

ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA EM MUSEUS: Uma revisão sistemática da literatura

ACCESSIBILITY FOR PEOPLE WITH DISABILITIES IN MUSEUMS: A systematic review of the literature

Santos, Paula Franciele; Mestra; Universidade Federal do Rio Grande do Sul

paula.frands@gmail.com

BLENDER, Clariana Fischer; Doutora; Universidade Federal do Rio Grande do Sul

clariana.blender@ufrgs.br

SILVA, Fabio Pinto; Doutor; Universidade Federal do Rio Grande do Sul

fabio.silva@ufrgs.br

CARDOSO, Eduardo; Doutor; Universidade Federal do Rio Grande do Sul

00146837@ufrgs.br

Resumo

Este estudo apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre a acessibilidade para pessoas com deficiência em museus, enfocando a contribuição da ergonomia. A pesquisa foi conduzida utilizando bases de dados como o Portal de Periódicos Capes e Elsevier Science Direct. Foram analisados artigos publicados entre 2018 e 2023 que discutem a implementação de recursos de acessibilidade física e atitudinal em museus, destacando a importância da adaptação de espaços e a utilização de tecnologia assistiva como audioguias, sinalização em Braille e réplicas táteis. O estudo conclui que a aplicação de princípios ergonômicos é crucial para a inclusão plena de pessoas com deficiência em espaços de acervos museológicos, promovendo ambientes mais democráticos e acessíveis. Sugere-se que futuras pesquisas explorem a efetividade das adaptações implementadas e a capacitação contínua dos profissionais de museus.

Palavras-Chave: Acessibilidade; museu; ergonomia e pessoas com deficiências.

Abstract

This study presents a systematic review of the literature on accessibility for people with disabilities in museums, focusing on the contribution of ergonomics. The research was conducted using databases such as the Portal de Periódicos CAPES and Elsevier Science Direct. Articles published between 2018 and 2023 were analyzed, discussing the implementation of physical and attitudinal accessibility resources in museums, highlighting the importance of space adaptation and the use of assistive technologies such as audioguides, Braille signage, and tactile replicas. The study concludes that the application of ergonomic principles is crucial for the inclusion of people with disabilities in museums, promoting more democratic and accessible environments. It is suggested that future research explore the effectiveness of the implemented adaptations and the continuous training of museum professionals.

Keywords: *Accessibility; museum; ergonomics and people with disabilities.*

1 Introdução

A ergonomia se trata de um estudo abrangente que aborda todas as atividades relacionadas ao cotidiano das pessoas, estendendo-se assim muito além do ambiente de trabalho, em tempo que diversas ações humanas podem se beneficiar das descobertas ergonômicas (Araújo et al, 2021). De acordo com Lida (2005), as adaptações propostas pela ergonomia promovem conforto e bem-estar para os usuários. No caso das pessoas com deficiência, a perspectiva ergonômica e a implementação de recursos de acessibilidade são essenciais para garantir que todas as pessoas, independentemente de suas capacidades, possam realizar suas atividades diárias de maneira eficiente e confortável.

A oferta dos recursos de acessibilidade é fundamental para garantir que o maior número de pessoas possível possa apreciar os acervos expostos (Eardley et al., 2022). Dessa forma, é importante reconhecer que, no contexto museológico, alguns visitantes têm necessidades específicas, seja ela física, cognitiva ou atitudinal, buscando promover, em vez da igualdade de acesso, a equidade na fruição do acervo e comunicação museológica.

As barreiras arquitetônicas, barreiras de comunicação e informação e barreiras atitudinais presentes nas exposições museológicas podem fazer com que as pessoas com deficiência se sintam ou não pertencentes a esses ambientes (Guilhermano e Calvão 2020; Morais, 2021).

Para tanto, é crucial implementar de forma eficaz recursos de acessibilidade nas exposições museológicas. Essa interação com o espaço não apenas elimina barreiras para pessoas com deficiência, mas também reforça a função dos museus como locais mais democráticos e acolhedores para toda a sociedade (Carvalho e Costa, 2023). Por exemplo, a instalação de placas informativas em Braille e audioguia com audiodescrição pode permitir a experiência de visitantes com deficiência visual, garantindo que tenham acesso completo às informações apresentadas, mas também possibilita novas experiências para todos, pessoas com e sem deficiência e na interação entre elas no espaço cultural.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), existem 610 milhões de pessoas com deficiência no mundo. No Brasil, conforme levantamento do IBGE (2022), 8,9% da população possui algum tipo de deficiência. Considerando a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI - lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015), fica evidente que o acesso à cultura deve ser primordial para toda a população, a acessibilidade é um direito que garante à pessoa com deficiência viver de forma independente e a possibilidade de exercer sua participação na sociedade.

Para isto, o presente artigo compreende a construção de uma revisão sistemática de literatura com **objetivo** de identificar os recursos de acessibilidade e como a ergonomia pode contribuir para a inclusão das pessoas com deficiência em museus. Esta revisão sistemática representa um recorte de publicações científicas composta por publicações que abordam, concomitantemente, as seguintes temáticas: **(i.)** Acessibilidade; **(ii.)** Pessoas com deficiência; **(iii.)** museus; e **(iv.)** Ergonomia.

2 Método

Para esta pesquisa foi adotado o método de revisão sistemática seguindo os procedimentos descritos por Levy e Ellis (2006) e Conforto, Amaral e Silva (2011), composta por três fases: **i) Entrada:** esta etapa é composta por meio da identificação do problema, estabelecimento dos objetivos e das variáveis de busca, definição das *strings* de busca, critérios de inclusão e exclusão, critérios de qualificação; **ii) Processamento:** que é onde os critérios da primeira fase são aplicados,

essa etapa é composta pela condução das buscas, análise dos resultados e a documentação e **iii) Saída:** onde é realizado o alerta para novas atualizações dos artigos.

Desta forma, esta pesquisa busca responder à seguinte indagação: quais são os fatores ergonômicos atualmente aplicados na garantia da acessibilidade às pessoas com deficiência em museus?

A revisão sistemática descrita foi realizada com os seguintes objetivos:

- i. **Identificar** artigos que abordam a ergonomia como uma forma de promover o acesso das pessoas com deficiência nos museus;
- ii. **Compreender**, a partir de uma perspectiva teórica, a experiência das pessoas com deficiência nos acervos museológicos;
- iii. **Catalogar** fatores ergonômicos que possam ser implementados nos acervos museológicos, para atender às necessidades das pessoas com deficiência;

Posteriormente foram definidas duas bases de dados: “**Portal de Periódicos CAPES** e a **Elsevier Science Direct**”. Tais bases foram escolhidas tendo em vista os seguintes critérios: a disponibilidade de trabalhos científicos na área de estudo, acesso às publicações disponíveis, possibilidade de indexação dos resultados em formatos de RIS e seu acesso gratuito durante o período de estudo desta pesquisa.

Após a definição das plataformas de busca, foram realizados diversos testes até que se chegaram às *strings*, conforme apresentado no quadro 1. Estas *strings* foram definidas com o propósito de abarcar o cumprimento dos objetivos e problemas propostos nesta pesquisa. Para isso, foram utilizados os operadores booleanos como “*AND*” e “*OR*”, separados por parênteses duplos, onde foram empregadas palavras semelhantes.

Quadro 1 - *Strings* de busca utilizadas

((“accessibility”)) AND ((“disabled people”)) AND ((“museum”) OR (“cultural heritage”))

(“acessibilidade”) AND ((“pessoas com deficiência”)) AND ((“museu”) OR (“patrimônio cultural”))

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após definir as *strings* de busca foi definido os critérios de inclusão para a realização da primeira fase da seleção de materiais para a revisão, optou-se por incluir apenas artigos:

- i. Publicados entre os anos de **2018 e 2023**;
- ii. Escritos em língua **portuguesa** ou **inglesa**;
- iii. Publicados em periódicos **avaliados por pares**;
- iv. De acesso **gratuito** durante o período de estudo;
- v. Que **não estejam repetidos** em outras plataformas utilizadas na revisão;
- vi. Cujo título e palavras-chave tenham **relação com o escopo do estudo** que a revisão se destina.

Enquanto os critérios de qualificação definidos para a seleção dos artigos buscam responder se o estudo:

- i. Aborda sobre acessibilidade para as pessoas com deficiência?
- ii. Possui alguma relação entre a acessibilidade e museu para as pessoas com deficiência?
- iii. Discute sobre acessibilidade e ergonomia?

O software Ryyan (www.rayyan.ai) foi utilizado para auxiliar na revisão e análise completa dos artigos indexados e a pesquisa foi realizada entre os meses de agosto a outubro de 2023.

Durante a condução das buscas a partir da definição das bases de dados escolhidas, as *strings* foram então implementadas ao indexador de busca da plataforma definida, assim, foram listadas todas as publicações resultantes. Inicialmente, a fim de selecionar os artigos e reduzir o número de falsos positivos, foi realizada a avaliação de títulos e resumos. Por vezes, devido a dúvidas quanto ao título ou resumo, fez-se necessária a leitura na íntegra de determinados artigos, a fim de não gerar falsos negativos e não desconsiderar quaisquer publicações.

3 Resultados e Análise de Dados

Ao iniciar a condução das buscas foi possível identificar que a **Elsevier** resultou em um número total de 268 artigos, em seguida após a aplicação dos primeiros filtros de busca conforme apresentado anteriormente (critérios de inclusão), o resultado foi de 92 artigos. **Portal de Periódico da CAPES inglês**: 26 resultados após os primeiros filtros restaram 14 artigos. Já para a *string* em **português do Portal de Periódico da CAPES** os primeiros resultados foram de 36 artigos após os (critérios de inclusão) o número foi para 27 artigos. Posteriormente foi realizada a indexação e a seleção dos artigos, dando início na leitura dos títulos na primeira rodada, já na segunda foi desenvolvida a leitura dos resumos seguido da leitura da introdução e conclusão e por fim dos 133 artigos, apenas 31 artigos restaram para leitura e análise completa conforme apresentado a seguir na figura 1.

Figura 1 – Condução da revisão sistemática



Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a leitura e análise completa dos 31 artigos, foi desenvolvido o quadro 2 apresentado a seguir:

Quadro 2 – Artigos selecionados para revisão

	TÍTULO	BASE DE DADOS
1	BRIGATTO, Agda Cristina. Serviços de Acessibilidade para pessoas com deficiência Intelectual: A Experiência dos Educadores de Museus. Cadernos CEDES , v. 42, p. 73-84, 2022.	Portal de Periódicos CAPES
2	ALVES, Camila Araújo; MORAES, Marcia. Proposições não técnicas para uma acessibilidade estética em museus: Uma prática de acolhimento e cuidado. Estudos e Pesquisas em Psicologia , v. 19, n. 2, p. 484-502, 2019.	Portal de Periódicos CAPES
3	COSTA, Andréa Fernandes et al. Pessoas com deficiência em museus de ciência: perfil e opinião dos visitantes espontâneos. Interfaces Científicas-Humanas e Sociais , v. 9, n. 1, p.55 - 72, 2021.	Portal de Periódicos CAPES
4	DESTRO, Carla Roberta Ferreira; BREGA FILHO, Vladimir. O aparente conflito existente entre o direito à acessibilidade e a preservação do patrimônio cultural. RFD-Revista da Faculdade de Direito da UERJ , n. 36, p. 158-176, 2019.	Portal de Periódicos CAPES
5	SCHUINDT, CLÁUDIA CELESTE; SILVEIRA, CAMILA. A educação inclusiva em espaços não formais: uma análise dos museus de ciências brasileiros. Educação em Revista , v. 36, p. e234507, 2020.	Portal de Periódicos CAPES
6	NOGUEIRA, Erica Cristina et al. UM MUSEU PARA TODOS: CIÊNCIA TÁTIL PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL. Interfaces Científicas-Humanas e Sociais , v. 9, n. 1, p. 90-102, 2021.	Portal de Periódicos CAPES
7	AIDAR, Gabriela. ACESSIBILIDADE EM MUSEUS: IDEIAS E PRÁTICAS EM CONSTRUÇÃO. <i>Revista Docência e Cibercultura</i> , [S. l.], v. 3, n. 2, p. 155–175, 2019.	Portal de Periódicos CAPES
8	ROCHA, Jessica Norberto et al. Acessibilidade em museus de ciência: a perspectiva de mediadores brasileiros. Interfaces Científicas-Humanas e Sociais , v. 9, n. 1, p. 103-120, 2021.	Portal de Periódicos CAPES
9	JÚNIOR, Elias dos Santos Silva et al. Museu do Amanhã: uma investigação tátil com o olhar às cegas de quem vê. Revista Práxis , v. 11, n. 21, 2019.	Portal de Periódicos CAPES
10	LEANDRO, Leonésia; BOFF, Ana Paula; REGIANI, Anelise Maria. ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO EM MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS EM TESES E DISSERTAÇÕES. Investigações em Ensino de Ciências , v. 26, n. 2, p.421-444, 2021.	Portal de Periódicos CAPES
11	RODRIGUES, Luciana; CHEIBUB, Bernardo Lazary. Acessível ou Não? Eis a Questão! Analisando a acessibilidade do Centro Histórico da cidade turística de Paraty (RJ). Anagrama , v. 31, n. 2, p. 358-380, 2020.	Portal de Periódicos CAPES
12	MENDES, Maria Cristina Barbosa; BRAZ, Ruth Maria Mariani; DA SILVA PINTO, Sérgio Coelho Crespo. Museu do surf de Cabo Frio—ensinando, aprendendo e disseminando a inclusão através da cultura e do esporte. Interfaces da Educação , v. 12, n. 34, p. 512-531, 2021.	Portal de Periódicos CAPES
13	PENHA, Marina Cadete et al. Museu de ciências da vida da UFES: trajetória no âmbito da inclusão e acessibilidade de pessoas com deficiência. Revista CPC , v. 17, n. 34, p. 110-132, 2022.	Portal de Periódicos CAPES
14	MELO MATTOS, Michele Morgane et al. (Re) pensando a acessibilidade em ambientes culturais para pessoas com deficiência visual e Transtorno do Espectro Autista. Revista Educação, Artes e Inclusão , v. 15, n. 4, p. 177-200. 2019.	Portal de Periódicos CAPES
15	NASCIMENTO, Vinícius Leandro et al. EXPERIÊNCIA DE PRODUÇÃO DE AUDIODESCRIÇÃO PARA VISITA GUIADA NO MUSEU DO INSTITUTO LAURO DE SOUZA LIMA. Revista Extensão & Cidadania , v. 10, n. 17, p. 138-151, 2022.	Portal de Periódicos CAPES
16	CORREIA, Ricardo Lopes et al. Acessibilidade Cultural Participativa: um modo de agir em desenvolvimento local participativo. Interações (Campo Grande) , v. 24, p. 607-619, 2023.	Portal de Periódicos CAPES
17	ROCHA MACHADO, Rodrigo; MODESTO, Filipe de Brito Fratte; ROITBERG, Nathalia Winkelmann. Museu em movimento: um programa itinerante do Museu de Ciências da Terra. ACTIO: Docência em Ciências , v. 6, n. 2, p. 1-24, 2021.	Portal de Periódicos CAPES

	TÍTULO	BASE DE DADOS
18	ROMANI, Elizabeth; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio; BARBOSA, Luciano Cesar Bezerra. Jardim Sensorial da UFRN: espaço de inclusão e sustentabilidade. Revista Projetar-Projeto e Percepção do Ambiente , v. 6, n. 2, p. 169-178, 2021.	Portal de Periódicos CAPES
19	OLIVEIRA, Tayane Coelho Gonçalves; SILVEIRA, Carlos Eduardo. A Percepção do usuário na disponibilização de maquetes táteis para pessoas com deficiência visual em atrativos turísticos- Um estudo no Museu Oscar Niemeyer-Curitiba-PR. Turismo: Visão e Ação , v. 23, p. 169-190, 2021.	Portal de Periódicos CAPES
20	MASTROGIUSEPPE, Marilina; SPAN, Stefania; BORTOLOTTI, Elena. Improving accessibility to cultural heritage for people with Intellectual Disabilities: A tool for observing the obstacles and facilitators for the access to knowledge. Alter , v. 15, n. 2, p. 113-123, 2021.	Elsevier
21	SCIANNA, Andrea; DI FILIPPO, Gabriella. Rapid prototyping for the extension of the accessibility to cultural heritage for blind people. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences , v. 42, p. 1077-1082, 2019.	Portal de Periódicos CAPES
22	PRETTO, Albertina. A study on accessibility in an Old Italian City: when the past is worth more than the present. Disability & Society , v. 37, n. 3, p. 496-521, 2022.	Portal de Periódicos CAPES
23	ZIEBARTH, Beth; MAJEWSKI, Janice. Museum Crip Space, By Any Other Name. Journal of Museum Education , v. 47, n. 2, p. 179-191, 2022.	Portal de Periódicos CAPES
24	DINCER, Fusun Istanbul et al. Accessible museums for visually impaired: a case study from Istanbul. Journal of Tourismology , v. 5, n. 2, p. 113-126, 2019.	Portal de Periódicos CAPES
25	PÉREZ-MONTERO, E.; BARNÉS-CASTANO, C.; GÓMEZ-CARO, EJ Garcia. The Universe in Words: Astronomy for all through audio description within the outreach project Astroaccesible. Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica Série de Conferências (RMxAC) , v. 54, p. 111-113, 2022.	Portal de Periódicos CAPES
26	LLAMAZARES DE PRADO, José Enrique; ARIAS GAGO, Ana Rosa. Technology and Education as Elements in Museum Cultural Inclusion. Education and Urban Society , v. 55, n. 2, p. 238-258, 2023.	Portal de Periódicos CAPES
27	ŠUBIC, Neža; FERRI, Delia. National disability strategies as rights-based cultural policy tools. International Journal of Cultural Policy , p. 1-17, 2022.	Portal de Periódicos CAPES
28	KOSMAS, Panagiotis et al. Enhancing accessibility in cultural heritage environments: considerations for social computing. Universal Access in the Information Society , v. 19, p. 471-482, 2020.	Portal de Periódicos CAPES
29	CECILIA, Rafie R. COVID-19 Pandemic: threat or opportunity for blind and partially sighted museum visitors? Journal of Conservation and Museum Studies , v. 19, n. 1, 2021.	Portal de Periódicos CAPES
30	BURCH, Susan. Access as practice: Disability, accessible design, and history. Reviews in American History , v. 48, n. 4, p. 618-624, 2020.	Portal de Periódicos CAPES
31	RENEL, William. Sonic accessibility: Increasing social equity through the inclusive design of sound in museums and heritage sites. Curator: The Museum Journal , v. 62, n. 3, p. 377-402, 2019.	Portal de Periódicos CAPES

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da leitura completa dos artigos amostrados, os artigos foram enumerados para a realização da catalogação dos artigos e posteriormente divididos em dois macros grupo de resultados e análises: **i)** a compreensão de quais são as experiências das pessoas com deficiência em patrimônios culturais; **ii)** a catalogação de quais fatores ergonômicos poderiam ser implementados nos acervos, para atender às demandas das pessoas com deficiência.

3.1 Experiência de pessoas com deficiência em museus

A análise da experiência das pessoas com deficiência em patrimônios culturais nesta revisão revela diversos temas críticos, que abordam sobre a acessibilidade em acervos museológicos para pessoas com deficiência em espaços culturais.

Estudos como o de Burch (2017) destacam que essa marginalização não é apenas uma questão contemporânea, mas um reflexo de práticas excludentes enraizadas na história da gestão e estruturação dos patrimônios culturais. As barreiras presentes como escadas, portas estreitas e a ausência de elevadores continuam a ser obstáculos significativos, que impedem a circulação e a participação equitativa das pessoas com deficiência. Uma vez que além desses empecilhos restringirem o acesso físico, essas barreiras também perpetuam uma imagem negativa e de exclusão, marcada na memória desses visitantes, conforme apontado por Destro (2019), Schuindt (2020), Cecília (2021), Rocha (2021) e Costa (2021). Esse cenário apresenta uma reavaliação urgente das políticas de acessibilidade e um compromisso renovado com a inclusão, garantindo que os patrimônios culturais sejam espaços verdadeiramente democráticos e acessíveis a todos.

Outros artigos analisados corroboram com outro tema de suma importância, que é a manutenção dos recursos de acessibilidade. Esta é uma dificuldade facilmente identificada nas áreas urbanas, mas que se estende aos espaços de acervos museológicos (Júnior et al., 2019; Rodrigues e Cheibub, 2020; Mendes, Braz e Silva Pinto, 2021). Nesse sentido, realizar o controle da manutenção dos recursos e das infraestruturas é fundamental para que se mantenha a acessibilidade nesses espaços. Sem essa manutenção, mesmo os recursos mais avançados da contemporaneidade não terão utilidade.

Para além da acessibilidade e infraestrutura física, oito artigos abordaram sobre a necessidade de garantir a acessibilidade atitudinal para promover uma experiência mais inclusiva. Uma vez que comportamento dos funcionários e de outros visitantes pode influenciar significativamente a experiência das pessoas com deficiência nos museus. Para isto é necessário promover uma cultura de inclusão, conscientização e respeito para que todos os cidadãos se sintam acolhidos pelo ambiente (Alves e Moraes, 2019; Júnior et al, 2019; Schuindt e Silveira 2020; Costa et al, 2021; Leandro, Boff e Regiani, 2021; Rocha et al, 2021; Penha et al, 2022; Nascimento et al, 2022). De acordo com os autores anteriormente mencionados diversos museus ainda não possuem profissionais especializados para auxiliar visitantes com deficiência, o que pode ser uma barreira significativa para a inclusão.

A ausência de recursos como audiodescrição, Língua de Sinais, dentre outros recursos de Tecnologia Assistiva e materiais alternativos, também cria uma barreira significativa. Além disso, o estudo de Leandro, Boff e Regiani (2021) apresentou, além de inúmeros desafios enfrentados pelas pessoas com deficiência, o fato de muitos visitantes sequer saberem das opções de recursos acessíveis que poderiam facilitar sua visita.

Durante a análise realizada dos estudos de Prado e Gago (2023), foi abordada a necessidade da participação ativa das pessoas com deficiência no desenvolvimento de projetos culturais, pois é fundamental para garantir que suas necessidades sejam atendidas de maneira adequada.

Fica evidente, com os artigos analisados, que a acessibilidade deve garantir que as pessoas com deficiência possam participar de maneira igualitária na sociedade, sem discriminação. Para isso, é fundamental que especialistas em design e arquitetura de exposições atuem não apenas na eliminação de barreiras físicas, mas também na digitalização dos acervos virtuais. É essencial tornar

esses ambientes acessíveis para que a comunicação seja efetiva para todos os visitantes (Aderaldo, 2014; Rocha, 2021; Oliveira e Okimoto, 2022).

3.2 Fatores ergonômicos identificados

Dentre os artigos analisados, um dos temas de maior destaque foi a necessidade de implementação de fatores de acessibilidade física. Dentre os fatores citados, destaca-se a necessidade de pisos táteis e sinalização adequada (Mattos et al, 2019; Schuindt e Silveira 2020; Aidar, 2019; Rodrigues e Cheibub 2020; Mendes, Braz e Pinto, 2021; Romani, Araújo e Barbosa, 2021; Penha et al, 2021; Correia et al, 2023). Algumas adaptações físicas também são citadas com maior recorrência, como a instalação de elevadores e portas automáticas (Nogueira et al, 2021; Rodrigues e Cheibub 2020; Rocha et al, 2021; Correia et al, 2023). Tais fatores propiciam facilidade de acesso e maior navegabilidade às pessoas com deficiência, especialmente nos casos de deficiência motora ou visual.

A necessidade de implementação de sinalização e textos em Braille foi o segundo fator mais citado, aparecendo em 14 dos artigos analisados. Este fator representa, segundo os autores, um recurso fundamental para promover a acessibilidade para pessoas com deficiência visual, podendo ser utilizada em placas, mapas, entre outras funções (Destro e Brega, 2019; Dincer et al, 2019; Costa et al, 2021; Leandro, Boff e Regiani, 2021; Rocha et al, 2021; Mendes, Braz e Pinto, 2021; Rocha Machado, Modesto e Roiterberg, 2021; Romani, Araújo e Barbosa, 2021; Oliveira e Silveira, 2021; Penha et al, 2022; Mattos et al, 2019; Correia et al, 2023). De acordo com Abrahão et al. (2009), a ergonomia cognitiva aborda a forma como as pessoas percebem e processam as informações. Nesse contexto, a utilização do Braille como recurso contribui significativamente para tornar as informações mais acessíveis e compreensíveis para pessoas com deficiência visual, respeitando suas formas de percepção e processamento da informação.

Complementarmente, a disponibilidade de réplicas e/ou maquetes táteis contribui para uma compreensão mais eficaz durante a exposição de artefatos nos acervos museológicos, permitindo que os visitantes explorem e compreendam detalhes que seriam inacessíveis por meio de métodos visuais convencionais (Alves e Moraes, 2019; Nogueira et al, 2021; Aidar, 2019; Rocha et al, 2021; Oliveira e Silveira, 2021; Brigatto, 2022; Pérez-Montero, Barnés e Gomes, 2022). O estudo de Prado e Gago (2023), contudo, enfatiza que além da disponibilização de réplicas acessíveis, é necessário considerar a escala dos modelos tridimensionais apresentados, visando tornar esse recurso ainda mais efetivo.

O tema mais abordado nos estudos foi a necessidade e os benefícios gerados pela implementação de recursos audiovisuais, incluindo o uso de legendas, audioguias e audiodescrição (Alves e Moraes, 2019; Aidar, 2019; Dincer et al, 2019; Júnior et al, 2019; Mattos et al. 2019; Renal, 2019; Cecília, 2021; Burch, 2020; Schuindt e Silveira 2020; Nogueira et al, 2021; Rocha et al, 2021; Mendes, Braz e Pinto, 2021; Rocha Machado, Modesto e Roiterberg, 2021; Oliveira e Silveira 2021; Nascimento et al, 2022; Subic, Neza e Ferri, 2022; Prado e Gago, 2023; Penha et al, 2023). Segundo Abrahão (2009), a ergonomia cognitiva e informacional busca criar ambientes acessíveis e inclusivos. Nesse sentido recursos como a audiodescrição são fundamentais para tornar eventos, exposições e conteúdos audiovisuais acessíveis a pessoas com deficiência visual (Pourmoradian et al, 2021; Eardley et al, 2022). Os benefícios deste recurso, contudo, se estendem muito além das pessoas com deficiência visual, sendo um recurso de acessibilidade útil para crianças e analfabetos, mas também podendo ser utilizada pelo público em geral, criando meios para a fruição do acervo

museológico.

Salienta-se, por fim, que não basta apenas disponibilizar recursos acessíveis, é fundamental também que esses recursos sejam amplamente divulgados e comunicados de maneira eficaz para garantir a plena participação das pessoas com deficiência. Esse entendimento é reforçado pelo estudo de Andrade (2021), que enfatiza a importância de eliminar barreiras e criar facilitadores desde o início do processo de construção de ambientes acessíveis. Ou seja, isso não significa que promover a acessibilidade se resume apenas a implementação de recursos acessíveis. Deve-se considerar também, conforme destacado por (Burch, 2017; Mattos et al, 2019), as necessidades das pessoas com deficiência em todas as fases da construção de um ambiente, envolvendo-as desde o início do processo, de modo que se sintam verdadeiramente integradas e pertencentes a esse espaço.

3.3 Discussão

A ergonomia contribui diretamente para projetar ambientes mais inclusivos. Um exemplo disto é a norma brasileira ABNT NBR 9050 de 2015, que estabelece parâmetros de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos dos espaços. No caso dos acervos museológicos isso envolve, por exemplo, ajustar a altura da vitrine onde os artefatos estão sendo expostos, a largura dos corredores e a disposição dos objetos, garantindo a acessibilidade para pessoas em cadeiras de rodas ou com mobilidade reduzida possam circular por estes ambientes de forma segura (Abrahão, 2009; Guilhermano e Calvão 2020; Moraes, 2021). Ainda os estudos revisados indicam que tais adaptações/construções são cruciais para eliminar barreiras físicas e permitir uma experiência de visita mais inclusiva e confortável.

Outro ponto relatado nas pesquisas foi que a concepção de recursos de informação e comunicação acessíveis é fundamental. Devem ser apresentados painéis explicativos, etiquetas e guias eletrônicos, utilização fonte ampliada, alto contraste, informações em Braille e dispositivos com a oferta de audiodescrição para atender visitantes com deficiências visuais. Esta abordagem não só facilita a compreensão das exposições, mas também enriquece a experiência dos visitantes, inclusive na interação por pessoas com e se deficiência a partir dos mesmos recursos e em um mesmo espaço. É destacado ainda que a participação das pessoas com deficiência na concepção e desenvolvimento destes recursos é de fundamental importância, a fim de garantir a eficácia destas ferramentas e a participação ativa e efetiva de pessoas com deficiência nos processos de desenvolvimento, não apenas na validação ou consulta.

Complementarmente, o uso de recursos de Tecnologia Assistiva é incentivado pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI - lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015). Nos museus, isso inclui audioguias, audiodescrição. A Tecnologia Assistiva desempenha um papel vital na inclusão de pessoas com deficiência, permitindo uma maior interação e compreensão do acervo.

A capacitação contínua dos profissionais de museus é crucial para assegurar que eles estejam preparados para atender visitantes com diferentes tipos de deficiência. O treinamento em atendimento ao público, uso de recursos de Tecnologia Assistiva e práticas de inclusão são aspectos fundamentais para garantir que os visitantes se sintam acolhidos e respeitados (Alves e Moraes, 2019; Penha et al, 2022; Nascimento et al, 2022). Fica então evidente que a formação adequada dos profissionais pode transformar a experiência dos visitantes, tornando os museus espaços verdadeiramente inclusivos.

4 Considerações Finais

Ao realizar esta pesquisa tornou-se ainda mais evidente a relação entre a acessibilidade em museus e os estudos da ergonomia. Trata-se também de um assunto que vem, cada vez mais, ganhando espaço em pesquisas, tanto em âmbito nacional, quanto internacional.

A discussão sobre a experiência de pessoas com deficiência em museus evoluiu significativamente, evidenciando a importância de uma abordagem inclusiva. Estudos analisados apontam que a marginalização histórica de pessoas com deficiência ainda persiste devido a barreiras arquitetônicas, atitudinais e comunicacionais. No entanto, a implementação de práticas ergonômicas tem demonstrado ser eficaz na promoção de um ambiente mais inclusivo e democrático.

Os fatores ergonômicos aplicados na acessibilidade de pessoas com deficiência em museus envolvem diversas necessidades, seja implementação de espaços arquitetônicos, as adaptações físicas, a oferta de recursos comunicacionais, bem como a capacitação de profissionais para acolher os visitantes com deficiência. Nesse sentido, a ergonomia, ao promover a acessibilidade ao ambiente museológico para atender a população de forma integral, assegura que pessoas com diferentes tipos de deficiência possam acessar e fruir dos acervos de maneira plena e equitativa.

Os resultados encontrados nesta revisão sistemática são de grande relevância para a promoção da acessibilidade nos espaços de acervos museológicos. A adaptação física dos espaços, a criação de interfaces de informação acessíveis, a utilização de recursos de Tecnologia Assistiva e a formação de profissionais são fatores que, quando implementados de maneira integrada, podem transformar a experiência dos visitantes com deficiência, garantindo uma participação equitativa e significativa. Sobretudo, como evidenciado, ressaltar a importância da participação das pessoas com deficiência enquanto protagonistas em todos os momentos e vivências nestes espaços, do desenvolvimento à avaliação dos recursos de acessibilidade, além, é claro, da visita, fruição e interação social e cultural nos museus.

Com base nos resultados desta revisão, sugere-se que pesquisas futuras explorem a avaliação da efetividade das adaptações físicas ou propostas já concebidas acessíveis, investigando como diferentes situações influenciam a experiência de visita por pessoas com variados tipos de deficiência, assim como a sua relação com o espaço, os produtos culturais e a interação sociais nestes ambientes. Também é relevante o desenvolvimento de novas tecnologias assistivas e suas aplicações práticas em ambientes museológicos, considerando a interface usuário-tecnologia. Adicionalmente, avaliar o impacto de programas de capacitação contínua em acessibilidade para profissionais de museus e sua influência na satisfação dos visitantes com deficiência se mostra fundamental. Por fim, a acessibilidade dos acervos digitais e como esses podem complementar a visita física ou estabelecer uma nova experiência, especialmente em contextos em que o visitante tem dificuldade de locomoção ou casos como a pandemia ou restrições de mobilidade, representa um campo promissor para futuras investigações.

A implementação dessas sugestões pode ampliar ainda mais a compreensão e a aplicação dos princípios ergonômicos na acessibilidade em museus, promovendo ambientes mais inclusivos e acessíveis para todos.

5 Referências

ABRAHÃO, Júlia *et al.* **Introdução à ergonomia: da prática à teoria.** 1. Ed. São Paulo: Editora Blucher, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **ABNT. NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

ADERALDO, Marisa F. **Proposta de parâmetros descritivos para audiodescrição à luz da interface revisitada entre tradução audiovisual acessível e semiótica social multimodalidade**. 2014. 206 p. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

ARAÚJO, Adriana Francisca *et al.* **Acessibilidade e Ergonomia na Inclusão de Crianças com Deficiência Física**: Análise das E.M.E.F.S do Município de Guariba (SP). Revista Ação Ergonômica, v. 10, n. 1, p. 31-45, 2021.

BRASIL, **Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015**. Estatuto da Pessoa com Deficiência. Brasília, Diário Oficial da União, 2015

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo. **Roteiro para Revisão Bibliográfica Sistemática**: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto – CBGDP. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2205710/mod_resource/content/1/Roteiro%20para%20revisão%20bibliográfica%20sistemática.pdf> Acesso em: agosto de 2023.

EARDLEY, Alison F.; THOMPSON, Hannah, FINEMAN, Anna; HUTCHINSON, Rachel; BYWOOD, Lindsay; COCK, Matthew. **Devisualizing the Museum: From Access to Inclusion**. Journal of Museum Education, v. 47, n. 2, p. 150-165, 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Nota técnica 01/2018**: Releitura dos dados de pessoas com deficiência no Censo Demográfico 2010 à luz das recomendações do Grupo de Washington. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

GUILHERMANO, A. L; CALVÃO, C. Acessibilidade Emocional: Relatos memoriais no Museu Vivo do São Bento. PIXO - Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade, v. 4, n. 13, 20 ago. 2020.

LEVY, Yair; ELLIS, Timothy J. **Uma abordagem de sistemas para conduzir uma revisão de literatura eficaz em apoio à pesquisa de sistemas de informação**. Revista Informando a Ciência, v. 9, 2006.

MESQUITA, Susana Maria Vasconcelos; CARNEIRO, Maria João. **A acessibilidade à interpretação para deficientes visuais em museus de Lisboa**. Revista Turismo & Desenvolvimento, v. 3, n. 17/18, p. 1441-1452, 2012.

MORAIS, Kenia Aparecida de. **Patrimônio cultural e acessibilidade das pessoas com deficiência no Museu das Bandeiras (MUBAN) – Cidade de Goiás**. 112 f. Relatório Técnico (Mestrado em Estudos Culturais, Memória e Patrimônio) – Câmpus Cora Coralina, Universidade Estadual de Goiás, Goiás, GO, 2021.

OLIVEIRA, Rodrigo Diego de; OKIMOTO, Maria Lucia. **Tecnologias assistivas relacionadas à moda para pessoas com deficiência visual**: uma revisão sistemática. dObra [s]: revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda, n. 35, p. 183-205, 2022.

POURMORADIAN, Samereh; FARROKHI, Omid Salek; HOSSEINI, Seyedeh Yasamin. **Museum Visitors' Interest on Virtual Tours in COVID-19 Situation**. Journal of Environmental Management & Tourism, v. 12, n. 4, p. 877-885, 2021.

ROCHA, Janicy Aparecida Pereira. **Acessibilidade digital para pessoas com deficiência nos acervos digitais produzidos durante a pandemia causada pela COVID-19.** Revista Brasileira em Humanidades Digitais, v. 1, n. 2, 2021.