

## O DESAFIO DA HETEROGENEIDADE E A PROMESSA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES E LIMITES PARA O APOIO A ALUNOS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

O DESAFIO DA HETEROGENEIDADE E A PROMESSA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES E LIMITES PARA O APOIO A ALUNOS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Maico Elias<sup>1</sup>  
Leonardo Mello Ragagnin<sup>2</sup>  
Roberto Carlos Grillo Ragagnin<sup>3</sup>

**RESUMO:** O artigo analisa as possibilidades e limites da inteligência artificial (IA) no apoio a alunos com dificuldades de aprendizagem (dislexia, discalculia, disgrafia e TDAH), frente à crescente heterogeneidade nas salas de aula contemporâneas. Trata-se de revisão bibliográfica qualitativa baseada em literatura especializada (2020-2026). Os resultados indicam que a IA contribui significativamente por meio da identificação precoce de dificuldades, personalização de percursos educacionais e feedback imediato, promovendo experiências mais inclusivas. Plataformas adaptativas e sistemas de tutoria inteligente ajustam conteúdo e ritmo às necessidades individuais. Entretanto, a implementação enfrenta desafios substanciais: questões éticas relacionadas à privacidade e segurança de dados, risco de perpetuação de vieses algorítmicos, desigualdades no acesso à infraestrutura tecnológica e necessidade de formação docente adequada. Conclui-se que a IA não substitui o professor, mas potencializa seu trabalho, exigindo equilíbrio entre inovação tecnológica e mediação humana para que contribua efetivamente a uma educação mais equitativa e inclusiva.

1

**Palavras-chave:** Inteligência artificial na educação. Dificuldades de aprendizagem. Aprendizagem personalizada.

**ABSTRACT:** The article analyzes the possibilities and limits of artificial intelligence (AI) in supporting students with learning difficulties (dyslexia, dyscalculia, dysgraphia, and ADHD), given the growing heterogeneity in contemporary classrooms. This is a qualitative bibliographic review based on specialized literature (2020-2026). The results indicate that AI contributes significantly through early identification of difficulties, personalization of educational pathways, and immediate feedback, promoting more inclusive experiences. Adaptive platforms and intelligent tutoring systems adjust content and pace to individual needs. However, implementation faces substantial challenges: ethical issues related to data privacy and security, risk of perpetuating algorithmic biases, inequalities in access to technological infrastructure, and the need for adequate teacher training. It is concluded that AI does not replace the teacher but enhances their work, requiring a balance between technological innovation and human mediation so that it can effectively contribute to a more equitable and inclusive education.

**Keywords:** Artificial intelligence in education. Learning difficulties. Personalized learning.

<sup>1</sup> Licenciado em Direito pelo Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes – ISMAT. Neuropsicopedagogo Clínico e Institucional.

<sup>2</sup> Bacharel em Letras-Português/Literaturas pela Universidade Federal de Santa Maria- UFSM.

<sup>3</sup> Doutorando em Desenvolvimento Socioeconômico pela Universidade do Extremo Sul Catarinense, Bacharel em Agronomia-UFSM.

## 1. INTRODUÇÃO

O cenário educacional contemporâneo caracteriza-se por uma heterogeneidade crescente que desafia as estruturas tradicionais de ensino. As salas de aula reúnem estudantes com trajetórias, ritmos, estilos de aprendizagem, condições socioemocionais e capacidades cognitivas diversas, configurando um mosaico de singularidades que exige respostas pedagógicas igualmente diversificadas (Gondim *et al.*, 2025). Esta diversidade constitui a riqueza do ambiente escolar, mas impõe aos sistemas educativos o desafio de garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade que lhes permita desenvolver plenamente suas potencialidades (Mendes; Santos; Fernandes, 2020).

No centro deste desafio encontra-se a questão das dificuldades de aprendizagem, fenômeno complexo que afeta parcela significativa da população estudantil. Quando não adequadamente identificadas e acompanhadas, tais dificuldades podem comprometer irreversivelmente a trajetória escolar dos educandos. É precisamente neste ponto que emergem as possibilidades abertas pelas tecnologias digitais e, mais especificamente, pela inteligência artificial (IA).

As ferramentas baseadas em IA oferecem potencial sem precedentes para a personalização do ensino, a identificação precoce de padrões de dificuldade e o fornecimento de apoio individualizado em escala.

Este artigo investiga de que forma a IA pode ser integrada ao ambiente educacional para auxiliar na identificação, mediação e superação de dificuldades de aprendizagem, bem como os desafios e limites dessa abordagem. A relevância da pesquisa justifica-se pela rápida expansão do uso de tecnologias inteligentes na educação e pela necessidade de compreender criticamente seus impactos sobre a equidade e a inclusão escolar.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Heterogeneidade e desafios educacionais contemporâneos

O modelo de ensino tradicional, historicamente estruturado para atender grandes grupos com métodos padronizados, mostra-se crescentemente inadequado para responder à diversidade presente nas salas de aula. Como observa Niskier (2025), durante séculos o modelo pedagógico foi concebido para que todos os estudantes permanecessem sentados diante do mesmo conteúdo, ao mesmo tempo, com pouca ou nenhuma atenção às singularidades de cada um.

As dificuldades de aprendizagem, neste contexto, podem ser exacerbadas por fatores relacionados à própria qualidade do ensino e à metodologia aplicada. Quando o modelo pedagógico não se adapta às diferentes necessidades dos estudantes, pode agravar as dificuldades existentes, criando um ciclo vicioso de fracasso escolar e desengajamento. Conforme defende Souza (1996), a presença de uma dificuldade não implica incapacidade de aprender, mas sim a necessidade de metodologias diferenciadas e adaptadas.

## 2.2 Dificuldades de aprendizagem: conceitos e especificidades

A dislexia caracteriza-se como dificuldade específica relacionada à linguagem escrita, manifestando-se no reconhecimento de palavras, fluência de leitura e compreensão de textos. Lopes *et al.* (2021, p. 1) definem a dislexia como "uma dificuldade de aprendizagem específica [...] que não revela a falta de um potencial intelectual e nem uma incapacidade". Trata-se de um distúrbio que "desencadeia um atraso na área fonológica da linguagem" (Lopes *et al.*, 2021, p. 1), sem comprometer a capacidade intelectual do indivíduo.

A discalculia afeta o raciocínio lógico-matemático, dificultando a compreensão de conceitos numéricos básicos e a realização de operações. Peretti (2009, p. 17) define-a como "um problema causado por má formação neurológica, que se manifesta como uma dificuldade da criança em realizar operações matemáticas, classificar números e colocá-los em sequência". A disgrafia interfere na coordenação motora fina necessária para a escrita, produzindo letra irregular, espaçamento inadequado e dificuldade de coerência textual (Maia, 2024).

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), embora não seja exclusivamente um transtorno de aprendizagem, afeta diretamente o desempenho escolar por meio de sintomas como desatenção, impulsividade e hiperatividade (Silva *et al.*, 2025). Muitos alunos enfrentam dificuldades combinadas, como dislexia associada ao TDAH, exigindo abordagens interdisciplinares.

Neto (2026) estabelece distinção fundamental entre transtornos de aprendizagem e dificuldades escolares, conceituando estas últimas como obstáculos no processo de aquisição de conhecimentos que podem ser temporários e superáveis mediante apoios especiais e orientação metodológico-pedagógica adequada.

Entre os fatores que originam dificuldades de aprendizagem, a literatura destaca múltiplas dimensões inter-relacionadas: metodologias inadequadas, falta de estímulos, problemas de comunicação escola-família, ausência de apoio familiar, questões emocionais, problemas de saúde e ambiente de estudo desfavorável.

### 2.3 Inteligência artificial na educação: aplicações e potencialidades

A inteligência artificial emergiu como uma das tecnologias mais transformadoras do século XXI, reconfigurando práticas em diversos setores. Conforme Guerra *et al.* (2024, p. 1), a IA tem se consolidado como "uma das mais impactantes revoluções tecnológicas do século XXI". No âmbito educacional, tem contribuído para a criação de ambientes de aprendizagem colaborativa e personalização do ensino (Guerra *et al.*, 2024; Parreira; Lehmann; Oliveira, 2021).

As aplicações da IA na educação são múltiplas. Plataformas adaptativas utilizam algoritmos para analisar o desempenho dos alunos em tempo real, identificando lacunas e sugerindo trilhas de aprendizagem ajustadas às necessidades individuais. Conforme o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto br NIC.br (2025), o objetivo central da Inteligência Artificial na Educação é desenvolver "ambientes adaptativos de aprendizagem: soluções digitais que adaptam ensino, aprendizagem e recursos didáticos às necessidades individuais dos estudantes". Sistemas de tutoria inteligente simulam a atuação de um tutor humano, oferecendo instrução personalizada e feedback imediato (NIC.br, 2025).

Na dimensão administrativa, a IA automatiza tarefas repetitivas como correção de provas, liberando educadores para atividades de maior complexidade (NIC.br, 2025). Chatbots e assistentes virtuais respondem dúvidas sobre conteúdos acadêmicos (Secretaria de Estado de Educação do Paraná, 2024).

No campo da avaliação, sistemas de IA permitem monitoramento contínuo e análise preditiva para antecipar riscos de fracasso escolar (NIC.br, 2025; HUNG *et al.*, 2025). Particularmente relevante é o potencial da IA no apoio a alunos com dificuldades de aprendizagem, auxiliando na identificação precoce de indicadores de transtornos e ajustando conteúdo e ritmo às necessidades específicas. Conforme Sarmiento (2025, p. 5), as soluções baseadas em IA "utilizam algoritmos de aprendizado de máquina para analisar, em tempo real, o desempenho individual de cada criança", permitindo "ajustar conteúdos, atividades e estratégias pedagógicas de forma dinâmica".

Os Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) representam nova fronteira pedagógica ao possibilitar assistentes educacionais capazes de personalizar interações em tempo real. Algoritmos preditivos podem sinalizar precocemente estudantes em risco acadêmico. A gamificação adaptativa também demonstra potencial para aumentar o engajamento de alunos com dificuldades (Klock *et al.*, 2023).

## 2.4 Desafios éticos, legais e estruturais

A implementação da IA na educação enfrenta barreiras significativas, segundo Cotta *et al.* (2024, p. 4026) alertam que a personalização da aprendizagem por meio da IA envolve "questões éticas, como privacidade dos dados dos alunos, equidade no acesso à tecnologia e o papel do professor". Pretto (2019), citado por Cotta *et al.* (2024), destaca a necessidade de reflexões éticas e políticas públicas que garantam a proteção dos direitos dos estudantes.

A coleta massiva de dados educacionais suscita preocupações sobre privacidade e uso discriminatório de informações. O Projeto de Lei 4695/20 busca estabelecer limites para coleta e compartilhamento de dados pessoais de alunos, pais e professores, exigindo consentimento prévio e expresso (Brasil, 2020). A opacidade dos processos algorítmicos compromete a transparência no processo educativo. Rachid (2022) alerta que a lógica do "capitalismo de vigilância" coloca interesses de mercado acima da proteção da privacidade de crianças e adolescentes.

A dimensão relacional do ensino-aprendizagem impõe limite fundamental às pretensões da IA. A superação de dificuldades envolve aspectos motivacionais, vínculos afetivos e mediação humana que algoritmos não podem replicar (Marques; Santos; Oliveira, 2025). Conforme demonstrado no caso da aluna Ana, o progresso na leitura foi alcançado pela criação de ambiente de confiança e mediação intencional da professora (Marques; Santos; Oliveira, 2025).

Professores desenvolvem sensibilidade para perceber nuances do comportamento que escapam a métricas (Leite Junior; Lima; Soares, 2025). A confiança necessária para que estudantes se arrisquem em novas tentativas dificilmente pode ser estabelecida por interfaces digitais. A mediação tecnológica deve ser concebida como ampliadora das possibilidades docentes, não substituta da relação pedagógica.

Seki (2025) demonstra que a inserção de plataformas digitais resulta em monitoramento contínuo do trabalho docente, reduzindo mediações pedagógicas e transformando o professor em "funcionário acessório" do sistema, aproximando-se do que Evangelista (2017) definiu como "tragédia docente". O acesso desigual à infraestrutura tecnológica aprofunda o fosso digital entre estudantes de diferentes origens sociais (Seki, 2025).

Sistemas adaptativos que personalizam percursos dentro de currículos engessados podem perpetuar desigualdades, oferecendo versões empobrecidas do conhecimento para alunos em desvantagem (Cabral *et al.*, 2024). Durso (2025) alerta que a ausência de formação docente

crítica pode levar os educadores a aceitarem resultados tecnológicos acriticamente, alienando-se de sua função central.

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como revisão bibliográfica de abordagem qualitativa, tendo como objetivo analisar as possibilidades e limites da inteligência artificial no apoio a alunos com dificuldades de aprendizagem. O estudo fundamentou-se na consulta a livros, artigos científicos e publicações acadêmicas que abordam a interseção entre tecnologia educacional, inclusão e dificuldades específicas como dislexia, discalculia, disgrafia e TDAH.

Foram priorizadas fontes com reconhecido rigor acadêmico, incluindo periódicos revisados por pares e obras de referência na área educacional, publicadas entre 2020 e 2026. A abordagem adotada foi a análise crítica de conteúdo, permitindo identificar, sistematizar e confrontar diferentes perspectivas teóricas.

O percurso metodológico envolveu leitura exploratória do material selecionado, identificação de categorias temáticas recorrentes e síntese interpretativa das contribuições dos autores.

Esta opção metodológica privilegia a profundidade da reflexão conceitual e o diálogo entre diferentes correntes de pensamento, alinhando-se aos objetivos de compreender a complexidade do fenômeno educativo mediado por tecnologias inteligentes.

6

### 4. DISCUSSÕES

A despeito das inegáveis contribuições da IA para a personalização do ensino, é imperativo submeter seus fundamentos a escrutínio epistemológico e ético rigoroso. A tendência à padronização algorítmica pode reduzir a riqueza da heterogeneidade a categorias predefinidas de dificuldade. Conforme alertam Da Silva *et al.* (2025), decisões automatizadas carregam risco de viés e operam com opacidade que dificulta contestação.

O reducionismo em modelos computacionais de cognição ameaça simplificar processos complexos, priorizando habilidades mensuráveis em detrimento de aspectos formativos fundamentais. Tal perspectiva alinha-se às preocupações de Drummond *et al.* (2026) sobre decisões descontextualizadas. Zuin e Goergen (2025) argumentam que a adoção acrítica pode fragilizar a relação ética entre professor e estudante.

Da mesma forma, a aplicação da IA na educação, desprovida de reflexão crítica, corre o risco de se tornar aglomerado de soluções que não respondem à complexidade educacional.

O paradoxo revela-se na possibilidade de a tecnologia, concebida para acolher a diversidade, produzir novas formas de homogeneização baseadas em perfis algorítmicamente construídos. Alunos classificados como "com dificuldades" recebem sistematicamente versões simplificadas do currículo, em processo denominado "profecia autorrealizável algorítmica".

Esse fenômeno encontra paralelo na crítica de Pinheiro *et al.* (2020, p. 82) ao processo de responsabilização individual pelo fracasso escolar, no qual o "aluno problema" é apresentado como portador de "distúrbios psicopedagógicos".

A tensão entre universalismo e particularismo oferece chave analítica fundamental para compreender os limites das abordagens algorítmicas. Frederico (2016, p. 1) aponta a oposição entre direitos particularistas e direitos universais do cidadão. Transposta para o campo educacional, essa oposição manifesta-se na tensão entre atender especificidades e garantir acesso a base comum de conhecimentos.

Os sistemas de IA correm o risco de cristalizar diferenças em perfis estanques, reproduzindo a oposição entre universalismo abstrato e particularismo fragmentário.

No plano metodológico, a investigação aponta para superação de abordagens puramente tecnocêntricas em direção a modelos sociotécnicos que considerem a agência humana. Emerge o conceito de "inteligência pedagógica aumentada", em contraposição à "inteligência artificial substitutiva", como horizonte normativo.

As implicações éticas e políticas configuram outro eixo fundamental, especialmente quanto à justiça distributiva. A disponibilidade assimétrica de infraestrutura ameaça aprofundar desigualdades, criando o "fosso digital de segunda ordem": capacidade de usar tecnologias para potencializar aprendizagens significativas, envolvendo mediação docente qualificada.

A discussão sobre governança algorítmica deve assegurar transparência e participação democrática. A produção sobre "algoritmos contra-hegemônicos" sugere possibilidades de desenvolver sistemas treinados em epistemologias diversas, capazes de valorizar diferentes formas de conhecimento.

## 5. CONCLUSÕES

As conclusões apontam para a inadequação de posições polarizadas entre celebração acrítica e rejeição apocalíptica da tecnologia. O caminho teoricamente consistente situa-se no reconhecimento da IA como tecnologia ambivalente, cujos efeitos dependerão das mediações institucionais, pedagógicas e éticas construídas.

Para alunos com dificuldades de aprendizagem, a promessa da personalização só se realizará se os sistemas forem desenvolvidos a partir de compreensão robusta da complexidade dessas dificuldades, incorporando contribuições da psicologia cognitiva, neurociência educacional, psicologia cultural e pedagogia crítica. A identificação precoce, múltiplas representações dos conceitos, feedback imediato e monitoramento contínuo constituem contribuições genuínas, desde que integradas em projetos pedagógicos comprometidos com a formação integral.

O desafio da heterogeneidade recoloca-se em patamar superior de complexidade na era dos algoritmos educacionais. A questão fundamental não é se a IA pode apoiar alunos com dificuldades, mas sob quais condições, com que finalidades e a serviço de que concepção de educação esse apoio se efetiva.

Programas de pesquisa devem investigar não apenas a eficácia comparativa de abordagens tecnológicas, mas também os processos de significação que professores, alunos e famílias constroem em torno dessas tecnologias. A construção de indicadores de qualidade que incorporem criatividade, autonomia, colaboração e bem-estar subjetivo torna-se imperativa.

Por fim, a discussão aponta para necessidade de abordagens interdisciplinares que articulem ciência da computação, ciências cognitivas, filosofia da educação, sociologia do conhecimento e estudos de ciência e tecnologia. Pesquisas longitudinais, etnograficamente orientadas e metodologicamente híbridas configuram caminho promissor para produzir conhecimento sobre como a IA pode contribuir para uma educação mais justa, inclusiva e humanizadora.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 4695/20. Dispõe sobre o tratamento de dados pessoais de alunos, pais e professores no âmbito educacional. **Diário da Câmara dos Deputados**, Brasília, DF, 2020.

CABRAL, D.; DAVEL, M.; PEREIRA, M. dos S.; CAMPANHARO, P. S. Q.; ANGELO, R. N. F. da S.; MARINHO, S. M. de O.; DALVI, Z. M. de V. Inteligência artificial no desenvolvimento curricular: impactos e desafios para a educação do futuro. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 5, p. 4063-4080, 2024.

COTTA, G. M.; DAVEL, M.; ROCHA, M.; LOZÓRIO, M. Z. A.; ANGELO, R. N. F. da S.; ANDRIÃO, S. Z.; DALVI, Z. M. de V. Personalização da aprendizagem com inteligência artificial: um novo paradigma para o currículo escolar. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 4025-4040, 2024.

DA SILVA, D. S.; GOMES, H. P.; SOUSA, D. B.; MIRANDA, M. de S. Inteligência Artificial generativa: impactos éticos e sociais. **Lumen et Virtus**, v. 16, n. 54, p. e10511, 2025.

DRUMMOND, A. R.; MORAES, J. C. P.; VELOSO, A. L. de O.; SOUSA, D. T. O.; VICENTE, A. B. A Inteligência Artificial na formação docente: entre a inovação e os desafios ético-formativos na educação. **Revista Colombiana de Ciências e Humanidades (REHCOL)**, v. 3, n. 1, p. 1-19, 2026.

DURSO, S. de O. Reflexões sobre a aplicação da inteligência artificial na educação e seus impactos para a atuação docente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 41, e41234, 2025.

EVANGELISTA, O. As múltiplas faces da tragédia docente. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 38, n. 141, p. 1007-1024, 2017.

FREDERICO, C. O multiculturalismo e a dialética do universal e do particular. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 87, p. 1-18, 2016.

GONDIM, Francisco Jorge; BENÍCIO, A. J. de O.; SOBRINHO, B. B.; AZEVEDO, C. M. de S.; MIRANDA, M. M. C. (org.). **Pesquisas contemporâneas na educação moderna**. Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2025. v. 4.

GUERRA, A. de L. e R.; SILVA, A. B. da; MELO, N. J. G. de; LACERDA JÚNIOR, O. da S.; BRASIL, M. M.; JOERKE, G. A. O.; COSTA, W. L. Inteligência artificial: a revolução tecnológica do século XXI. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, Miami, v. 13, n. 5, p. 01-22, 2024.

HUNG, J-L.; RICE, K.; ZHANG, M. Interpretable AI techniques unveil the factors and types of at-risk early warning: A case study in K-12 online learning. **Data Technologies and Applications**, 2025.

KLOCK, A. C. T.; GASPARINI, I.; PIMENTA, M. S. Gamificação Adaptativa em Ambientes Virtuais de Aprendizagem: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 1-30, 2023.

LEITE JUNIOR, F. F.; LIMA, I. M.; SOARES, E. M. S. Formação continuada "crítico-reflexiva" com professores de uma escola de ensino fundamental em tempo integral da rede municipal de Juazeiro do Norte: um relato de experiência. In: SOUZA-SILVA, João Roberto de (Org.). **Pesquisas e Estudos em Educação e Ensino: saberes e práticas com novos olhares**. 1. ed. Curitiba: Editora Bagai, 2025. p. 133-144.

LOPES, B T. de S.; BARRETO, K. P. L.; SANTOS, L. L. A. dos. **A inteligência artificial no desenvolvimento de habilidades de crianças e adolescentes com dislexia**. Guarulhos: IFSP, 2021.

MAIA, S. D. B. **Efeitos de uma intervenção pedagógica na habilidade de escrita manual e autoeficácia de crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação**. 2024. 133 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

MARQUES, L. F.; SANTOS, D. P. C. dos; OLIVEIRA, P. de. Mediação da leitura por meio de perguntas antecipatórias: contribuições para a inclusão de alunos com deficiência intelectual.

In: SOUZA-SILVA, João Roberto de (Org.). **Pesquisas e Estudos em Educação e Ensino: saberes e práticas com novos olhares**. 1. ed. Curitiba: Editora Bagai, 2025. p. 194-202.

MENDES, E. dos S.; SANTOS, A. N.; FERNANDES, S. S. (org.). **Educação, diversidades e inclusão: travessias pedagógicas e sociais em tempos de pandemia**. Curitiba: Bagai, 2020.

NETO, Raimundo Mendes de Paula. **Transtornos de aprendizagem e suas diferenças em relação às dificuldades escolares**. 2026.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR ([NIC.br](http://NIC.br)). **Inteligência artificial na educação: usos, oportunidades e riscos no cenário brasileiro**. São Paulo: [NIC.br](http://NIC.br), 2025.

NISKIER, C. A Revolução da Aprendizagem Personalizada: Como a IA Está Transformando o Ensino. **ABMES**, 27 maio 2025.

PARREIRA, A.; LEHMANN, L.; OLIVEIRA, M. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 29, p. 975-999, 2021.

PERETTI, L. **Discalculia: um problema de aprendizagem**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Psicopedagogia) – Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2009.

PINHEIRO, Silvia Nara Siqueira; COUTO, M. L. de O.; CARVALHO, H. C. W. de; PINHEIRO, H. *Set al.* Fracasso escolar: naturalização ou construção histórico-cultural? **Fractal: Revista de Psicologia**, Niterói, v. 32, n. 1, p. 82-90, jan./abr. 2020.

RACHID, L. Proteção digital: 'terra de ninguém' precisa de limites. **Revista Educação**, São Paulo, ed. 285, 25 maio 2022.

SARMENTO, K. A. Inteligência artificial aplicada à alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): potencialidades e desafios. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 31, n. 2, p. 1-18, 2025.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Paraná adota IA para aprimorar ensino de matemática nas escolas da rede estadual**. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 2024.

SEKI, A. K. Educação digital e reconfiguração do trabalho docente. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e288714, p. 1-24, 2025.

SILVA, E. J. da; DANTAS, T. C.; GONÇALVES, E. A.; CARTAXO, C. A.; BARBOSA, M. E.; MONTENEGRO, R. K. *Aet al.* TDAH e aprendizagem escolar: desafios, estratégias pedagógicas e inclusão educacional. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 11, n. 5, p. 4504-4522, maio 2025.

SOUZA, E. M. **Problemas de aprendizagem: crianças de 8 a 11 anos**. Bauru: EDUSC, 1996.

ZUIN, A. Á. S.; GOERGEN, P. L. A Inteligência Artificial, a ética e a relação orgânica entre professores e alunos. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e297394, 2025.