

Acessibilidade para Neurodivergentes em Jogos Digitais: Um Mapeamento Sistemático das Publicações do SBGames

Accessibility for Neurodivergent Players in Digital Games: A Systematic Mapping of SBGames Publications

Felipe Maia¹, Jacques Duílio Brancher¹, Ivanilse Calderon²

¹Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Departamento de Computação (DC)

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

– Londrina – PR

²Instituto Federal de Rondônia (IFRO)

Campus Porto Velho Zona Norte – Porto Velho – RO – Brazil

{jacques, felipemaia.alm}@uel.br, ivanilsecr@gmail.com

Abstract. Introduction: This article presents a Systematic Literature Mapping (SLM) of the SBGames proceedings from the last ten years (2015–2024), focusing on the analysis of accessibility approaches for neurodivergent individuals in digital games. **Objective:** To investigate how accessibility for neurodivergent individuals has been addressed in digital games, highlighting the challenges, inclusion strategies adopted, and the evolution of research over time. **Methodology or Steps:** The SLM protocol was followed, based on the guidelines of Kitchenham and Charters. A total of 120 articles were analyzed, including 65 on accessibility in general and 55 specifically focused on neurodivergent individuals, using both quantitative and qualitative approaches. **Results:** A gradual increase in interest in the topic of accessibility for neurodivergent individuals was identified, with a notable concentration in the Education track. The analysis revealed a predominance of publications focusing on Autism Spectrum Disorder and a scarcity of studies addressing other types of neurodivergence.

Keywords Digital game accessibility, Neurodivergence, Systematic Mapping Study, SBGames.

Resumo. Introdução: Este artigo apresenta um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) dos anais do SBGames dos últimos dez anos (2015–2024), com foco na análise da abordagem da acessibilidade para neurodivergentes em jogos digitais. **Objetivo:** Investigar como a acessibilidade para pessoas neurodivergentes tem sido abordada em jogos digitais, destacando os desafios, as estratégias de inclusão adotadas e a evolução das pesquisas ao longo do tempo. **Metodologia ou Etapas:** Seguiu-se o protocolo de MSL, conforme as diretrizes de Kitchenham e Charters. Foram analisados 120 artigos, sendo 65 sobre acessibilidade de forma geral e 55 com foco específico em pessoas neurodivergentes, utilizando abordagens quantitativas e qualitativas. **Resultados:** Identificou-se um crescimento gradual do interesse pelo tema da acessibilidade para pessoas neurodivergentes, com destaque para a trilha de

Educação. A análise revelou a predominância de publicações voltadas ao Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a escassez de estudos abordando outras neurodivergências.

Palavras-Chave *Acessibilidade em jogos digitais, Neurodivergência, Mapeamento Sistemático da Literatura, SBGames.*

1. Introdução

Os jogos digitais têm desempenhado um papel cada vez mais relevante na sociedade contemporânea, não apenas como forma de entretenimento, mas também como ferramentas de apoio à saúde, com aplicações relevantes nos campos terapêutico, educacional e psicossocial. No contexto da saúde mental e do cuidado integral, esses jogos podem atuar como instrumentos complementares em processos de intervenção e desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e sociais [Savi e Ulbricht 2008].

No entanto, a acessibilidade nesses jogos ainda representa um desafio significativo, especialmente quando se trata de atender às necessidades de pessoas com deficiência e, em particular, de indivíduos neurodivergentes — como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), Dislexia, entre outras condições [SOUSA 2024].

Esses usuários enfrentam barreiras cognitivas e sensoriais que podem dificultar a interação com os jogos, desde a compreensão das mecânicas até a adaptação a estímulos visuais e auditivos. Embora o debate sobre acessibilidade digital esteja em expansão, muitos jogos ainda são desenvolvidos sem considerar essas necessidades específicas, o que contribui para a exclusão e limita o potencial inclusivo dessa mídia [de Souza Santos et al. 2019].

No contexto acadêmico, o Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames) consolida-se como o principal evento nacional da área, reunindo pesquisadores e desenvolvedores interessados em inovação, inclusão, acessibilidade e bem-estar. Esse ambiente tem favorecido o avanço de discussões e propostas voltadas ao desenvolvimento de experiências de jogo mais acessíveis [Fragoso et al. 2016].

Embora existam eventos e publicações internacionais relevantes sobre jogos digitais, o foco restrito ao SBGames justifica-se por sua representatividade como principal fórum brasileiro, permitindo uma análise aprofundada da produção nacional e de suas especificidades socioculturais.

Apesar desses avanços, ainda se observa uma lacuna significativa na literatura científica quanto à aplicação de princípios de design voltados especificamente a pessoas neurodivergentes. Essa ausência limita o desenvolvimento de experiências verdadeiramente inclusivas e adaptadas às necessidades desse público. Conforme Koushik e Kane (2019) destacam, muitas abordagens de design ainda não contemplam de forma adequada as particularidades cognitivas e sensoriais de usuários neurodivergentes, evidenciando a necessidade de estratégias mais centradas nesse grupo [Koushik e Kane 2019].

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo realizar um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) das publicações nos anais do SBGames dos últimos dez anos (2015–2024), com foco na análise da abordagem da acessibilidade

para neurodivergentes em jogos digitais. Busca-se identificar os desafios relatados, as estratégias e tecnologias propostas, bem como a evolução do tema ao longo do tempo. Os resultados obtidos poderão subsidiar a formulação de diretrizes que orientem pesquisadores e desenvolvedores na criação de experiências de jogo mais inclusivas e acessíveis.

Este artigo está organizado da seguinte forma: as Seções 2 apresenta a metodologia adotada. A Seção 3 traz os resultados e discussões. Por fim, a Seção 4 apresenta as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

2. Metodologia

Este estudo tem como objetivo investigar de que forma a acessibilidade para pessoas neurodivergentes tem sido tratada nos jogos digitais, teve como referencial o trabalho de Kitchenham e Charters [Kitchenham e Charters 2007].



Figura 1. Visao geral do protocolo de Kitchenham e Charters

Fonte: Adaptado de Kitchenham e Charters (2007)

Conforme pode ser visto na Figura 1, o processo é dividido em três estágios: planejamento, condução e reportagem.

O planejamento do MSL começa com a definição do objetivo, seguido pela definição das questões de pesquisa (QP). A estratégia de buscas é então definida, escolhendo bases de dados e palavras-chave.

Na condução, define-se a estratégia de seleção com critérios de inclusão (CIs) e exclusão (CEs), e a seleção dos artigos ocorre em duas fases: na fase preliminar, são lidos título, resumo e palavras-chave, enquanto na fase final, realiza-se a leitura completa dos artigos. A extração de dados é realizada com um formulário específico, e os resultados são analisados e apresentados em tabelas e gráficos, discutindo as QPs.

Neste estudo, a análise e seleção dos artigos foram realizadas por um único pesquisador, sem a realização de revisão em dupla ou validação cruzada.

Por fim, na reportagem, o protocolo e os resultados do MSL são escritos e divulgados, garantindo sua repetibilidade e reprodutibilidade.

Esses processos serão apresentados nas subseções a seguir:

2.1. Questões de Pesquisa

Para guiar este trabalho, definiu-se as seguintes Questões de Pesquisa:

- **QP1:** Como a acessibilidade geral e, especificamente, para neurodivergentes tem sido abordada nos jogos digitais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital?
- **QP2:** Quais foram as Neurodivergências mais abordadas?
- **QP3:** Como esse tema tem evoluído no período analisado?
- **QP4:** Quais são as principais lacunas e desafios relacionados à acessibilidade para neurodivergentes nos jogos digitais?

2.2. Estratégia de Busca

Nesta pesquisa, adotou-se a estratégia de busca manual, analisando artigos do acervo do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. Foram examinados o título, o resumo e as palavras-chave dos trabalhos que incluíam termos relacionados à acessibilidade. O período analisado compreende os anos de 2014 a 2024, permitindo uma visão do cenário nacional sobre esse tema na última década.

A busca foi conduzida com base nos seguintes termos e suas variações:

Categoria	Termos Utilizados
Acessibilidade	Acessibilidade, Inclusão, Accessibility, Inclusive Design
Neurodivergência	Neurodivergência, TEA (Transtorno do Espectro Autista), TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade), Dislexia, Neurodivergence, Autism Spectrum Disorder (ASD), Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Dyslexia
Jogos Digitais	Jogos Digitais, Game Accessibility, Jogos Inclusivos, Accessible Games, Inclusive Games, Serious Games

Tabela 1. Palavras-chave utilizadas na estratégia de busca (Português e Inglês)

A definição das palavras-chave deste estudo está diretamente relacionada às questões de pesquisa, garantindo que os conceitos centrais sejam abordados de forma precisa e abrangente. A inclusão de termos em inglês se justifica pelo fato de que os artigos publicados no evento aceitam trabalhos tanto em inglês quanto em português. Essa abordagem permitiu filtrar os estudos mais relevantes para a análise.

2.3. Seleção das publicações

Para a seleção das publicações, foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

Também foram definidos os Critérios de Exclusão:

Esse processo visa garantir que apenas os estudos que atendem aos requisitos sejam considerados, permitindo uma análise mais precisa e focada nas questões relevantes para a pesquisa. Dessa forma, assegura-se que os resultados da análise sejam representativos e adequados ao escopo da pesquisa.

CI	Descrição	QP
CI1	Artigos publicados nos anais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital entre 2014 e 2024.	Q1, Q2, Q3 e Q4
CI2	Artigos que abordem diretamente temas relacionados à acessibilidade em jogos digitais.	Q1
CI3	Artigos que abordem a inclusão de neurodivergentes em jogos digitais.	Q1, Q2 e Q4

Tabela 2. Critérios de Inclusão (CI) para seleção das publicações

Critérios de Exclusão (CE)	Descrição
CE1	Estudos que não tratem especificamente de acessibilidade, neurodivergência ou inclusão em jogos digitais.
CE2	Artigos duplicados.

Tabela 3. Critérios de Exclusão (CE) para seleção das publicações

2.4. Extração dos dados

Nesta etapa, foram extraídos metadados dos artigos selecionados, incluindo ano de publicação, trilha temática, abordagem do artigo, tipo de deficiência abordada e, quando aplicável, a neurodivergência específica tratada.

Para apoiar o processo de organização e análise dos dados, utilizou-se uma planilha no Microsoft Excel, na qual foram inseridas e categorizadas todas as informações coletadas.

O link para acesso à planilha é o seguinte: Planilha de Síntese.

2.5. Análise dos Dados

Com base nos dados extraídos na fase anterior, foi iniciado o processo de análise dos resultados, que envolveu a interpretação das passagens selecionadas dos estudos, com o propósito de responder às questões de pesquisa.

Os dados foram organizados e analisados quantitativa e qualitativamente. A análise quantitativa envolveu a distribuição temporal das publicações, a frequência por trilha temática, os tipos de deficiência abordados e as neurodivergências tratadas, permitindo identificar tendências e padrões ao longo da última década. Já a análise qualitativa buscou compreender as abordagens adotadas nos estudos, destacando estratégias de acessibilidade, públicos atendidos e lacunas ainda presentes na literatura.

2.6. Ameaças à Validade e Limitações Metodológicas

Este estudo apresenta algumas limitações importantes. O foco exclusivo nos anais do SBGames restringe a generalização dos resultados para outras comunidades e eventos internacionais. A análise foi realizada por um único pesquisador, sem revisão em dupla, o que pode introduzir vieses e reduzir a confiabilidade da classificação dos dados. Essas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados, que ainda contribuem para o entendimento das tendências na área.

3. Resultados e discussões

A Figura 2 mostra a evolução das publicações por ano, com 65 estudos sobre acessibilidade em geral e 55 focados em pessoas neurodivergentes. Observa-se um interesse constante no tema, com picos em 2018 e 2023, mas uma leve queda em 2024. Embora as publicações voltadas especificamente à neurodivergência ainda sejam menos numerosas, percebe-se um crescimento gradual, indicando que o assunto vem ganhando relevância no cenário acadêmico e no desenvolvimento de jogos digitais.

Quando se trata da acessibilidade voltada especificamente para pessoas neurodivergentes o número de publicações é consideravelmente menor. Ainda assim, nota-se um crescimento gradual do interesse ao longo do tempo. Em 2015, apenas um artigo mencionava essa abordagem, e esse número chegou a nove em 2018 e novamente em 2024. Apesar de os números ainda serem modestos em comparação com a acessibilidade geral, há indícios de que o tema tem ganhado mais espaço e relevância no cenário acadêmico e de desenvolvimento de jogos.

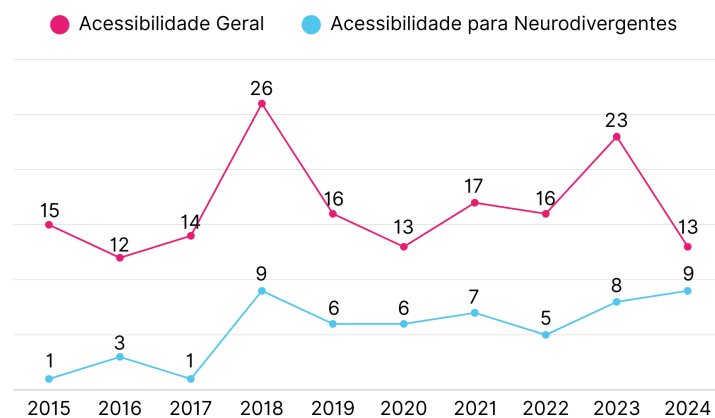


Figura 2. Quantidade de publicações por ano

A Figura a seguir apresenta a distribuição das publicações que abordam acessibilidade em geral e, especificamente, a acessibilidade para pessoas neurodivergentes nas trilhas principais do SBGames.

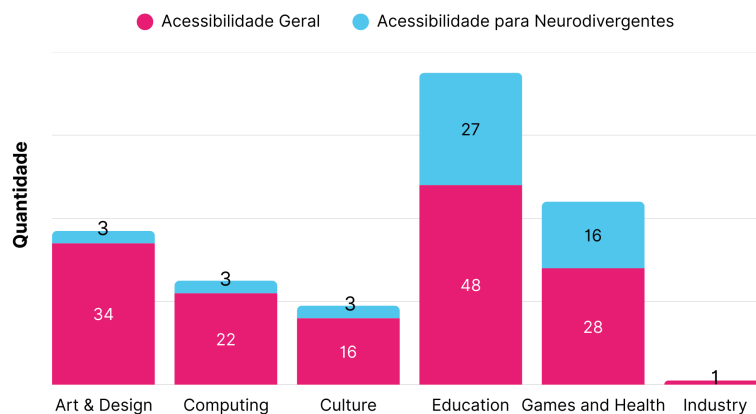


Figura 3. Quantidade de publicações por trilha

Observa-se que a trilha Education concentra a maior parte dos trabalhos em ambas as categorias, com destaque para 27 publicações voltadas ao público neurodivergente. Trilhas como Games and Health, Art & Design e Computing também reúnem estudos relevantes, embora em menor número, enquanto a trilha Industry apresenta apenas uma publicação sobre acessibilidade. Além disso, os artigos abordam uma diversidade de deficiências, incluindo a população idosa, cuja inclusão se justifica pelas alterações cognitivas, sensoriais e motoras do envelhecimento que podem impactar diretamente a experiência de jogo, como mostrado na Figura 4.



Figura 4. Tipos de deficiências abordadas

A maioria dos trabalhos concentra-se em neurodivergências, com 55 publicações, seguidas por deficiências físicas (24), visuais (19), auditivas (18) e intelectuais (15). Também se destacam estudos voltados para o público idoso (10) e aqueles que tratam todas as deficiências de forma integrada (15). Já as deficiências motoras, cognitivas e relacionadas à comunicação foram menos abordadas, indicando oportunidades para futuras pesquisas nessas áreas.

A Figura 5 apresenta a distribuição das neurodivergências abordadas nos artigos analisados.

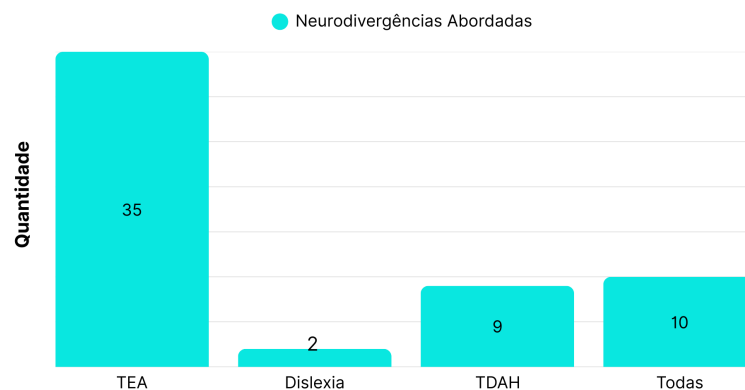


Figura 5. Neurodivergências abordadas

Observa-se que o TEA é a neurodivergência mais abordada nos artigos analisados (35), o que reforça sua relevância como público prioritário nas discussões sobre o tema. O TDAH aparece em 9 publicações, indicando uma atenção ainda restrita, mas em crescimento. A dislexia, por sua vez, foi abordada em apenas 2 estudos, revelando uma lacuna importante. Por fim, destaca-se que 10 trabalhos trataram múltiplas neurodivergências de forma integrada, o que demonstra uma tendência a contemplar perfis diversos de usuários.

Quanto à abordagem dos artigos, conforme apresentado na Figura 6, observa-se que a maioria se concentra no desenvolvimento de jogos (77). Em seguida, destacam-se os trabalhos de revisão bibliográfica (22), avaliação de acessibilidade (14) e desenvolvimento de plataformas (14). Outras abordagens incluem o desenvolvimento de sistemas (9), redesign de jogos (7), propostas de diretrizes de acessibilidade (6) e estudos de caso (5).

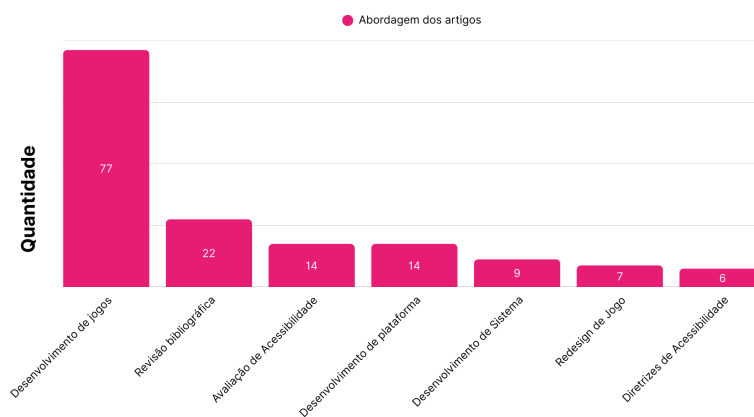


Figura 6. Abordagem dos artigos

Nos artigos voltados a pessoas neurodivergentes, a principal abordagem é o desenvolvimento de jogos (26). Em seguida, a revisão bibliográfica (11) e o desenvolvimento de plataformas (6). Abordagens como avaliação de acessibilidade, desenvolvimento de sistemas e relato de experiência aparecem com menor frequência. A figura a seguir resume essa distribuição.

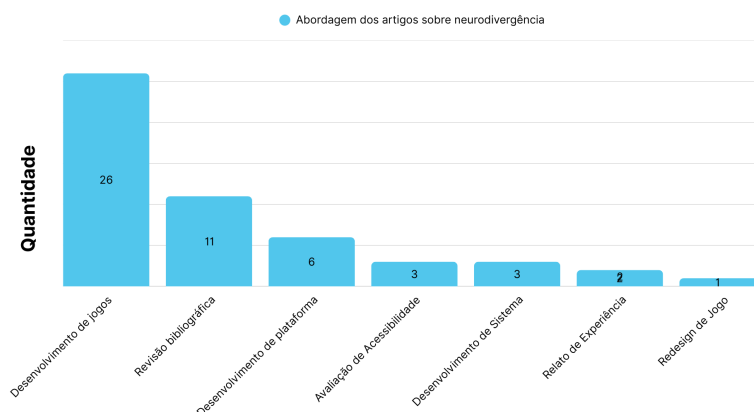


Figura 7. Abordagem dos artigos sobre neurodivergência

Após a análise dos dados, foi possível responder às questões de pesquisa propostas neste estudo. As respostas serão apresentadas e discutidas nas subseções a seguir.

3.1. QP1: Como a acessibilidade geral e, especificamente, para neurodivergentes tem sido abordada nos jogos digitais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital?

A acessibilidade tem sido um tema recorrente no SBGames, com 165 publicações, destas, 55 tratam especificamente da acessibilidade para pessoas neurodivergentes, demonstrando um interesse crescente na inclusão desse público.

A maioria dos trabalhos tem como abordagem o desenvolvimento de jogos (77 no total, sendo 26 voltados a neurodivergência), seguido por revisões bibliográficas e desenvolvimento de plataformas. As trilhas com maior volume de publicações são Educação, Games and Health e Art & Design, com destaque para a trilha de Educação, que concentra 27 publicações voltadas a neurodivergência.

3.2. QP2: Quais foram as neurodivergências mais abordadas?

O Transtorno do Espectro Autista é a neurodivergência mais abordada, com 35 publicações. Em seguida, aparecem o TDAH (9) e a dislexia (2). Há também 10 publicações que tratam de múltiplas neurodivergências de forma integrada. Esses dados reforçam o foco da comunidade acadêmica na inclusão de pessoas autistas no contexto dos jogos digitais.

3.3. QP3: Como esse tema tem evoluído no período analisado?

A abordagem da acessibilidade no SBGames tem se mantido constante ao longo dos anos, com picos em 2018 (26 publicações) e 2023 (23). Em relação à neurodivergência, observa-se um crescimento expressivo a partir de 2018, ano em que os artigos saltam de 1–3 publicações anuais para 9 naquele ano. A partir daí, o tema segue presente com média de 6 a 9 artigos por ano até 2024, indicando uma tendência de consolidação e amadurecimento da discussão sobre acessibilidade neurodivergente.

3.4. QP4: Quais são as principais lacunas e desafios relacionados à acessibilidade para neurodivergentes nos jogos digitais?

Apesar do avanço, ainda existem lacunas importantes. Algumas trilhas, como Industry, apresentam baixa ou nenhuma produção sobre o tema. Além disso, certas abordagens metodológicas são pouco exploradas, como redesign de jogos (1) e diretrizes de acessibilidade específicas (1) para neurodivergentes.

Também é perceptível uma baixa representação de algumas neurodivergências, como dislexia e TDAH, e a ausência de temas relacionados a condições como discalculia, disgrafia, transtornos do processamento sensorial e síndrome de Tourette, que não foram identificadas nas publicações analisadas. Soma-se a isso a pouca atenção dedicada a deficiências cognitivas, motoras e de comunicação. Esses dados evidenciam a necessidade de ampliar a diversidade de públicos atendidos e de estratégias de acessibilidade mais sistemáticas e baseadas em evidências.

4. Conclusões e trabalhos futuros

A análise das publicações do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital entre 2015 e 2024 revela um avanço significativo na discussão sobre acessibilidade nos jogos digitais, com destaque para a crescente atenção à acessibilidade voltada a pessoas neurodivergentes. Observa-se que a maioria dos trabalhos tem foco no desenvolvimento de jogos, principalmente nas trilhas de Educação e Games and Health, o que demonstra um comprometimento da comunidade acadêmica com a inclusão por meio de soluções práticas.

O Transtorno do Espectro Autista desponta como a neurodivergência mais abordada, seguido por TDAH e dislexia, enquanto outras condições como discalculia, discrafia e transtornos do processamento sensorial ainda permanecem ausentes nas discussões. Além disso, deficiências motoras, cognitivas e de comunicação também carecem de maior atenção.

Apesar dos avanços, ainda existem lacunas importantes a serem superadas, tanto em termos da diversidade de perfis contemplados quanto da variedade metodológica das abordagens. A ampliação do debate sobre acessibilidade neurodivergente, aliada à proposição de diretrizes mais sistemáticas e fundamentadas em evidências, é essencial para promover experiências de jogo verdadeiramente inclusivas.

Futuros estudos podem expandir esta pesquisa analisando outros eventos e bases de dados, aprofundando as abordagens metodológicas e a validação com usuários neurodivergentes. Há também potencial para explorar neurodivergências ainda pouco abordadas, como discalculia e discrafia, além de desenvolver diretrizes específicas e integrar perspectivas interdisciplinares para promover experiências mais inclusivas em jogos digitais.

5. Agradecimentos

Agradecemos: Felipe Maia e Jacques Brancher agradecem a Fundação Araucária, da Universidade Estadual de Londrina (PROPPG), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ivanilse Calderon agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – Reitoria, pelo apoio a divulgação científica, por meio do Edital nº EDITAL n. 7/2025/REIT - PROPESP/IFRO, de 11 de junho de 2025 e ao Grupo de Pesquisa em Tecnologias e Educação (GPComp).

Referências

- de Souza Santos, F., Paiva, D. M., e Fortes, R. P. (2019). A specialized cognitive walkthrough to evaluate digital games for elderly users. In *Proceedings of the 18th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–11.
- Fragoso, S., Santos, L., Caetano, M., Cruz, M. A., Kurtz, G. B., Rebs, R. R., e Reis, B. M. S. (2016). Tendências temáticas das trilhas do sbgames e das teses e dissertações sobre jogos defendidas no brasil nos últimos 15 anos. *Proceedings of SBGames*, pages 8–10.
- Kitchenham, B. e Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.

- Koushik, V. e Kane, S. K. (2019). "it broadens my mind"empowering people with cognitive disabilities through computing education. In *Proceedings of the 2019 CHI conference on human factors in computing systems*, pages 1–12.
- Savi, R. e Ulbricht, V. R. (2008). Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 6(1).
- SOUSA, S. C. d. (2024). Jogos sérios: tratamento de crianças com transtorno do espectro autista (tea).