

METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DOCENTE

INCLUSIVA: um olhar para a alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista

Bianca Goulart dos Santos ¹ Leticia Sophia Rocha Machado²

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo desenvolver uma Arquitetura Pedagógica Final (AP) voltada à formação de professores para a alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), utilizando elementos de Gamificação e de Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ). A pesquisa foi de natureza descritiva, exploratória, qualitativa e aplicada, buscando compreender e responder aos desafios reais da Educação Especial e Inclusiva no Brasil, no que se referia à formação docente e ao uso de tecnologias educacionais acessíveis. A investigação envolveu três públicos-alvo distintos: (1) professores alfabetizadores da Educação Básica que atuavam com crianças com TEA; (2) profissionais da Educação Especial, incluindo especialistas do Atendimento Educacional Especializado (AEE) de diferentes regiões do país; e (3) especialistas em tecnologia assistiva de uma universidade pública do Brasil. A abrangência regional e nacional utilizou instrumentos variados de coleta e análise de dados, como questionários, grupos focais, avaliação MeTA da ferramenta tecnológica Alfagame e escala Likert. A partir da integração das diferentes etapas do estudo, a pesquisa estruturou a Arquitetura Pedagógica 1, voltada à formação de professores alfabetizadores de estudantes com TEA, abordando elementos de gamificação aplicados à consciência fonológica, à neuroplasticidade e às características do autismo. Também desenvolveu a Arquitetura Pedagógica 2, em formato de curso de extensão para profissionais da Educação Especial, com foco na aprendizagem baseada em jogos, adaptação das habilidades da BNCC, legislação sobre autismo e planejamento pedagógico. Dessa forma, o estudo construiu uma proposta formativa inclusiva e colaborativa, alinhada às necessidades de educadores e estudantes com TEA.

Palavras-chave: Alfabetização; Arquitetura Pedagógica; Transtorno do Espectro Autista; Gamificação; Aprendizagem Baseada em Jogos; Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

O período pós-pandêmico provocou mudanças significativas na educação, como a integração crescente de dispositivos móveis e recursos digitais no planejamento pedagógico (Souza et al., 2024). Esse cenário reforça a necessidade de formação continuada dos professores para que acompanhem as novas exigências educacionais,

























¹ Mestra em Educação na linha de pesquisa Tecnologias Digitais na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - RS, biancags@edu.nh.rs.gov.br;

² Professora na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, coordenadora da UNIDI UFRGS - RS, leticiarmachado@ufrgs.br.



especialmente no uso de tecnologias acessíveis e inclusivas. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e suas diretrizes complementares sobre computação na Educação Básica (Brasil, 2022) estabelecem a importância do Pensamento Computacional, do entendimento do Mundo Digital e da Cultura Digital no processo formativo dos estudantes.

No entanto, o distanciamento entre teoria e prática nas escolas pode gerar desmotivação, sobretudo quando os estudantes não conseguem perceber a aplicabilidade imediata dos conteúdos. Nesse contexto, é necessário o uso de metodologias ativas diversificadas para engajar os estudantes. Os jogos digitais, por exemplo, oferecem um ambiente envolvente, no qual os estudantes se tornam protagonistas e desenvolvem habilidades de forma prática e contextualizada (Rodrigues, 2022). A gamificação, uso de elementos de jogos no ambiente educacional, surge como uma metodologia ativa com potencial de engajamento, apoiada por teóricos como Piaget (1993), que destaca a importância da interação ativa no processo de aprendizagem.

Portanto, considerando a diversidade em sala de aula, é fundamental que o professor adote práticas inclusivas, especialmente no atendimento a estudantes com TEA. O uso de Tecnologias Digitais, como jogos e aplicativos, pode favorecer o desenvolvimento cognitivo, comunicativo e social desses estudantes, promovendo sua autonomia (Ghelli et al., 2020). O TEA, conforme a Lei nº 12.764/2012, é legalmente reconhecido como deficiência, exigindo adaptações pedagógicas que respeitem as especificidades de cada indivíduo (BRASIL, 2012)...

A Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ) também se apresenta como alternativa metodológica significativa, pois promove o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais (Rezende et al., 2022). Estudos indicam que atividades com jogos, música e tecnologias digitais estimulam habilidades como atenção, cognição e linguagem, especialmente em crianças com TEA (Cunha, 2016; Alves, 2020).

Para estruturar práticas pedagógicas que utilizem gamificação e ABJ, os professores precisam compreender os fundamentos do TEA, da alfabetização e das metodologias ativas. A formação continuada é importante para garantir equidade educacional (UNESCO, 2019). Nesse sentido, a Arquitetura Pedagógica (AP) constitui um modelo de planejamento que organiza conteúdo, metodologias e tecnologias de forma articulada (Behar et al., 2019), possibilitando a criação de experiências de ensino inclusivas e significativas.























Este estudo tem como foco os elementos de gamificação e ABJ aplicados ao processo de alfabetização de estudantes com TEA do 1° ao 3° ano do Ensino Fundamental, conforme a BNCC (Brasil, 2018). O público-alvo envolve professores e profissionais da Educação Básica, com ênfase na sua formação para utilizar jogos como ferramenta pedagógica. O estudo está estruturada em seções que abrangem desde a introdução até os resultados da pesquisa, fundamentando-se nas tecnologias digitais e na Educação Inclusiva como eixos centrais.

METODOLOGIA

A presente seção apresenta a metodologia adotada na pesquisa, que se caracteriza como um estudo descritivo exploratório, com abordagem qualitativa e natureza aplicada. O objetivo principal foi aprofundar a compreensão de práticas pedagógicas inovadoras na Educação Especial, especialmente voltadas à alfabetização de crianças com TEA, por meio da gamificação e da ABJ.



Figura 1- Aspectos das APs e EPs

Fonte: Autora, 2025.

A pesquisa contou com três grupos distintos de participantes. O primeiro foi composto por professores da Educação Básica e profissionais de apoio que atuam com crianças com TEA na região Sul do Brasil, que participaram da aplicação da primeira arquitetura pedagógica (AP1). O segundo grupo envolveu profissionais da Educação















Especial de diversas regiões do país, que participaram da segunda arquitetura pedagógica (AP2). O terceiro grupo foi formado por três especialistas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que avaliaram a ferramenta tecnológica Alfagame utilizando o modelo MeTA. Para garantir a ética da pesquisa, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

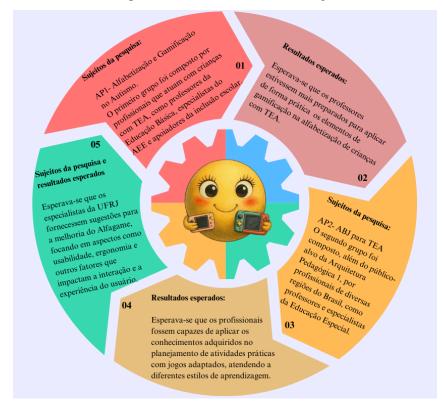


Figura 2- Público-alvo e resultados esperados

Fonte: Autora, 2025.

O desenvolvimento da pesquisa foi estruturado em oito etapas principais. Inicialmente, realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) nas bases Scopus, Web of Science e ERIC, com o objetivo de investigar o impacto da gamificação e da ABJ na alfabetização de crianças com TEA. A revisão definiu perguntas de pesquisa e aplicou critérios de inclusão e exclusão para seleção dos estudos relevantes.

Com base nos resultados da RSL, foi planejada a AP1, um curso on-line de 30 horas focado na formação de professores alfabetizadores, abordando gamificação, alfabetização e TEA. Esse curso foi aplicado durante o mês de maio de 2024, direcionado a profissionais da região Sul do Brasil, com inscrições realizadas por meio de questionários para mapear o perfil dos participantes.

























Paralelamente, foi criada a ferramenta tecnológica Alfagame, desenvolvida para apoiar o processo de alfabetização de estudantes com TEA por meio da gamificação. Posteriormente, foi planejada a AP2, focada na Aprendizagem Baseada em Jogos, visando ampliar a formação continuada dos profissionais da Educação Especial e aprofundar o uso de jogos como estratégia pedagógica. Essa segunda arquitetura foi aplicada em um curso on-line de 40 horas em maio de 2025, realizado em parceria com o Instituto Tércio Pacitti da UFRJ e divulgado nacionalmente.

Na sequência, a ferramenta Alfagame, que funciona como um jogo, foi avaliada por três especialistas da UFRJ, que utilizaram o modelo MeTA para validar a qualidade técnica e a aplicabilidade da ferramenta. Por fim, as duas arquiteturas pedagógicas foram integradas em uma versão final, incorporando os elementos mais relevantes de cada uma e descartando aspectos que não contribuem para os objetivos da pesquisa.

Essa triangulação permitiu uma metodologia prática e participativa, unindo teoria, tecnologia educacional e formação docente para promover intervenções na Educação Especial, com foco na inclusão e alfabetização de crianças com TEA.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação para crianças com deficiência no Brasil tem suas raízes no final do século XIX, influenciada por ideias liberais e pelas ações das Santas Casas de Misericórdia, que acolhiam crianças abandonadas, muitas delas possivelmente com deficiências. Apesar desse início, a formação de profissionais capacitados para o ensino dessa população só começou efetivamente na década de 1960, acompanhando o crescimento das matrículas em escolas especiais e o avanço de políticas inclusivas.

A evolução da Educação Especial no Brasil foi estabelecida por marcos legais importantes, como a Constituição de 1988, que garante o direito à educação para todos, a Lei nº 7.853/89, que criminaliza a recusa de matrícula de pessoas com deficiência, e o Estatuto da Criança e do Adolescente, que torna obrigatória a matrícula escolar. Na década de 1990, influências internacionais, como a Declaração de Salamanca, reforçaram a inclusão como princípio fundamental, embora a Política Nacional de Educação Especial de 1994 tenha limitado a integração ao desempenho dos estudantes no currículo regular. A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 trouxe avanços ao destacar a necessidade de adequações curriculares, mas permitiu exclusões, gerando debates sobre a efetiva inclusão.



























Normas posteriores, como o Decreto nº 3.298/99 e a Resolução CNE/CEB nº 2/2001, fortaleceram a obrigatoriedade da matrícula e o Atendimento Educacional Especializado (AEE). A ratificação da Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência em 2009 foi um marco que consolidou a educação inclusiva como direito universal, resultando em regulamentações específicas, como o AEE em salas multifuncionais. A Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA, instituída em 2012, destacou a necessidade de estratégias específicas para essa população, e o Plano Nacional de Educação enfatizou a universalização do atendimento.

Historicamente, o conceito de autismo evoluiu desde sua identificação por Eugen Bleuler e Leo Kanner, até as definições atuais do DSM-V e CID-11, que reconhecem o espectro de manifestações e níveis de comprometimento. A legislação brasileira, especialmente a partir de 2013 com a inclusão do AEE transversal a todos os níveis de ensino e a Lei Brasileira de Inclusão (2015), reforça o compromisso com a igualdade e o direito à educação para pessoas com deficiência.

O conceito de inclusão ultrapassa a mera integração, envolvendo o reconhecimento pleno da cidadania e a transformação do sistema educacional para atender à diversidade. A formação dos professores é primordial para esse processo, ainda que desafios financeiros e ideológicos dificultem a plena implementação da educação inclusiva. Autores destacam que a inclusão beneficia todos os estudantes, promovendo respeito, convivência e aprendizagem colaborativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção da Arquitetura Pedagógica Final (AP Final) baseou-se nas etapas desenvolvidas na AP1, AP2 e na avaliação da ferramenta Alfagame, tendo sido aprimorada com os feedbacks dos participantes e especialistas da UFRJ. Os cursistas destacaram a importância da gamificação e do uso de jogos tecnológicos como o Alfagame para enriquecer a aprendizagem.

Na AP1, foram aplicadas estratégias pedagógicas teóricas e práticas, utilizando ferramentas como Mentimeter, Google Jamboard e Silabando para promover interatividade, colaboração e engajamento. Os elementos de jogos, como pontuação, desafios e recompensas foram ressaltados como motivadores para o desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita, com adaptações específicas para estudantes com TEA. A participação ativa nos fóruns colaborativos também foi considerada um ponto forte para















o aprendizado coletivo. Os materiais que se referem a AP1- Gamificação e Alfabetização no Autismo, seguem abaixo.

CURSO DE EXTENSÃO ONLINE

GAMIFICAÇÃO E ALFABETIZAÇÃO NO

AUTIS MO

START

PEGENUL PURPOS PACES POR PACES POR PACES POR PACES PARTICIONAL PROPERTIES PACES P

Figura 3- Curso de extensão on-line

Fonte: Autora, 2025.

A AP2 aprofundou o uso da ABJ, incentivando a adaptação de jogos tradicionais para contextos inclusivos, com foco em acessibilidade e uso de materiais simples. Os cursistas valorizaram a troca de experiências nos fóruns, que ampliou a compreensão sobre metodologias ativas. Contudo, foram apontados desafios relacionados à plataforma Moodle, ausência de aulas síncronas e carga horária insuficiente, sugerindo melhorias para o curso final. A divulgação da AP2- Aprendizagem Baseada em Jogos para TEA segue a seguir.

UFRGS **UFRJ** PERÍODO DE INSCRIÇÃO: 23/04/25 ATÉ 14/05/25. PERÍODO DO CURSO: 14/05/25 ATÉ 28/05/25. ODALIDADE: À DISTANCIA COM AULAS ASSÍNCRONAS CURSO DE EXTENSÃO ON-LINE 🔑 E-MAIL PARA DÚVIDAS: biancags@edu.nh.rs.gov.br APRENDIZAGEM CONCLUENTES TERÃO CERTIFICADO EMITIDO PELA UFRGS DE 40 HORAS. BASEADA EM JOGOS PARA TEA INSCRIÇÃO PELO FORMULÁRIO: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIPQL SeB7pXffNC00e_A4ACvelYkGcR8uZQui2qG <u>UDNVKbAKENFDLA/viewform?usp=sf_link</u> **PPGEDU**

Figura 4- Curso de extensão on-line

Fonte: Autora, 2025.

























A avaliação do Alfagame mostrou que a ferramenta possui uma interface simples, alinhada à BNCC, e recursos de gamificação que promovem uma aprendizagem envolvente. No entanto, recomenda-se ampliar recursos visuais e sonoros, melhorar a documentação e simplificar o processo de inclusão de novos jogos para otimizar a experiência do usuário.



Figura 5- Curso de extensão on-line

Fonte: Autora, 2025.

Para o curso final, mantém-se o foco na gamificação e na ABJ, com o Alfagame como ferramenta central. A interação colaborativa via fóruns continuará sendo valorizada, ao passo que será necessário resolver as dificuldades técnicas e considerar a inserção de aulas ao vivo e maior carga horária para aprofundar o conteúdo.

A estrutura pedagógica final une teoria, prática, tecnologia e colaboração, alinhando-se às necessidades dos educadores e estudantes com TEA. A aplicação do Diagrama de Venn facilitou a visualização das inter-relações entre as etapas da pesquisa. Conforme a figura que segue.



















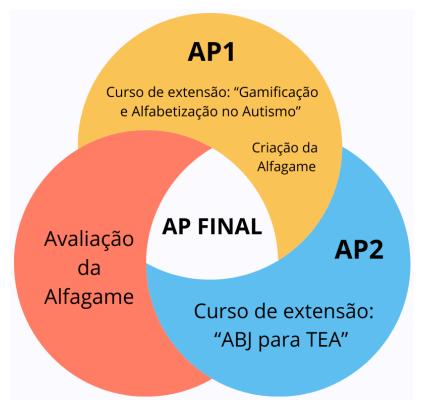








Figura 6- Diagrama de Venn AP Final



Fonte: Autora, 2025.

Desta forma, sintetizando os resultados e garantindo uma proposta pedagógica inclusiva, prática e engajadora para o processo de alfabetização que correlaciona os públicos-alvo do estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste estudo foi desenvolver uma Arquitetura Pedagógica Final para a formação de professores na alfabetização de crianças com TEA, integrando as metodologias de Gamificação e ABJ. Para isso, foram realizadas duas formações (AP1 e AP2), que forneceram a base teórico-prática da proposta. A pesquisa começou com uma Revisão Sistemática da Literatura, que apontou o potencial dessas metodologias e revelou desafios como falta de formação específica, barreiras tecnológicas e resistência a métodos ativos.

A AP1, realizada por meio do curso "Gamificação, Alfabetização e Autismo", proporcionou reflexões importantes e resultou na criação do Alfagame, uma ferramenta



























tecnológica voltada ao público dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que combinou narrativa lúdica e ensino adaptativo para atender às necessidades de estudantes com TEA. A AP2 aprofundou a aplicação prática da ABJ, envolvendo mais de 300 participantes em um curso on-line focado na adaptação de jogos para contextos inclusivos, reforçando a importância da formação continuada.

A validação do Alfagame foi realizada em parceria com a UFRJ, destacando a boa estrutura da ferramenta, embora com limitações, sugerindo a necessidade de recursos multimodais, como áudio e ícones emocionais, para melhorar a usabilidade e o engajamento. Foi proposta a integração do Alfagame com o sistema JOGASSIT da UFRJ para ampliar suas funcionalidades, o que requer colaboração técnica entre as instituições.

Os objetivos específicos da pesquisa foram alcançados, incluindo o mapeamento do perfil dos docentes, identificação de aspectos organizacionais e pedagógicos para a alfabetização inclusiva, aplicação das APs em nível regional e nacional e o desenvolvimento e avaliação do Alfagame. Entre os desafios enfrentados estão a escassez de estudos que relacionem TEA com metodologias ativas, resistência dos professores a novas metodologias e a sobrecarga de trabalho que limita a participação em formações.

Para trabalhos futuros, destaca-se a continuidade do desenvolvimento do Alfagame e a aplicação da Arquitetura Pedagógica Final, visando atender às demandas da educação inclusiva. A pesquisadora reforça seu compromisso com o avanço desse projeto, buscando soluções que promovam uma alfabetização mais acessível para crianças com TEA.

REFERÊNCIAS

BEHAR, P. A.; SONEGO, A. H.; ABEGG, I. Arquiteturas pedagógicas: um olhar a partir do planejamento docente com foco na m-learning. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 414-422, 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação básica.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.















BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: computação.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.senado.leg.br/legislacao/const/con1988/ConstituicaoCompilado.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.** Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 dez. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o atendimento educacional especializado na educação básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 set. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre o atendimento educacional especializado na educação básica e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.** Regulamenta a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 maio 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989.** Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, cria a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 25 out. 1989. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17853.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil-03/leis/19394.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 dez. 2012.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*,















Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/descontinuado/pne.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2008. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/descontinuado/pnee.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_protecao_direitos_pessoa_tea.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001.** Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 set. 2001. Disponível em: https://www.mec.gov.br/arquivos/pdf/ResCNECEB02.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

FERNANDES, M.; NOHAMA, P. Jogos digitais para pessoas com transtornos do espectro do autismo (TEA): uma revisão sistemática. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, n. 26, p. 72-80, 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência.** Nova York: ONU, 2006. Disponível em: https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1993.

RODRIGUES, L. S. Aprendizagem baseada em jogos digitais: o protagonismo do aluno no processo educativo. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 11, p. 1-12, 2022.

SOUZA, K. R. A educação no retorno às aulas pós-pandemia: a visão de professores da educação básica. *Revista ICSE*, Porto Alegre: ICSE, 2024.

UNESCO. **Manual para garantir inclusão e equidade na educação.** Brasília, DF: UNESCO, 2019. 47 p. ISBN 978-85-7652-245-4. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370508. Acesso em: 20 out. 2025.