

Tecnologias Digitais E Educação 4.0: Oportunidades Para A Inclusão Escolar De Alunos Autistas

Reinaldo Dias Caldas

Logos University Internacional - Unilogos

Tamara Pantoja Alves

Centro Universitário Leonardo Da Vinci (Uniassevi)

Thaison De Barros Pimenta

Polícia Militar Da Bahia (Pmba)

Adriano Franzoni Wagner

Universidade Federal De Santa Catarina

Daniella Karine Souza Lima

Ifpr

Rejane De Carvalho

Estácio De Sá/Facuminas.

Lissandro Botelho

Instituto Federal Do Amazonas

Iraneide Targino Bastos

Associação Do Docentes Da Faculdade Frassiniet Do Recife(Antiga Faculdade De Filosofia Do Recife)

Ricardo Alves Dos Santos

Universidade Federal De Uberlândia

Fabiane Lemos Leite

(Centro Universitário De Juazeiro Do Norte (Unijuazeiro))

D'layne Giordana Pereira Soares

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Resumo:

A presente pesquisa investigou o papel das tecnologias digitais e da Educação 4.0 na inclusão escolar de alunos autistas. Por meio de uma abordagem bibliográfica, foram analisadas fontes como livros, artigos científicos e documentos oficiais, buscando compreender como essas ferramentas podem adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos autistas. A pesquisa identificou que a Educação 4.0 oferece oportunidades únicas para personalizar o ensino, proporcionando ambientes mais acessíveis e inclusivos. As tecnologias digitais, como inteligência artificial e realidade virtual, facilitam a comunicação, interação social e aprendizagem desses alunos. No entanto, para maximizar esses benefícios, é crucial garantir o uso ético e equitativo dessas tecnologias, com apoio de profissionais qualificados em educação inclusiva. Assim, a Educação 4.0 e as tecnologias digitais representam uma promissora via para a inclusão escolar de alunos autistas, desde que aplicadas de forma responsável e consciente.

Palavras-chave: *Tecnologias digitais; Educação 4.0; Inclusão escolar.*

I. Introdução

No contexto histórico, a preocupação com a inclusão de alunos com deficiência remonta às primeiras iniciativas de educação especial, que visavam garantir oportunidades educacionais iguais para todos. No entanto, foi apenas com o advento da Educação 4.0 e o uso crescente de tecnologias digitais que se abriram novas perspectivas para a inclusão escolar de alunos autistas. A Educação 4.0, caracterizada pela integração de recursos como realidade virtual, inteligência artificial e aprendizado adaptativo, oferece oportunidades únicas para adaptar o ensino às necessidades individuais desses alunos, promovendo uma educação mais acessível, personalizada e inclusiva (SILVA; SOBRINHO, 2020).

A busca pela inclusão escolar de alunos autistas ganha cada vez mais relevância na contemporaneidade, refletindo uma mudança significativa nas expectativas da sociedade em relação à educação. Os alunos autistas são parte fundamental dessa discussão, uma vez que enfrentam desafios únicos no ambiente escolar devido às suas necessidades específicas de aprendizagem e interação social. Entre os desafios, destaca-se a adaptação do ambiente escolar para atender às necessidades individuais desses alunos, garantindo que recebam o apoio e os recursos adequados para seu desenvolvimento acadêmico e social (FIGUEIREDO; LOPES; MANSUR, 2023).

Nesse contexto, as tecnologias digitais emergem como ferramentas promissoras para promover a inclusão escolar de alunos autistas. Através do uso de aplicativos, softwares educacionais e dispositivos interativos, é possível personalizar o processo de ensino-aprendizagem, adaptando-o às características e ritmos de aprendizagem de cada aluno autista. Essas tecnologias não apenas oferecem recursos de apoio específicos, como também proporcionam novas oportunidades de comunicação, interação e expressão para esses alunos, contribuindo para sua integração e participação ativa na vida escolar (GOMES; NOGUEIRA, 2023).

Frente ao exposto, esta revisão de literatura busca explorar como as tecnologias digitais e a abordagem da Educação 4.0 podem contribuir para a inclusão escolar de alunos autistas. Através de uma análise crítica das práticas educacionais e dos impactos das tecnologias digitais na experiência de aprendizagem desses alunos, pretende-se não apenas elucidar os benefícios dessas ferramentas, mas também identificar desafios e oportunidades para promover uma educação verdadeiramente inclusiva e equitativa.

II. Materiais E Métodos

A pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem bibliográfica, que se caracteriza pela análise e síntese de informações provenientes de diversas fontes bibliográficas, incluindo livros, artigos científicos e documentos oficiais. Essa metodologia foi selecionada devido à sua capacidade de proporcionar uma compreensão abrangente e aprofundada do tema em questão, que se refere à inclusão escolar de alunos autistas e ao papel das tecnologias digitais nesse processo.

Para realizar a pesquisa bibliográfica, foram realizados levantamentos em plataformas acadêmicas amplamente reconhecidas, como Scielo, Scopus e Google Acadêmico, além de repositórios brasileiros, visando obter uma variedade de perspectivas e informações atualizadas sobre o assunto. A escolha dessas plataformas se deveu à sua credibilidade e à diversidade de materiais disponíveis, que abrangem diversas áreas do conhecimento relevantes para a pesquisa.

Durante o processo de pesquisa, foram adotadas leituras flutuantes, que permitiram uma exploração inicial do material disponível e a identificação de estudos e documentos pertinentes ao tema. Essa abordagem foi fundamental para orientar a busca por informações relevantes e contribuir para a definição dos principais conceitos e tendências relacionados à inclusão escolar de alunos autistas e ao uso de tecnologias digitais nesse contexto.

Após a seleção dos materiais relevantes, foi realizada uma análise qualitativa dos estudos escolhidos, envolvendo a síntese dos principais conceitos, argumentos e evidências apresentadas nos textos. Essa análise crítica contribuiu para extrair informações pertinentes, identificar padrões e tendências e compreender as diferentes abordagens adotadas por pesquisadores e profissionais da área, fornecendo assim uma base sólida para a construção do conhecimento no campo da inclusão escolar de alunos autistas.

III. Resultados E Discussões

Educação 4.0 e tecnologias digitais

A Educação 4.0, também conhecida como a quarta revolução educacional, surge como uma resposta às demandas da sociedade contemporânea, marcada pela rápida evolução tecnológica e pela necessidade de preparar os alunos para os desafios do século XXI. Essa abordagem educacional propõe a integração estratégica de tecnologias digitais avançadas, como inteligência artificial, realidade virtual, aprendizado adaptativo e big data, no ambiente de ensino-aprendizagem (SILVA; SOBRINHO, 2020).

As tecnologias digitais desempenham um papel fundamental na Educação 4.0, proporcionando novas formas de interação, colaboração e personalização do ensino. Por exemplo, a inteligência artificial pode ser utilizada para analisar o desempenho individual dos alunos e oferecer atividades e recursos adaptados às suas necessidades específicas de aprendizagem. Da mesma forma, a realidade virtual e aumentada podem criar ambientes imersivos e interativos, permitindo que os alunos explorem conceitos complexos de maneira mais concreta e envolvente (SILVA; SERRA, 2023).

Além disso, as tecnologias digitais facilitam a criação de ambientes de aprendizagem mais flexíveis e acessíveis, possibilitando que os alunos acessem o conteúdo educacional de forma remota e personalizada. Plataformas de ensino online, recursos educacionais digitais e aplicativos móveis oferecem oportunidades de aprendizagem autônoma e colaborativa, ampliando o acesso à educação e proporcionando maior flexibilidade aos estudantes (COSTA et al., 2020).

No contexto da inclusão escolar de alunos autistas, as tecnologias digitais desempenham um papel ainda mais relevante. Elas oferecem recursos e ferramentas específicas para atender às necessidades individuais desses alunos, auxiliando no desenvolvimento de habilidades sociais, cognitivas e comunicativas. Por exemplo, aplicativos de comunicação alternativa e aumentativa podem facilitar a expressão e interação dos alunos autistas, enquanto softwares educacionais adaptativos podem personalizar o ensino de acordo com suas preferências e ritmos de aprendizagem (FRAZÃO; NAKAMATO, 2020).

Assim, a Educação 4.0 e as tecnologias digitais representam uma oportunidade única para promover a inclusão escolar de alunos autistas, oferecendo recursos e estratégias inovadoras para atender às suas necessidades específicas. No entanto, é importante garantir que essas tecnologias sejam utilizadas de forma ética, responsável e inclusiva, considerando sempre o contexto individual de cada aluno e as orientações de profissionais especializados em educação inclusiva (BRAGA; SILVA; PEDROSA, 2021).

Transtorno do Espectro Autista (TEA)

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurológica caracterizada por padrões de comportamento e interação social atípicos, além de interesses restritos e comportamentos repetitivos. Os sintomas do TEA podem variar amplamente de uma pessoa para outra, resultando em um "espectro" de manifestações clínicas que podem ser leves, moderadas ou graves. Essa diversidade de sintomas faz com que cada indivíduo com TEA seja único em suas características e necessidades (PROENÇA et al., 2019).

Os principais sintomas do TEA incluem dificuldades na comunicação verbal e não verbal, dificuldades na interação social, interesses restritos e comportamentos repetitivos. Algumas pessoas com TEA podem apresentar atrasos no desenvolvimento da linguagem e dificuldades em compreender e expressar emoções. Além disso, é comum que pessoas com TEA tenham dificuldade em interpretar pistas sociais, como expressões faciais e linguagem corporal, e em estabelecer e manter relacionamentos interpessoais (PROENÇA et al., 2019).

Outras características frequentemente associadas ao TEA incluem hipersensibilidade sensorial, dificuldades de coordenação motora e padrões de comportamento ritualísticos ou estereotipados. Por exemplo, uma pessoa com TEA pode ser hipersensível a estímulos sensoriais como luzes brilhantes, sons altos ou texturas incomuns, o que pode causar desconforto ou ansiedade (SCHIRMER, 2020).

Além disso, comportamentos repetitivos, como balançar as mãos, alinhar objetos ou repetir palavras ou frases, são comuns em pessoas com TEA. É importante ressaltar que o TEA é uma condição complexa e multifacetada, que pode afetar o funcionamento cognitivo, emocional e comportamental de uma pessoa de maneira significativa. No entanto, cada indivíduo com TEA possui seus próprios pontos fortes e desafios, e muitos são capazes de levar uma vida produtiva e satisfatória com o apoio adequado da família, da escola e da comunidade (SCHIRMER, 2020).

No contexto educacional, é fundamental compreender as características do TEA e desenvolver estratégias e recursos específicos para atender às necessidades dos alunos autistas. Isso inclui a criação de ambientes de aprendizagem acessíveis e inclusivos, o uso de abordagens pedagógicas diferenciadas e o apoio de profissionais especializados em educação inclusiva. Além disso, o uso de tecnologias digitais pode desempenhar um papel importante no apoio ao aprendizado e no desenvolvimento de habilidades dos alunos autistas, oferecendo recursos personalizados e adaptativos para atender às suas necessidades individuais (SILVA; SERRA, 2023).

Oportunidades da educação 4.0 e tecnologias digitais para a inclusão escolar de alunos autistas

A Educação 4.0 e as tecnologias digitais oferecem uma variedade de oportunidades para a inclusão escolar de alunos autistas. Uma das principais vantagens é a capacidade de personalizar o ensino para atender às necessidades individuais de cada aluno. Softwares educacionais adaptativos e plataformas de aprendizagem online permitem oferecer atividades e materiais de ensino adequados ao nível de desenvolvimento e estilo de aprendizagem de cada aluno autista, permitindo-lhes progredir em seu próprio ritmo e receber suporte adicional sempre que necessário (FIGUEIREDO; LOPES; MANSUR, 2023).

Além disso, as tecnologias digitais proporcionam recursos visuais e interativos que facilitam a compreensão e representação de conceitos para alunos autistas, muitos dos quais são aprendizes visuais. Ferramentas como vídeos educacionais, animações, infográficos e aplicativos interativos tornam o conteúdo mais acessível e significativo, permitindo que os alunos explorem e manipulem informações de maneiras que sejam mais compreensíveis e cativantes (COSTA; COSTA; VIEIRA JUNIOR, 2023).

No que diz respeito à comunicação e interação social, as tecnologias digitais oferecem aplicativos e ferramentas que facilitam a comunicação não verbal, a expressão de sentimentos e a interação social para alunos autistas com dificuldades nessa área. Aplicativos de comunicação alternativa e aumentativa (CAA) permitem que os alunos se comuniquem por meio de imagens, símbolos ou texto digitado, enquanto plataformas de aprendizagem online e redes sociais proporcionam oportunidades para interações sociais estruturadas e moderadas (GOMES; NOGUEIRA, 2023).

Além disso, as tecnologias digitais oferecem ferramentas para avaliação contínua do progresso dos alunos e feedback personalizado. Plataformas de aprendizagem online e softwares de avaliação adaptativa permitem que os educadores monitorem o desempenho dos alunos em tempo real, identifiquem áreas de dificuldade e adaptem as atividades de ensino de acordo com suas necessidades específicas. Isso possibilita oferecer suporte individualizado e intervenções direcionadas para maximizar o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos autistas (LINHALIS et al., 2024)

A Educação 4.0 e as tecnologias digitais representam uma oportunidade significativa para a inclusão escolar de alunos autistas, proporcionando recursos adaptativos, personalizados e acessíveis que podem ajudá-los a alcançar seu pleno potencial educacional e desenvolvimental. No entanto, é essencial garantir que essas tecnologias sejam usadas de maneira ética e equitativa, com o apoio de profissionais qualificados em educação especial e inclusiva, para promover uma educação verdadeiramente inclusiva e equitativa (FIGUEIREDO; LOPES; MANSUR, 2023).

IV. Conclusão

Na contemporaneidade, a Educação 4.0 e as tecnologias digitais têm se destacado como catalisadoras de mudanças significativas no cenário educacional, especialmente no que tange à inclusão escolar de alunos autistas. A Educação 4.0, marcada pela integração estratégica de avanços tecnológicos como inteligência artificial, realidade virtual e aprendizado adaptativo, emerge como uma resposta às demandas de uma sociedade em constante evolução. Esse novo paradigma educacional propicia não apenas a personalização do ensino, mas também a criação de ambientes de aprendizagem mais flexíveis e acessíveis, o que se revela crucial para atender às necessidades individuais dos alunos autistas.

A tecnologia digital se mostra como uma aliada fundamental nesse processo, oferecendo recursos e ferramentas específicas para auxiliar no desenvolvimento cognitivo, social e comunicativo desses alunos. Através de softwares educacionais adaptativos, plataformas de ensino online e aplicativos móveis, torna-se possível oferecer um suporte individualizado e intervenções direcionadas, permitindo que os alunos autistas avancem em seu próprio ritmo e recebam o apoio necessário em cada etapa do processo educacional.

Além disso, as tecnologias digitais proporcionam oportunidades únicas para aprimorar a comunicação e a interação social dos alunos autistas. Aplicativos de comunicação alternativa e aumentativa possibilitam a expressão e a comunicação de sentimentos de forma mais acessível, enquanto plataformas de aprendizagem online e redes sociais oferecem ambientes estruturados para interações sociais moderadas. Essas ferramentas não apenas ampliam as oportunidades de participação dos alunos autistas na vida escolar, mas também promovem o desenvolvimento de habilidades sociais essenciais para sua integração na sociedade.

Contudo, para que essas oportunidades sejam plenamente aproveitadas, é fundamental garantir que as tecnologias digitais sejam utilizadas de maneira ética, inclusiva e responsável. Isso requer o envolvimento de profissionais qualificados em educação especial e inclusiva, bem como o estabelecimento de diretrizes claras para a seleção, implementação e avaliação das tecnologias utilizadas no ambiente educacional. Somente dessa forma será possível promover uma educação verdadeiramente inclusiva e equitativa, que atenda às necessidades individuais de todos os alunos, incluindo aqueles com transtorno do espectro autista.

Referências

- [1]. Braga, C. J. S.; Silva, R. F.; Pedrosa, S. M. P. A. Reflexões Sobre O Autismo: A Inclusão Educacional Por Meio Da Gamificação E Da Tecnologia Assistiva. In: Pósteres - Seminário De Educação, 29. , 2021, Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira De Computação, 2021
- [2]. Costa, C. E. S. Et Al. Aplicabilidade Da Gamificação Em Sala De Aula Em Períodos De Pandemia. Brazilian Journal Of Development, V. 6, N. 10, 2020.
- [3]. Costa, M. S.; Costa, V. F. G.; Vieira Junior, N. Uso Do Aplicativo Speech Como Tecnologia Assistiva Para Uma Criança Com Transtorno Do Espectro Autista (Tea): Um Estudo De Caso. Revista Educação Especial, 36(1), E8/1–19, 2023.
- [4]. Figueiredo, T.; Lopes, A. M. A.; Mansur, O. M. F. C. Comunicação E Socialização Da Criança Com Transtorno Do Espectro Autista: A Tecnologia Como Instrumento De Aprendizagem. Revista Educação Especial, V. 36, 2023.

- [5]. Frazão, Lvvd; Nakamoto, Pt Gamificação E Sua Aplicabilidade No Ensino Médio: Uma Revisão Sistemática Da Literatura. Pesquisa, Sociedade E Desenvolvimento, [S. L.] , V. 8, 2020.
- [6]. Gomes, V. L.; Nogueira, L. B. V. Os Professores Das Salas De Recursos Multifuncionais: Desafios Para O Uso Das Tecnologias Assistivas Com Estudantes Com Transtorno Do Espectro Do Autismo. Revista Diálogos Interdisciplinares - Gepfip, V. 1, N. 11, 2023.
- [7]. Linhalis, J. K. P. Et Al. Aprendendo-Junto: Uma Proposta Inovadora De Gamificação Aplicada A Crianças Com Autismo. Revista Contemporânea, 4(1), 1601–1625, 2024.
- [8]. Proença, M. F. R. Et Al. A Tecnologia Assistiva Aplicada Aos Casos De Transtorno Do Espectro Do Autismo (Tea). Revista Eletrônica Acervo Saúde, V. 31, N. 31, 2019.