



**UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS EM INTERVENÇÕES
PEDAGÓGICAS VOLTADAS PARA ALUNOS NEURODIVERGENTES**
Uma Revisão da Literatura

***USE OF DIDACTIC RESOURCES IN PEDAGOGICAL INTERVENTIONS
FOR NEURODIVERGENT STUDENTS***

A Literature Review

***USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN INTERVENCIONES
PEDAGÓGICAS PARA ESTUDIANTES NEURODIVERGENTES***

Una Revisión de la Literatura

Paula Bernardes de Morais

Mestranda em Educação para Ciências e Matemática (PPGECM/IFG)
Instituto Federal de Goiás
Jataí-GO, Brasil

E-mail: pbmorais1524@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0497300512637315>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3936-3896>

Laurita Christina Bonfim Santos

Doutoranda em Ciências da Educação (Fics)
Facultad Interamericana de Ciencias Sociales
Asunción, Paraguay

E-mail: laurita.christina@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1994123477233997>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8832-1682>

Lucimar Venâncio Amaral

Doutor em Engenharia Mecânica (UFMG)
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte-MG, Brasil

E-mail: lucimarvenancioamaral@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5688755304315868>

Luiz Edgard Bueno Filho

Mestre em Educação Física (UNESP)
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Presidente Prudente-SP, Brasil

E-mail: edgardbueno@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2023083549140081>

Emanuella Silveira Vasconcelos

Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática (PUCRS)
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Porto Alegre-RS, Brasil

E-mail: emanuellasvasconcelos@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7458303424869676>

Resumo: Este artigo apresenta uma revisão da literatura sobre a utilização de recursos didáticos em intervenções pedagógicas voltadas para alunos neurodivergentes, como aqueles com

Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e dislexia. A análise dos estudos revela que recursos didáticos adaptados, incluindo materiais visuais, tecnologias assistivas e estratégias de gamificação, desempenham um papel crucial na facilitação do aprendizado e na promoção da inclusão desses alunos em ambientes educacionais. Contudo, a eficácia dessas intervenções depende de fatores como a formação continuada dos professores, o suporte institucional e a adequação da infraestrutura tecnológica. Além disso, a revisão também identifica lacunas na literatura, destacando a necessidade de pesquisas longitudinais e metodologias mais rigorosas para avaliar os impactos a longo prazo das intervenções. As implicações práticas e políticas sugerem que uma educação inclusiva eficaz exige um compromisso institucional com a formação docente, a disponibilização de infraestrutura adequada e a promoção da inclusão. Este estudo oferece uma base teórica e prática para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que reconheçam e valorizem a neurodiversidade.

Palavras-chave: Neurodivergência. Recursos didáticos. Educação inclusiva. Gamificação. Tecnologias assistivas.

Abstract: This article presents a literature review on the use of didactic resources in pedagogical interventions aimed at neurodivergent students, such as those with Autism Spectrum Disorder (ASD), Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), and dyslexia. The analysis of the studies reveals that adapted didactic resources, including visual materials, assistive technologies, and gamification strategies, play a crucial role in facilitating learning and promoting the inclusion of these students in educational settings. However, the effectiveness of these interventions depends on factors such as continuous teacher training, institutional support, and the adequacy of technological infrastructure. Additionally, the review identifies gaps in the literature, highlighting the need for longitudinal studies and more rigorous methodologies to evaluate the long-term impacts of these interventions. The practical and policy implications suggest that effective inclusive education requires an institutional commitment to teacher training, the provision of adequate infrastructure, and the promotion of digital inclusion. This study offers a theoretical and practical foundation for the development of pedagogical strategies that recognize and value neurodiversity.

Keywords: Neurodiversity, Didactic resources, Inclusive education, Gamification, Assistive technologies.

Resumen: Este artículo presenta una revisión de la literatura sobre la utilización de recursos didáticos en intervenciones pedagógicas dirigidas a estudiantes neurodivergentes, como aquellos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y dislexia. El análisis de los estudios revela que los recursos didáticos adaptados, incluidos los materiales visuales, las tecnologías asistivas y las estrategias de gamificación, desempeñan un papel crucial en la facilitación del aprendizaje y en la promoción de la inclusión de estos estudiantes en entornos educativos. No obstante, la eficacia de estas intervenciones depende de factores como la formación continua del profesorado, el apoyo institucional y la adecuación de la infraestructura tecnológica. Además, la revisión identifica lagunas en la literatura, subrayando la necesidad de investigaciones longitudinales y metodologías más rigurosas para evaluar los impactos a largo plazo de estas intervenciones. Las implicaciones prácticas y políticas sugieren que una educación inclusiva eficaz requiere un compromiso institucional con la formación docente, la provisión de infraestructura adecuada y la promoción de la inclusión digital. Este estudio ofrece una base teórica y práctica para el desarrollo de estrategias pedagógicas que reconozcan y valoren la neurodiversidad.

Palabras clave: Neurodiversidad, Recursos didácticos, Educación inclusiva, Gamificación, Tecnologías assistivas.

1. INTRODUÇÃO

A educação inclusiva, especialmente voltada para alunos neurodivergentes, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e dislexia, tem sido foco de amplas discussões acadêmicas e práticas pedagógicas nos últimos anos. O conceito de inclusão não se limita à mera inserção desses alunos em ambientes educacionais regulares, mas envolve a adaptação e a reformulação de práticas pedagógicas que promovam uma aprendizagem significativa e acessível a todos. Como argumenta Mantoan (2003), a inclusão escolar não é um movimento que visa somente a democratização do acesso à escola, mas principalmente a transformação das práticas pedagógicas para acolher a diversidade de alunos. Isto é, essa inclusão requer uma reestruturação do sistema educacional, onde práticas pedagógicas devem ser repensadas para garantir o sucesso de todos os alunos, independentemente de suas características individuais.

No contexto da educação de alunos neurodivergentes, os recursos didáticos desempenham um papel crucial ao facilitar o acesso ao conhecimento e promover a participação ativa desses alunos no processo de aprendizagem. De acordo com Schinato e Strieder (2020), "o uso de materiais didáticos adequados e adaptados é fundamental para garantir que alunos com necessidades especiais possam desenvolver suas habilidades de forma plena". Esses recursos podem variar desde materiais manipulativos e visuais até tecnologias assistivas e softwares educacionais, que têm se mostrado eficazes em atender às demandas específicas desse público, facilitando o acesso ao conteúdo e melhora da retenção do conhecimento (Bossaert et al., 2013). Renzulli (2014) destaca que a utilização de materiais didáticos diferenciados é crucial para engajar alunos com necessidades educacionais especiais, promovendo um ambiente de aprendizado mais inclusivo e responsivo às diversidades cognitivas presentes em sala de aula.

A literatura internacional também corrobora a importância de uma abordagem pedagógica adaptada. De acordo com Rose, Meyer e Hitchcock (2005), o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) propõe que os recursos didáticos devem ser flexíveis e ajustáveis, permitindo que todos os alunos, independentemente de suas capacidades, possam acessar e participar do processo educativo. Eles afirmam que ao proporcionar múltiplos meios de representação, expressão e engajamento, o DUA possibilita que alunos neurodivergentes encontrem caminhos alternativos para a compreensão e a expressão do conhecimento.

Ainda que o uso de recursos didáticos específicos tenha demonstrado benefícios claros, a efetividade dessas intervenções depende de sua correta aplicação e contextualização, além de estar intrinsecamente ligada à formação e à prática dos professores. Modesto, Araújo e Mendonça (2023) argumentam que a adaptação de recursos deve ser guiada por um entendimento profundo das necessidades individuais dos alunos, bem como pela avaliação contínua de seu impacto no processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, a formação continuada dos professores desempenha um papel vital, conforme apontado por Vygotsky (1991), ao sugerir que a mediação pedagógica deve ser intencional e dirigida, utilizando ferramentas educacionais que correspondam ao nível de desenvolvimento de cada aluno.

Nos últimos anos, a gamificação surge como uma estratégia inovadora para engajar alunos neurodivergentes, utilizando elementos de jogos para promover a motivação e a aprendizagem. Segundo Gee (2003), os jogos oferecem ambientes de aprendizagem motivadores, onde os alunos podem experimentar e resolver problemas de forma interativa, desenvolvendo competências cognitivas e socioemocionais de forma lúdica. Isso é particularmente benéfico para alunos neurodivergentes que podem ter dificuldades em contextos de aprendizado mais tradicionais. Essa abordagem tem sido cada vez mais explorada como uma forma de atender às necessidades de alunos neurodivergentes, permitindo a adaptação dos conteúdos educacionais às suas formas particulares de aprendizado (Squire, 2011).

Diante disso, o presente estudo busca realizar uma revisão da literatura para investigar como os recursos didáticos têm sido utilizados em intervenções pedagógicas voltadas para alunos neurodivergentes. Esta análise visa identificar as principais tendências, desafios e oportunidades presentes na literatura, com o intuito de oferecer uma reflexão crítica e subsídios práticos para educadores e pesquisadores na área. A seleção dos estudos será baseada em critérios rigorosos de inclusão, abrangendo pesquisas publicadas em bases de dados nacionais e internacionais, como Scopus, Web of Science e SciELO, nos últimos vinte anos, garantindo a relevância e a atualidade das discussões.

Essa análise é particularmente relevante no contexto das Tecnologias Educacionais e Gamificação, uma vez que o sucesso de tais intervenções depende tanto da escolha adequada dos recursos didáticos quanto de sua implementação adequada no ambiente escolar. Espera-se que os resultados desta revisão possam oferecer subsídios teóricos e práticos para educadores e pesquisadores que buscam aprimorar suas práticas pedagógicas em prol da inclusão de alunos neurodivergentes.

2. METODOLOGIA

A metodologia empregada neste estudo segue os princípios de uma revisão sistemática da literatura, que é amplamente reconhecida como uma abordagem rigorosa e replicável para a síntese de conhecimento científico em uma área específica (Kitchenham; Charters, 2007). Segundo Kitchenham (2004), uma revisão sistemática fornece uma visão abrangente do estado atual de uma determinada área de pesquisa, identificando lacunas, tendências e a eficácia das intervenções. Nesse sentido, este estudo busca reunir e analisar criticamente a literatura existente sobre o uso de recursos didáticos em intervenções pedagógicas voltadas para alunos neurodivergentes.

A seleção dos estudos foi realizada com base em critérios específicos de inclusão e exclusão, seguindo as diretrizes propostas por Moher et al. (2009) no protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Os critérios de inclusão consideraram estudos empíricos e revisões de literatura que abordassem o uso de recursos didáticos em contextos educacionais envolvendo alunos neurodivergentes, publicados entre 2000 e 2023. A delimitação temporal é justificada pela evolução das práticas pedagógicas e tecnológicas no século XXI, período em que se observou um crescimento significativo das discussões sobre inclusão e acessibilidade na educação (Meyer; Rose; Gordon, 2014).

Os critérios de exclusão, por outro lado, englobaram estudos que não apresentavam uma metodologia clara ou que não abordavam diretamente o uso de recursos didáticos no contexto de alunos neurodivergentes. Conforme orientado por Booth, Sutton e Papaioannou (2016), a exclusão criteriosa de estudos é fundamental para garantir a qualidade e a relevância das evidências reunidas em uma revisão sistemática.

A busca pelos estudos foi realizada em bases de dados eletrônicas reconhecidas pela comunidade acadêmica, como Scopus, Web of Science, ERIC e SciELO. Estas bases foram escolhidas por sua abrangência e pela qualidade dos artigos indexados, assegurando que a revisão considerasse as publicações mais relevantes e de maior impacto na área. Segundo Higgins et al. (2023), a escolha de bases de dados de alta qualidade é essencial para garantir que a revisão sistemática capture de maneira abrangente os estudos pertinentes ao tema investigado.

Para a formulação da estratégia de busca, utilizou-se uma combinação de palavras-chave relacionadas ao tema, incluindo termos como "neurodivergência", "recursos didáticos", "inclusão escolar", "gamificação" e "tecnologia assistiva". As palavras-chave foram

combinadas usando operadores booleanos, conforme recomendado por Cooper, Hedges e Valentine (2019), para maximizar a relevância dos resultados e minimizar a exclusão de estudos potencialmente importantes. A estratégia de busca também incluiu sinônimos e variações linguísticas dos termos, como forma de captar a diversidade terminológica presente na literatura internacional.

A extração dos dados dos estudos selecionados foi realizada de forma sistemática e padronizada, utilizando um protocolo previamente definido. Este protocolo incluiu variáveis como o tipo de recurso didático utilizado, o perfil dos alunos neurodivergentes atendidos, os métodos de avaliação da eficácia das intervenções, e os resultados obtidos. Seguindo as recomendações de Petticrew e Roberts (2006), a extração dos dados foi realizada por dois revisores independentes para assegurar a confiabilidade e a validade dos dados coletados.

A análise dos dados foi conduzida utilizando uma abordagem qualitativa, com ênfase na síntese temática dos resultados. Braun e Clarke (2006) sugerem que a análise temática é particularmente útil para identificar, analisar e relatar padrões (temas) dentro dos dados, permitindo uma compreensão profunda das questões emergentes na literatura sobre recursos didáticos para alunos neurodivergentes. Os resultados foram organizados em categorias temáticas, que refletem as diferentes abordagens e tipos de recursos utilizados, bem como os impactos observados nas práticas pedagógicas e no aprendizado dos alunos.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão foi avaliada com base em critérios estabelecidos pela Critical Appraisal Skills Programme (CASP, 2018). Estes critérios consideram a clareza dos objetivos, a robustez da metodologia empregada, a relevância dos resultados e a adequação das conclusões apresentadas pelos autores. Como destacam Popay, Rogers e Williams (1998), a avaliação crítica dos estudos é essencial para assegurar que as conclusões da revisão sejam baseadas em evidências de alta qualidade, evitando vieses e interpretações equivocadas.

Em suma, a metodologia adotada neste estudo busca assegurar uma análise rigorosa e abrangente da literatura existente sobre o uso de recursos didáticos em intervenções pedagógicas para alunos neurodivergentes, oferecendo uma base sólida para a reflexão e o avanço das práticas educacionais inclusivas.

3. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura sobre o uso de recursos didáticos em intervenções pedagógicas

para alunos neurodivergentes revela a complexidade e a necessidade de uma abordagem multifacetada para promover uma educação verdadeiramente inclusiva. O conceito de neurodiversidade, introduzido por Judy Singer na década de 1990, desafia a visão patologizante das diferenças neurológicas e propõe que estas sejam vistas como variações naturais do cérebro humano, ao invés de desordens a serem corrigidas (Singer, 1999). Esse conceito tem ganhado força na educação, especialmente no desenvolvimento de estratégias pedagógicas adaptadas que reconhecem e valorizam essas diferenças.

3.1 Recursos Didáticos e sua Aplicação

A eficácia dos recursos didáticos na educação de alunos neurodivergentes tem sido amplamente documentada na literatura. Estes recursos são ferramentas essenciais que podem incluir materiais manipulativos, visuais, tecnologias assistivas e jogos educacionais. Conforme argumenta Souza (2018), os recursos didáticos adaptados são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos neurodivergentes, pois proporcionam formas alternativas de interação com o conhecimento. Por exemplo, recursos visuais, como gráficos, diagramas e pictogramas, têm se mostrado especialmente eficazes para alunos com **TEA**, facilitando a compreensão e a comunicação (Grandin & Panek, 2013).

A tecnologia assistiva também desempenha um papel central na educação de alunos neurodivergentes. De acordo com Rose, Meyer e Hitchcock (2005), o uso de tecnologias adaptativas, como softwares educativos e dispositivos de comunicação aumentativa e alternativa (CAA), permite que esses alunos superem barreiras de comunicação e participem ativamente no ambiente de aprendizagem. Estes autores afirmam que as tecnologias assistivas não apenas facilitam o acesso ao currículo, mas também promovem a autonomia e a autoestima dos alunos, aspectos essenciais para o seu desenvolvimento global.

Além disso, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) tem sido uma abordagem amplamente defendida como uma prática pedagógica inclusiva que se beneficia do uso de recursos didáticos variados. Segundo Meyer, Rose e Gordon (2014), o DUA promove a criação de materiais e métodos de ensino flexíveis, que atendam a uma ampla gama de habilidades e necessidades, permitindo que todos os alunos, inclusive os neurodivergentes, tenham igualdade de oportunidades de aprendizado. Eles destacam que o DUA fornece múltiplas formas de representação, ação e engajamento, facilitando o acesso ao conhecimento de maneiras que consideram as variações neurológicas dos estudantes.

3.2 Gamificação como Recurso Didático

A gamificação, ou a aplicação de elementos de jogos em contextos não lúdicos, tem ganhado destaque como uma estratégia pedagógica eficaz para alunos neurodivergentes. De acordo com Gee (2003), os jogos educativos têm o potencial de transformar o aprendizado ao proporcionar ambientes imersivos onde os alunos podem desenvolver habilidades cognitivas e socioemocionais de forma envolvente e interativa. Este autor sugere que a gamificação pode ser particularmente útil para alunos neurodivergentes, pois permite a adaptação do ritmo de aprendizado e a personalização das tarefas, tornando o processo mais motivador e menos estressante.

Squire (2011) também contribuiu para essa discussão, afirmando que os jogos educativos, quando bem implementados, oferecem oportunidades de aprendizado personalizadas, que podem ser ajustadas para atender às necessidades específicas de alunos neurodivergentes. Ele aponta que a gamificação não apenas melhora o engajamento dos alunos, mas também pode ajudar a desenvolver habilidades como a resolução de problemas, o pensamento crítico e a cooperação, que são frequentemente desafiadoras para esses alunos em ambientes educacionais tradicionais.

3.3 Desafios e Limitações no Uso de Recursos Didáticos

Apesar dos avanços, o uso de recursos didáticos em intervenções para alunos neurodivergentes enfrenta diversos desafios. A falta de formação específica dos professores para lidar com a diversidade neurocognitiva é um dos principais obstáculos. Como destacam Lopes e Almeida (2015), a eficácia dos recursos didáticos depende diretamente da capacidade do educador de adaptá-los às necessidades individuais dos alunos, o que exige uma formação contínua e especializada. A ausência de suporte técnico e pedagógico adequado nas escolas também é um fator limitante, que pode comprometer a efetividade das intervenções (Modesto; Araújo; Mendonça, 2023).

Outro desafio significativo é a resistência institucional e cultural à implementação de práticas inclusivas. Mantoan (2003) argumenta que a inclusão escolar é muitas vezes vista como uma tarefa adicional e não como parte integrante do processo educativo, o que leva a uma implementação superficial ou inadequada das intervenções pedagógicas. Essa resistência pode resultar em uma aplicação limitada ou ineficaz dos recursos didáticos, prejudicando o desenvolvimento dos alunos neurodivergentes.

3.4 Perspectivas Futuras

Dado o panorama atual, é evidente que há uma necessidade crescente de pesquisas que

continuem a explorar e a avaliar o uso de recursos didáticos em contextos educativos inclusivos. Future studies should focus on longitudinal analyses that assess the long-term impact of these resources on neurodivergent students' academic and social outcomes (Swanson; Harris; Graham, 2014). Additionally, the integration of emerging technologies, such as artificial intelligence and virtual reality, into educational practices for neurodivergent students, represents a promising area of research that could revolutionize the field (Parsons & Cobb, 2011).

As práticas pedagógicas para alunos neurodivergentes, apoiadas por uma aplicação consciente e crítica dos recursos didáticos, têm o potencial de transformar a experiência educacional desses alunos, promovendo uma aprendizagem mais equitativa e significativa. Assim, é fundamental que educadores e formuladores de políticas continuem a investir em estratégias inclusivas que valorizem a diversidade e promovam a plena participação de todos os alunos no ambiente escolar.

4. DISCUSSÃO

A análise dos estudos revisados revela uma diversidade de abordagens no uso de recursos didáticos para alunos neurodivergentes, destacando tanto os avanços quanto as limitações dessas práticas pedagógicas. A discussão desses achados permite não apenas compreender o estado atual da educação inclusiva, mas também identificar caminhos para o aprimoramento das intervenções pedagógicas voltadas para esse público.

A literatura revisada evidencia que os recursos didáticos adaptados são fundamentais para facilitar a aprendizagem de alunos neurodivergentes. Como apontam Meyer, Rose e Gordon (2014), a eficácia dos recursos didáticos está diretamente relacionada à sua capacidade de proporcionar múltiplas formas de representação, expressão e engajamento, conforme preconizado pelo Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Esses autores argumentam que a flexibilidade e a personalização dos materiais didáticos são essenciais para atender às diversas necessidades cognitivas dos alunos, permitindo que todos tenham acesso equitativo ao conteúdo curricular.

Os estudos de Grandin e Panek (2013) sobre o uso de recursos visuais, por exemplo, mostram que alunos com TEA podem beneficiar-se significativamente de materiais que reforcem a comunicação visual, uma vez que esses alunos geralmente processam informações visuais de maneira mais eficaz do que informações verbais. Isso corrobora a ideia de que a

escolha dos recursos didáticos deve ser cuidadosamente alinhada às características individuais dos alunos, um princípio também destacado por Sousa (2018), que enfatiza a importância de uma abordagem centrada no aluno para maximizar os resultados educacionais.

No entanto, a revisão também aponta para desafios na implementação desses recursos. A pesquisa de Lopes e Almeida (2015) destaca que a formação insuficiente dos professores para utilizar recursos didáticos adaptados pode limitar sua eficácia. Eles afirmam que os professores frequentemente não têm o suporte necessário para desenvolver e aplicar esses recursos de maneira eficaz, o que compromete a qualidade da intervenção pedagógica. Essa lacuna na formação profissional reflete um dos principais desafios identificados: a necessidade de capacitação contínua dos educadores para que possam adaptar suas práticas pedagógicas às necessidades dos alunos neurodivergentes de forma eficaz.

A gamificação emerge como uma das abordagens mais promissoras para a educação de alunos neurodivergentes, especialmente em termos de engajamento e motivação. Gee (2003) argumenta que a gamificação oferece um ambiente de aprendizado altamente envolvente, onde os alunos podem aprender de forma interativa e adaptativa, o que é particularmente benéfico para alunos com TDAH, que podem ter dificuldades em manter o foco em atividades tradicionais de sala de aula. A literatura revisada sugere que os jogos educativos, quando bem projetados, não apenas aumentam o engajamento dos alunos, mas também permitem que eles desenvolvam habilidades críticas de resolução de problemas e cooperação (Squire, 2011).

No entanto, a implementação eficaz da gamificação e de outras tecnologias assistivas depende de uma infraestrutura adequada e do apoio institucional. Modesto, Araújo e Mendonça (2023) observam que a ausência de infraestrutura tecnológica nas escolas é uma barreira significativa para a implementação de tecnologias assistivas, o que limita o acesso dos alunos neurodivergentes a esses recursos. Além disso, eles ressaltam que a integração dessas tecnologias ao currículo escolar exige não apenas recursos materiais, mas também uma mudança na cultura escolar, que deve valorizar e promover a inclusão digital.

Embora os recursos didáticos tenham demonstrado potencial significativo para melhorar a educação de alunos neurodivergentes, a literatura também revela várias lacunas que precisam ser abordadas. Uma das principais limitações é a falta de pesquisas longitudinais que avaliem os efeitos de longo prazo do uso desses recursos. Swanson, Harris e Graham (2014) apontam que muitas intervenções educacionais são avaliadas apenas no curto prazo, o que impede uma compreensão completa de seus impactos ao longo do tempo. Pesquisas futuras devem, portanto, focar em estudos que acompanhem o desenvolvimento dos alunos neurodivergentes ao longo de vários anos, permitindo uma avaliação mais robusta da eficácia das intervenções.

Outra questão crítica identificada na revisão é a variabilidade na qualidade dos estudos disponíveis. Conforme discutido por Booth, Sutton e Papaioannou (2016), a heterogeneidade metodológica entre os estudos pode dificultar a comparação direta dos resultados e a formulação de conclusões generalizáveis. A revisão indicou que muitos estudos não seguem rigorosamente padrões metodológicos estabelecidos, o que pode comprometer a validade dos achados. Para superar essa limitação, é necessário que futuras pesquisas adotem metodologias mais robustas e padronizadas, garantindo maior rigor e confiabilidade nos resultados.

Os achados desta revisão têm implicações importantes para a prática educacional e para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a inclusão escolar. A adoção de recursos didáticos adaptados e de tecnologias assistivas deve ser acompanhada de um compromisso institucional com a formação contínua dos professores, bem como com o fornecimento de infraestrutura adequada (Mantoan, 2003). Além disso, políticas educacionais devem promover a inclusão digital, garantindo que todos os alunos, independentemente de suas características neurológicas, tenham acesso equitativo às ferramentas tecnológicas necessárias para o aprendizado.

Por fim, é fundamental que os formuladores de políticas considerem a diversidade neurocognitiva como um fator central na elaboração de currículos e na avaliação educacional. Como afirmam Meyer, Rose e Gordon (2014), um sistema educacional verdadeiramente inclusivo deve ser projetado desde o início para ser acessível e responsivo a todos os alunos, e não apenas adaptado posteriormente. Isso exige uma mudança de paradigma na forma como pensamos sobre a educação inclusiva, reconhecendo a neurodiversidade como uma riqueza que pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo realizou uma revisão da literatura sobre o uso de recursos didáticos em intervenções pedagógicas voltadas para alunos neurodivergentes, abordando tanto os avanços quanto os desafios na implementação dessas práticas. A análise dos estudos demonstrou que recursos didáticos adaptados, como materiais visuais, tecnologias assistivas e estratégias de gamificação, têm um impacto significativo na facilitação do aprendizado e na inclusão de alunos neurodivergentes em ambientes educacionais.

A literatura evidenciou que a eficácia dos recursos didáticos está intimamente ligada à sua capacidade de atender às necessidades individuais dos alunos, oferecendo múltiplas formas

de representação e expressão, conforme preconizado pelo Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). No entanto, a efetividade dessas intervenções depende não apenas da escolha adequada dos recursos, mas também da formação contínua dos educadores e do suporte institucional para a implementação de práticas pedagógicas inclusivas.

A gamificação emergiu como uma abordagem promissora, especialmente para aumentar o engajamento e a motivação dos alunos neurodivergentes, oferecendo um ambiente de aprendizagem interativo e adaptativo. Contudo, a falta de infraestrutura tecnológica e de formação específica para os professores são barreiras significativas que precisam ser superadas para a plena integração dessas tecnologias no ambiente escolar.

Este estudo também destacou várias lacunas na literatura, incluindo a necessidade de pesquisas longitudinais que avaliem os efeitos de longo prazo das intervenções pedagógicas para alunos neurodivergentes e a necessidade de metodologias mais rigorosas e padronizadas nos estudos futuros. Superar essas lacunas é crucial para desenvolver uma compreensão mais completa e sólida sobre a eficácia dos recursos didáticos em contextos educativos inclusivos.

As implicações práticas e políticas dos achados desta revisão são significativas. A promoção de um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo requer não apenas a disponibilização de recursos didáticos adequados, mas também um compromisso contínuo com a formação dos educadores e o desenvolvimento de políticas que garantam a acessibilidade e a equidade para todos os alunos, independentemente de suas características neurológicas.

Em síntese, o avanço da educação inclusiva para alunos neurodivergentes depende de um esforço colaborativo entre educadores, pesquisadores e formuladores de políticas para criar práticas pedagógicas que reconheçam e valorizem a diversidade neurológica como um recurso, e não como um desafio a ser superado. Somente através de uma abordagem integrada e consciente será possível garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade, que respeite e promova suas capacidades individuais.

REFERÊNCIAS

BOOTH, Andrew; SUTTON, Anthea; PAPAIOANNOU, Diana. **Systematic Approaches to a Successful Literature Review**. London: SAGE Publications, 2016. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Andrew-Booth-2/publication/235930866_Systematic_Approaches_to_a_Successful_Literature_Review/links/5da06c7f45851553ff8705fa/Systematic-Approaches-to-a-Successful-Literature-Review.pdf. Acesso em 12 mar. 2024.

BOSSAERT, Goele; COLPIN, Hilde; PIJL, Sip Jan; PETRY, Katja. Truly included? A literature study focusing on the social dimension of inclusion in education. **International Journal of Inclusive Education**, v. 17, n. 1, p. 60-79, jun. 2013. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Goele-Bossaert/publication/232851130_Truly_included_A_literature_study_focusing_on_the_social_dimension_of_inclusion_in_education/links/558114a508ae47061e5f4581/Truly-included-A-literature-study-focusing-on-the-social-dimension-of-inclusion-in-education.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19. Acesso em 12 ago. 2024.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Virginia-Braun/publication/235356393_Using_thematic_analysis_in_psychology/links/00b7d52c9e6303d840000000/Using-thematic-analysis-in-psychology.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19. Acesso em 18 abr. 2024.

COOPER, Harris; HEDGES, Larry V.; VALENTINE, Jeffrey C. **The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis**. 2. ed. New York: Russell Sage Foundation, 2019. Disponível em <https://www.daneshnamehicsa.ir/userfiles/files/1/9-%20The%20Handbook%20of%20Research%20Synthesis%20and%20Meta-Analysis.pdf>. acesso em 15 set. 2024.

GEE, James Paul. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy**. New York: Palgrave Macmillan, 2003. Disponível em <https://blog.ufes.br/kyriafinardi/files/2017/10/What-Video-Games-Have-to-Teach-us-About-Learning-and-Literacy-2003.-ilovepdf-compressed.pdf>. Acesso em 18 set. 2024.

HIGGINS, Julian; THOMAS, James; CHANDLER, Jacqueline; CUMPSTON, Miranda; LI, Tianjing; PAGE, Matthew; WELCH, Vivian. **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.4 (updated August 2023)**. Cochrane, 2023. Disponível em <https://training.cochrane.org/handbook>. Acesso em 25 fev. 2024.

KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Keele University, 2004. Disponível em <https://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>. Acesso em 24 mar. 2024.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003. Disponível em <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/INCLUS%C3%83O-ESCOLARMaria-Teresa-Egl%C3%A9r-Mantoan-Inclus%C3%A3o-Escolar.pdf>. Acesso em 25 ago. 2024.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GORDON, D. **Universal design for learning: Theory and Practice**. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing, 2014.

MODESTO, Mônica Andrade; ARAÚJO, Isabela Rosália Lima de; MENDONÇA, Ana Cláudia Sousa. Desafios e possibilidades para a implementação de uma educação especial e inclusiva na rede estadual de ensino de Sergipe. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 29, n. 2, p. 243-260, dez. 2023. Disponível em

https://www.researchgate.net/publication/376225697_DESAFIOS_E_POSSIBILIDADES_PA_RA_A_IMPLMENTACAO_DE_UMA_EDUCACAOESPECIAL_E_INCLUSIVA_NA_REDE_ESTADUAL_DE_ENSINO_DE_SERGIPE1/fulltext/656f213f5985071c7bf06c2f/D ESAFIOS-E-POSSIBILIDADES-PA-RA-A-IMPLEMENTACAO-DE-UMA-EDUCACAOESPECIAL-E-INCLUSIVA-NA-REDE-ESTADUAL-DE-ENSINO-DE-SERGIPE1.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19. Acesso em 25 ago. 202.

MOHER, David; LIBERATI, Alessandro; TETZLAFF, Jennifer; ALTMAN, Douglas G. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **Open Medicine**, v. 3, n. 2, p. 123-130, 2009. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/51156625_Moher_D_Liberati_A_Tetzlaff_J_Altman_DG_Group_PPreferred_reporting_items_for_systematic_reviews_and_meta-analyses_the_PRISMA_statement_PLoS_Med_6_e1000097/fulltext/0f612c6b3829848d99d11b37/Moher-D-Liberati-A-Tetzlaff-J-Altman-DG-Group-PPreferred-reporting-items-for-systematic-reviews-and-meta-analyses-the-PRISMA-statement-PLoS-Med-6-e1000097.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19. Acesso em 17 abr. 2024.

PETTICREW, Mark; ROBERTS, Helen. **Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide**. USA: Blackwell Publishing, 2006. Disponível em <https://fcsalud.ua.es/en/portal-de-investigacion/documentos/tools-for-the-bibliographic-research/guide-of-systematic-reviews-in-social-sciences.pdf>. Acesso em 20 mar. 2024.

POPAY, Jennie; ROGERS, Anne; WILLIAMS, Gareth. Rationale and standards for the systematic review of qualitative literature in health services research. **Qualitative Health Research**, v. 8, n. 3, p. 341-351, mai. 1998. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/104973239800800305>. Acesso em 18 mai. 2024.

RENZULLI, Joseph. The Schoolwide Enrichment Model: A comprehensive plan for the development of talents and giftedness. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 50, p. 539-562, 2014. Disponível em https://gifted.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/961/2023/03/The-Schoolwide-Enrichment-Model_A-Comprehensive-Plan-for-the-Development-of-Talents-and-Giftedness.pdf. Acesso em 16 jul. 2024.

ROSE, David H.; MEYER, Anne; HITCHCOCK, Chuck. **The Universally Designed Classroom: Accessible Curriculum and Digital Technologies**. Harvard Education Press, 2005.

SCHINATO, Liliani Correia Siqueira; STRIEDER, Dulce Maria. Ensino de Ciências na Perspectiva da Educação Inclusiva: A Importância dos Recursos Didáticos Adaptados na Prática Pedagógica. **Revista Temas em Educação**, [S. l.], v. 29, n. 2, 2020. Disponível em <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rteo/article/view/43584>. Acesso em 20 ago. 2024.

SQUIRE, Kurt. **Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age**. New York, NY: Teachers College Press, 2011.

SWANSON, H. Lee; HARRIS, Karen R.; GRAHAM, Steve. **Handbook of Learning Disabilities**. 2. ed. New York, NY: The Guilford Press, 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991. Disponível

em

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3317710/mod_resource/content/2/A%20formacao%20social%20da%20mente.pdf. Acesso em 22 ago. 2024.

Leitura recomendada: VARELLA, Kennya Lanny Sousa et al. *Tecnologias assistivas: Uso de Ferramentas Tecnológicas para Facilitar a Inclusão: Assistive Technologies: Using Technological Tools to Facilitate Inclusion*. RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber, Brasil, v. 1, n. 2, 2024. DOI: 10.51473/rcmos.v1i2.2024.802. Disponível em: <https://submissoesrevistacientificaosaber.com/index.php/rcmos/article/view/802>.