSOURI, T. Implications of the social model of disability for visitor research. **Visitor Studies**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 90–106, 2007. DOI <https://doi.org/10.1080/10645570701263479>.

PAPADIMITRIOU, N.; PLATI, M.; MARKOU, E.; CATAPOTI, D. Identifying accessibility barriers in heritage museums: conceptual challenges in a period of change. **Museum International**, [s.l.], v. 68, n. 3–4, p. 33–47, 2016. DOI <https://doi.org/10.1111/muse.12134>.

PIETRONI, E.; PAGANO, A.; BIOCCA, L. Accessibility, natural user interfaces and interactions in museums: the IntARSI project. **Heritage**, [s.l.], v. 4, n. 2, p. 567–584, 2021. DOI <https://doi.org/10.3390/heritage4020034>.

POVROZNIK, N. Digital history of virtual museums: The transition from analog to internet environment. REINSONE, S. *et al.* (ed.). Digital Humanities in the Nordic Countries 5th Conference - DHN. 5., 2020, Riga. **Anais...** Riga: CEUR-WS, 2020.

RAMOS, M. G.; LIMA, V. M. R.; AMARAL-ROSA, M. P. IRaMuTeQ software and discursive textual analysis: interpretive possibilities. In: ADVANCES IN INTELLIGENT SYSTEMS AND COMPUTING. [s.l.]: Springer, 2019.

ROCHA, J. N. *et al.* Accesibilidad en museos, espacios científico-culturales y acciones de divulgación científica en Brasil. In. MASSARANI, L. *et al.* (ed.). **Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. v. 1.

ROCHA, J. N. *et al.* Investigating accessibility in latin american science museums and centers. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, [s.l.], v. 92, n. 1, p. 1–16, 2020.

ROJAS, H.; RENTERIA, R.; ACOSTA, E.; AREVALO, H.; PILARES, M. Application of accessibility guidelines in a virtual museum. INTERN. CONF. OF INCLUSIVE TECHNOLOGY AND EDUCATION [CONTIE], 3., 2020, La Paz. **Anais...** La Paz: IEEE Computer Society Conf. Publishing Services, 2020.

SALVIATI, M. E. **Manual do Aplicativo IRaMuTeQ**. Planaltina: [s.n.], 2017. Disponível em: <<http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

SARRAF, V. **Reabilitação do museu: políticas de inclusão cultural por meio da acessibilidade**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SCHWEIBENZ, W. The virtual museum: an overview of its origins, concepts, and terminology. **The Museum Review**, [s.l.], v. 4, n. 1, 2019.

SILVA, M. C. R.; LOPES, J. S. M. Entre a arte de comunicar e ofício de ser acessível: estudo sobre os recursos de acessibilidade para visitantes com deficiência visual no site de um museu de Belo Horizonte. **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, [s.l.], v. 28, n. 12, p. 1–46, 2020. DOI <https://doi.org/10.1590/1982-02672020v28e12>.

SORRELL, M.; NORTON, D.; MCADAMS, J.; WINTERLING, R.; DIPPLE, K. Creating an online scientific art exhibit formatted for people with a visual impairment. **Journal of Web Librarianship**, [s.l.], v. 11, n. 2, p.105–123, 2017. DOI <https://doi.org/10.1080/19322909.2017.1300788>.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION [UNESCO]. **Museums around the world in the face of Covid-19**. Paris: UNESCO, 2020.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM [W3C]. **Making the Web Accessible**. [s.l.]: W3C, 2024. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/>. Acesso em: 17 jun. 2023.

WEISEN, M. Digital access to culture. **Journal of Assistive Technologies**, [s.l.], v. 6, n. 2, p. 163–166, 2012. DOI 10.1108/17549451211235028.

## CONTRIBUIÇÕES DAS PESSOAS AUTORAS

Informa-se nesta seção as funções de cada pessoa autora, de acordo com a [taxonomia CRediT](#), conforme orienta a página da revista PCI:

Função	Definição
Conceituação	Letícia Carvalho de Mattos Marinho; Jessica Norberto Rocha.
Curadoria de dados	Letícia Carvalho de Mattos Marinho.
Análise Formal	Letícia Carvalho de Mattos Marinho.
Obtenção de financiamento	Letícia Carvalho de Mattos Marinho; Jessica Norberto Rocha.
Investigação	Letícia Carvalho de Mattos Marinho.
Metodologia	Letícia Carvalho de Mattos Marinho; Jessica Norberto Rocha.
Administração do projeto	Letícia Carvalho de Mattos Marinho; Jessica Norberto Rocha.
Recursos	Jessica Norberto Rocha.
Software	—
Supervisão	Jessica Norberto Rocha.
Validação	Letícia Carvalho de Mattos Marinho; Jessica Norberto Rocha.
Visualização [de dados (infográfico, fluxograma, tabela, gráfico)]	Letícia Carvalho de Mattos Marinho.
Escrita – primeira redação	Letícia Carvalho de Mattos Marinho.
Escrita – revisão e edição	Letícia Carvalho de Mattos Marinho; Jessica Norberto Rocha.